Mestrado em Gestão Hoteleira

Realidade Aumentada na Hotelaria: Potencial de Aplicação na Perspetiva dos Hóspedes de hotéis de 4 e 5 estrelas na Região de Lisboa

Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril

Novembro, 2016

Luís Marques Martins

Nº 8301

Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril

Luís Marques Martins

Dissertação apresentada à Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril para a Obtenção do Grau de Mestre em Gestão Hoteleira

Orientação do Professor Pedro Moita

Novembro, 2016

Resumo

A dissertação "Realidade Aumentada na Hotelaria: Potencial de Aplicação na Perspetiva dos Hóspedes de Hotéis de 4 e 5 Estrelas na Região de Lisboa" tem como objetivo contribuir para o aprofundamento do conhecimento relativo às aplicações e potencialidades da Realidade Aumentada (RA) aplicada ao contexto hoteleiro.

As aplicações e soluções de RA permitem a adição e sobreposição de novas camadas de informação digital ao mundo real e, impulsionada pelos mais recentes avanços tecnológicos, têm-se tornado cada vez mais comuns em diversas áreas de atividade. Esta capacidade de aumento de ambientes reais pode ter variadas utilizações e aplicações, como aumentar o conhecimento do utilizador sobre o ambiente que o rodeia, o auxílio a um funcionário na execução de uma determinada tarefa ou processo ou a capacidade de tornar dinâmicos e interativos conteúdos estáticos.

A implementação e utilização da RA num contexto hoteleiro tem tendência a tornar-se mais comum à medida que os hóspedes desenvolvem maiores competências tecnológicas e criam expectativas mais elevadas durante o processo de decisão e reserva e que a componente e valor experiencial do produto hoteleiro ganha uma maior dimensão, afetando diretamente a satisfação e intenções futuras dos consumidores.

Foi utilizada uma adaptação do modelo TRAM para determinar a aptidão e capacidade de aceitação tecnológica, a existência de condições facilitadoras e a atitude face à RA demonstrada pelos hóspedes dos hotéis de 4 e 5 estrelas da Região de Lisboa. Os resultados obtidos revelam níveis positivos das variáveis do modelo, permitindo afirmar que, de acordo com o estudo desenvolvido, os hóspedes visados apresentam as características e condicionantes favoráveis à adoção e utilização da RA e reconhecem o seu potencial de aplicação no contexto hoteleiro.

Foi igualmente analisada a forma como estes hóspedes percepcionam o impacto da RA na sua experiência, satisfação e futuras decisões de escolha, retorno e/ou recomendação, registando-se uma afetação positiva da RA ao nível da experiência, satisfação e intenções futuras.

A investigação pretende ainda criar as bases para o desenvolvimento de um conjunto de propostas e soluções de RA capazes de proporcionar uma experiência integrada e dinâmica, atuando enquanto componente diferenciadora e vantagem competitiva para oferta hoteleira em Lisboa.

Palavras-chave: Hotelaria, Realidade Aumentada, Tecnologia, Inovação.

Abstract

The dissertation "Augmented Reality in the Hotel Business: Application Potential Perceived by the 4 and 5 Star Hotel Guests in the Lisbon region" has the objective of contributing to the further development of the knowledge pertaining the applications and potentials of Augmented Reality (AR) applied to the hotel setting.

AR applications and solutions enable the addition and overlaying of new digital information layers onto the real world and, driven by the latest technological advances, is becoming more and more common in various areas of activity. This capability of augmenting real environments can be used and applied in different ways, for instance, increasing a users' knowledge about the surrounding environment, assisting a worker in a specific task or assembly process or making static contents become dynamic and interactive.

The use and implementation of AR on the hotel setting has a tendency of becoming more common as guests' technological skills increase and their expectations rise during the decision making and booking process and the experiential value and component of the hotel business becomes more relevant, directly affecting guests satisfaction and future intentions.

An adaptation of the TRAM model was used in order to determine the targeted guests' technology readiness and acceptance, the existence of facilitating conditions and attitude towards AR. The results show positive results across these variables, revealing that the guests of upscale hotels in the Lisbon region show the necessary characteristics and conditions for the adoption and use of AR and acknowledge it's application potential in a hotel setting.

Thus, this study addresses how guests perceive the impact of AR applications in their experiences, satisfaction and future decisions on hotel choice, return and/or recommendation. The results show a positive affect of AR in guests' experiences, satisfaction and futures intentions.

The study also sets out to create the bases for the development of a set of AR application proposals and solutions capable of providing an integrated and dynamic experience and becoming a differentiating and competitive advantage for the Lisbon hotel supply.

Key words: Hotel Business, Augmented Reality, Technology, Innovation.

Índice Geral

Índice de Figuras

Índice de Tabelas

Índice de Gráficos

Lista de Abreviaturas

3D	Tridimensional
AML	Área Metropolitana de Lisboa
AT	Aptidão Tecnológica
ATL	Associação de Turismo de Lisboa
B2B	Business to Business
CCDR – LVT	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
FUP	Facilidade de Uso Percebida
GPS	Sistema de Posicionamento Global
HMD	Head-Mounted Display
INE	Instituto Nacional de Estatística
NUT	Nomenclatura de Unidade Territorial
OMT	Organização Mundial de Turismo
PDA	Personal Digital Assistant
PENT	Plano Estratégico Nacional para o Turismo
RA	Realidade Aumentada
RM	Realidade Misturada
RV	Realidade Virtual
TAM	Technology Acceptance Model
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TR	Technology Readiness
TRAM	Technology Readiness and Acceptance Model

UUP	Utilidade de Uso Percebida

Glossário

Marketing 3.0 – Marketing focado nos valores.

Head-Mounted Display – dispositivo de exibição de vídeo para ser usado na cabeça do utilizador

Display – apresentação visual de dados; visualização; ecrã; visor

eCommerce - Comércio eletrónico, utilização de comunicação digital/eletrónica para a realização de negócios. Aquisição de bens, produtos e serviços com a liquidação financeira por intermédio de meios de pagamentos eletrónicos.

Smartphone – telemóvel com conectividade e funcionalidades semelhantes às de um computador pessoal, nomeadamente com um sistema operativo capaz de correr várias aplicações

Tablet – computador portátil de pouca espessura e ecrã táctil

Tecnologia Wearable – o termo classifica as tecnologias eletrónicas ou computorizadas incorporadas em peças de roupa ou acessórios, podendo, assim, ser vestidas ou usadas.

Feedback – retroação das correções e regulações de sistema de informações sobre o centro de comando do sistema; ação exercida sobre as causas de um fenómeno pelo próprio fenómeno.

Hardware – componentes físicas de um computador (por oposição a software)

Software – conjunto de programas, processos, regras e documentação relativos ao funcionamento de um conjunto de tratamento de informação (por oposição a hardware)

Introdução

1.1 Enquadramento do Tema

A dissertação "Realidade Aumentada na Hotelaria: Potencial de Aplicação na Perspetiva dos Hóspedes de Hotéis de 4 e 5 Estrelas na Região de Lisboa" tem como objetivo contribuir como estudo exploratório para a análise dos potenciais e aplicações das tecnologias de Realidade Aumentada (RA) para o sector hoteleiro da região de Lisboa, estudando o segmento alvo da procura de hotéis de categoria superior e a sua perceção face a este tipo de tecnologias. A investigação procura perceber a abertura e atitude demonstrada pelos hóspedes visados face às tecnologias de RA no contexto hoteleiro, analisando a implementação e disponibilização de sistemas e aplicações que permitam interações e experiências de RA como uma forma de diferenciação e consequente vantagem competitiva.

O mercado atual encontra-se em constante mudança e evolução, o processo de globalização, decorrente dos avanços ao nível das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e dos transportes, mudou por completo as relações e características dos diferentes intervenientes. De acordo com Tribe (2010), as organizações atuais operam num ambiente caracterizado por quatro "D's": *Difficult; Dangerous; Dynamic; Diverse*. Este clima mudança torna fundamental uma constante análise do mercado, as organizações que se mantiverem estáticas num ambiente dinâmico estão sujeitas a um desfasamento estratégico e à sua insustentabilidade no mercado (Tribe, 2010).

Esta intensa competição nos mercados globais atuais traduz-se numa necessidade de constante adaptação e inovação das organizações turísticas e hoteleiras, de forma a acompanharem as tendências do mercado e satisfazerem as necessidades dos seus consumidores. O sucesso destas organizações passa, até certo ponto, pela sua capacidade de aquisição e utilização de informações que assistam os seus processos de gestão e marketing. Assim, as TIC auxiliam os agentes turísticos e hoteleiros numa gestão dinâmica da informação, proporcionam vantagens competitivas através do auxílio dos processos de decisão e possibilitam a satisfação das necessidades dos consumidores, relacionadas com a procura de informações constantemente atualizadas e de forma instantânea (Law, Leung e Buhalis, 2016)

Nos últimos anos, as vantagens competitivas detidas pelas organizações têm vindo a modificar-se, passando das características em termos de qualidade e valor dos seus produtos para as experiências transmitidas aos seus consumidores. Pine e Gilmore (1998) definem a visão para uma nova era económica: a "economia de experiências", na qual os consumidores

procuram experiências extraordinárias e memoráveis. Desta forma, as experiências têm-se tornado um fator dominante para a diferenciação face aos seus principais concorrentes. A forma como os consumidores percecionam as experiências oferecidas, resulta não só num fator diferenciador, mas também na criação de valor e de fidelização, impulsionando uma promoção boca a boca positiva (Walls, Okumus, Wang e Kwun, 2011).

O surgimento de novas tecnologias interativas e adaptáveis, no início de Século XXI, provocaram mudanças profundas na indústria do turismo e nos seus subsectores (Buhalis e Law, 2008). Os constantes avanços em TIC e em tecnologias de computação têm impulsionado oportunidades e mudanças em diversos procedimentos, métodos e aplicações (Owen, Buhalis e Pletinckx, 2004; Mariani, Baggio, Buhalis e Longhi, 2014). De acordo com Jung e Han (2014, pp. 1): "Uma das formas dos destinos turísticos obterem vantagens competitivas passa pelo investimento e implementação de novas tecnologias". Para os autores, a RA apresenta-se como uma das tecnologias mais prometedoras e avançadas dos tempos modernos e o seu desenvolvimento e implementação pode traduzir-se numa oportunidade de aumentar a competitividade. Da mesma maneira, o panorama tecnológico do sector hoteleiro está em constante evolução, existindo uma necessidade permanente de adoção de novas tecnologias por parte das unidades hoteleiras sob pena de perderem as suas vantagens competitivas face ao mercado. As tecnologias de RA são um exemplo de tecnologias emergentes que merecem a consideração de adoção por parte dos hoteleiros (Hospitality Technology, 2015).

Danado, Dias, Romão, Correia, Trabuco, Santos e Serpa (2003, pp. 1) designam a RA como "uma tecnologia que permite a sobreposição de imagens sintéticas a imagens reais, providenciando ao utilizador um aumento do conhecimento do ambiente que o rodeia, tornando essa tarefa de reconhecimento mais eficaz e agradável".

A crescente evolução, disseminação e utilização de dispositivos móveis como *smartphones e tablets* permitiu criar e desenvolver uma vasta gama de aplicações de RA para este tipo de dispositivos. A capacidade de captação de imagem, acesso à Internet e sistemas de localização integrados tornam estes dispositivos móveis aptos a executar aplicações de RA para os mais diversos fins e permitiram à RA sair da esfera da comunidade científica e entrar nos mercados de massas. Esta introdução da RA à generalidade da população impulsionou o desenvolvimento de aplicações e soluções de RA para as mais diversas áreas como medicina, indústria militar e aviação, manufaturação, reparação e manutenção de maquinaria, publicidade, *design,* cultura e turismo, hotelaria, entre outras.

A implementação de tecnologias e soluções de RA começa a ser vista pelos hoteleiros como uma medida adicional na diferenciação dos seus estabelecimentos hoteleiros e como forma de

posicionamento enquanto destino de topo dos seus hóspedes. Estas tecnologias de RA interativas, que possibilitam a "aumentação" digital de características do mundo real, têm tendência a tornar-se cada vez mais comuns no contexto hoteleiro à medida que os hóspedes desenvolvem maiores competências tecnológicas e criam expectativas mais elevadas durante o processo de decisão e reserva. A RA aplicada na hotelaria pode causar impactos positivos nas receitas de um estabelecimento, contribuindo para um melhoramento da experiência do hóspede e afetando a sua decisão de retorno ao estabelecimento hoteleiro, e deve ser tida pelos hoteleiros com uma forma de criar vantagens competitivas através da diferenciação (Christina, 2016).

A presente dissertação centra-se no estudo das aplicações e potencialidades da RA no contexto hoteleiro da procura e oferta para a região de Lisboa, uma região que é, cada vez mais, não só símbolo de um dos principais destinos turísticos a nível internacional com uma gama variada em termos de oferta de produtos turísticos e hoteleiros, mas também uma das capitais mundiais em termos de inovação e tecnologia. Pretende-se, igualmente, contribuir com um conjunto de contextualizações ao nível da adoção e capacidade de aceitação das tecnologias de RA por parte dos hóspedes de hotéis de categoria superior para esta região e criar as bases para o desenvolvimento de um conjunto de soluções de RA capazes de proporcionar uma experiência integrada e dinâmica e atuar enquanto componente diferenciadora e vantagem competitiva para oferta hoteleira em Lisboa.

1.2 Conceptualização da Estrutura do Trabalho

A estrutura da presente dissertação foi desenvolvida de acordo com as diretrizes da metodologia de investigação científica para ciências sociais propostas por Campenhoudt e Quivy (1998). Assim, foram desenvolvidos sete capítulos que compreendem os três atos que constituem o procedimento científico e as suas respetivas etapas, definidas pelos autores.

No **capítulo 1**, procede-se à apresentação do tema proposto pela investigação, enquadrando a sua estrutura conceptual e os seus principais objetivos, justificando a pertinência do estudo e de forma a apresentar, sucintamente, a organização dos conteúdos desenvolvidos. No **capítulo 2**, atende-se à revisão da literatura existente, analisando os contributos dos principais autores para os temas abordados. É introduzido e definido o conceito de RA e as suas principais características, tanto da tecnologia em si como os requisitos e limitações a ter em conta no desenvolvimento deste tipo de sistemas, sendo descritos, de uma forma simples e resumida, os princípios básicos de funcionamento e diferenciação entre sistemas de RA. É também feita uma contextualização da evolução das tecnologias de RA, salientando os seus principais marcos e progressos, e das principais áreas de aplicação destas tecnologias, com maior destaque e detalhe para as aplicações da RA na área do Turismo.

No **capítulo 3** é realizada uma contextualização internacional e nacional do sector hoteleiro, apresentando os principais indicadores estatísticos que nos permitem efetuar uma caracterização da oferta e da procura do sector hoteleiro em Portugal. Ainda neste capítulo, é dado um maior ênfase à caracterização da oferta e da procura hoteleira ao nível dos hotéis de categoria superior, 4 e 5 estrelas, da Área Metropolitana de Lisboa (NUTS II), categorias de hotéis e área de estudo definidas para a investigação. Ainda no capítulo 3, é abordada a temática da Realidade Aumentada e as suas aplicações e implicações específicas na Hotelaria. São igualmente propostas uma série de potenciais aplicações da Realidade Aumentada num contexto hoteleiro, tendo por base os exemplos já existentes tanto nas áreas da Hotelaria e Turismo, e a adaptação de exemplos de aplicações de Realidade Aumentada existentes em outras áreas.

O **capítulo 4** corresponde à descrição metodológica da presente investigação, sendo apresentado o modelo conceptual de investigação, e as suas principais etapas, bem como o modelo de análise desenvolvido. Assim, procede-se à definição dos objetivos principais e específicos da investigação, das suas hipóteses de estudo e dos métodos de observação e procedimentos de recolha e produção das fontes primárias de informação, definidas de modo a aferir a validade dos pressupostos levantadas pelas hipótese de estudo do modelo de análise.

No **capítulo 5**, são descritos os resultados obtidos através das fontes primárias para a caracterização do segmento de procura visado, procedendo-se à sua divulgação, análise e tratamento estatístico de forma a permitirem responder à questões levantadas pelas hipóteses do modelo de investigação utilizado. Este cruzamento entre os dados obtidos na fase empírica e as problemáticas e hipóteses do modelo de investigação acontece também neste capítulo, permitindo aferir a validade, ou invalidade, dos pressupostos levantados pelo mesmo.

As principais conclusões da presente dissertação são apresentadas no **Capítulo 6**, assim como as limitações evidenciadas no curso do seu desenvolvimento, os seus contributos e as perspetivas deixadas a futuros investigadores na área do estudo da RA e os seus potenciais e aplicações para o sector hoteleiro.

1.3 Apresentação dos Objetivos e Definição da Pergunta de Partida

A presente dissertação tem como objetivos gerais contribuir como estudo exploratório para a análise dos potenciais e aplicações das tecnologias de Realidade Aumentada para o sector hoteleiro, no contexto da oferta e procura hoteleira dos segmentos de categoria superior para a região de Lisboa. Estudar-se-ão as aplicações e soluções de Realidade Aumentada em diversas áreas de atividade, entre as quais o Turismo e a Hotelaria, existentes atualmente no mercado e serão aprofundados os conhecimentos relativos ao comportamento do consumidor

dos segmentos visados, aferindo a sua relação com a tecnologia no geral, com as tecnologias de RA e a sua perceção do potencial destas tecnologias de RA aplicadas no contexto hoteleiro.

De forma a cumprir os pressupostos levantados pela investigação, pode ainda definir-se enquanto objetivos específicos: a identificação e parametrização das características sociodemográficas, de estadia e tecnológicas dos hóspedes de hotéis de 4 e 5 estrelas da região de Lisboa; a aferição do nível de aptidão tecnológica e capacidade de aceitação de tecnologias de RA demonstrada pelos hóspedes visados; a identificação da existência de condições facilitadoras à utilização de tecnologias de RA por parte dos hóspedes; a caracterização da atitude face às tecnologias de RA e aos seus potenciais e aplicações no contexto hoteleiro, como forma de divulgação de informações e serviços e/ou como ferramenta de entretenimento, demonstrada pelos hóspedes visados; a avaliação do impacto da RA na Experiência, Satisfação e Intenções Futuras, ao nível da decisão de escolha, retorno e/ou recomendação, na perspetiva dos hóspedes visados; e a justificação e devida fundamentação do recurso à RA como forma de diferenciação e vantagem competitiva para oferta hoteleira, com base na revisão da literatura e dados recolhidos pelo estudo empírico.

Assim, a Pergunta de Partida proposta foi elaborada de modo a resumir o principal objetivo da dissertação e a colocar de forma explícita a problemática a que se procurará responder nas considerações finais do estudo:

- "Existe potencial na aplicação da Realidade Aumentada no contexto hoteleiro na perspetiva do cliente hoteleiro da região de Lisboa?"

1.4 Pertinência do Estudo

O atual paradigma de constante evolução e inovação tecnológica que caracteriza as atuais sociedades tem impactos sobre a forma como nos relacionamos com a tecnologia e nas escolhas que fazemos, não só ao nível dos produtos mas também ao nível dos serviços e das experiências que procuramos.

Esta evolução tecnológica é bastante visível na hotelaria, com consumidores cada vez mais informados e com uma maior capacidade de divulgação das suas experiências pessoais. O recurso as estratégias de comunicação inseridas no âmbito do designado marketing 3.0, o desenvolvimento de aplicativos móveis exclusivos de um grupo ou unidade hoteleira ou a implementação de serviços que permitem aos hóspedes fazer o seu próprio *check-in* numa unidade são apenas alguns dos mecanismos postos em prática no sector hoteleiro. A inovação tecnológica torna-se, assim, um meio de diferenciação e constitui uma vantagem competitiva para a unidade hoteleira (Cobanoglu, Berezina, Kasavana, Erdem, 2011)

No entanto, não é apenas nesta vertente comunicacional entre hotel e hóspede que as características dos atuais consumidores do produto hoteleiro se modificam. Hoje em dia, o hóspede está mais atento às características tecnológicas dos produtos e serviços disponíveis na unidade hoteleira e da forma como essas características afetam a sua experiência (Neuhofer, Buhalis, Ladkin, 2014; Jung, Kim e Farrish, 2014).

As vantagens competitivas das empresas têm mudado de uma posição relacionada com o valor e a qualidade para a importância das experiências oferecidas aos seus consumidores, tornando, assim, o fator experiencial um dos fatores dominantes na diferenciação face aos seus competidores. A forma como um consumidor experiencia um determinado produto ou serviço não serve apenas como fator de diferenciação mas também como forma de fidelização dos seus clientes, potenciando a propagação boca a boca, um dos mais poderosos meios de promoção (Walls, Okumos, Wang e Kwun, 2011 op cit. Cetin, Akova, e Kaya, 2014, pp. 1040).

A RA é uma variação da Realidade Virtual (RV), mas, enquanto na RV o utilizador é completamente imerso num ambiente sintético, a RA sobrepõe objetos virtuais a um contexto real, permitindo ao seu utilizador manter o contacto com o mundo real. Assim, a RA complementa a realidade, em vez de a substituir (Azuma, 1997). A emergência de aplicações de sistemas de RA na área do Turismo e Hotelaria tem mudado a forma como os turistas experienciam um determinado destino, possibilitando experiências mais diversificadas e interativas (Fritz, Susperregui, e Linaza, 2005).

A capacidade de sobreposição de elementos visuais permite a um destino turístico não só apresentar ao turista edifícios históricos e eventos, tornando a experiência turística mais interessante e agradável, mas também proporcionar uma característica de diferenciação face a outros destinos (Tsiotsou, 2012; Jung, Chung, e Leue, 2015).

Atualmente, a aplicação da RA no Turismo e Hotelaria, como forma de proporcionar uma melhor experiência e facilitar a transmissão de informação sobre uma determinada temática, ponto de interesse ou evento, pode ser principalmente encontrada em aplicações desenvolvidas para aparelhos móveis de museus, parques temáticos e outros locais de interesse turístico-cultural. (Chung, Han, e Joun, 2015; Jung, Chung, e Leue, 2015).

Diversos investigadores têm estudado os impactos de tecnologias de RA implementadas e já disponíveis em atrações e destinos turísticos. Apesar da existência de exemplos destas tecnologias em estabelecimentos hoteleiros, tanto a nível internacional como a nível nacional, o seu impacto para esses estabelecimentos e para os seus hóspedes encontra-se pouco estudado.

As funcionalidades das tecnologias de RA podem permitir a esta tecnologia assumir um papel influenciador da experiência vivida pelo hóspede no contexto hoteleiro, proporcionando uma experiência imersiva e integrada de acordo com a cultura e características intangíveis do produto hoteleiro. Este tipo de experiência inovadora e diferenciadora, através de soluções de RA pode atuar de forma positiva sobre a perceção e satisfação dos hóspedes e afetar os futuros processos de tomada de decisão relativa à escolha, retorno e/ou recomendação de um determinada produto hoteleiro que integre a Realidade Aumentada na sua oferta.

Assim, o tema da RA e as suas potencialidades e aplicações para a hotelaria surge enquanto tema pertinente e inovador. A presente dissertação pretende assumir um carácter inovador e extremamente atual, identificando características, soluções e oportunidades de uma tecnologia que pode vir a ser uma das grandes tendências futuras para a hotelaria nacional e internacional.

Realidade Aumentada

2.1 Definição do Conceito

A Realidade Aumentada (RA) não é um conceito novo. O primeiro caso daquilo que se pode considerar como RA remonta à década de 1950 quando o cinematógrafo Morton Heilig procurou emergir os espectadores num conteúdo cinematográfico, apelando a todos os seus sentidos. Em 1962, Heilig cria um modelo do seu Cinema do Futuro, ou Sensorama, que adicionava uma nova dimensão à experiência da cinematografia, através da vibração do assento para simular buracos nas estradas, um sopro de ar para simular vento e a projeção de uma forma de ambiente estereoscópio em três dimensões em redor da cabeça do espectador (Heilig, 1962).

Em 1966, Ivan Sutherland, informático americano e um dos pioneiros da Internet, cria um HMD, ou Head-Mounted Display, um dispositivo de exibição de vídeo para ser usado na cabeça, e em 1968 inventa o primeiro exemplo de um HMD de RA. Este dispositivo, composto por um capacete com uma viseira, permite ao utilizador visualizar um mundo diferente com uma camada adicional de informação sobre o mundo real. Myron Kruegger, um artista digital americano, cria em 1975 o VIDEOPLACE, um espaço onde os utilizadores podiam interagir com objetos virtuais (Sutherland, 1968; Kruegger, Gionfriddo e Hinrichsen, 1985)

O termo "Realidade Aumentada" é cunhado em 1990 pelo investigador Tom Caudell da Boeing, empresa norte-americana de desenvolvimento aeroespacial e de defesa. Caudell e o colega David Mizell propõem o uso de tecnologias de RA, na forma de um HMD, de modo a facilitar o processo de produção e instalação dos componentes elétricos em aviões da companhia, projetando em tempo real as especificações, esquemáticas e instruções de instalação para cada avião (Caudell e Mizell, 1992).

Em 1992, LB Rosenberg, inventor americano doutorado em robótica, realidade virtual e na interação homem-computador, cria aquele que é reconhecido como o primeiro sistema de RA em funcionamento para as Forças Aéreas dos Estados Unidos da América, conhecido como VIRTUAL FIXTURES. Também em 1992, Feiner, MacIntyre e Seligmann, investigadores da Universidade da Colúmbia, publicam um artigo onde apresentam o protótipo de um sistema denominado KARMA, ou Knowledge-based Augmented Reality for Maintenance Assistence. O KARMA foi desenvolvido em parceria com a Logitech e tinha como função desenvolver conteúdos de forma a mostrarem aos utilizadores como carregar e prestar assistência a uma impressora da marca sem ser necessário recorrer às instruções em suporte físico (Rosenber, 1993; Feiner, MacIntyre e Seligmann, 1993)

Migram e Kishino (1994, pp. 2), em *A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays,* definem o conceito de Realidade Misturada como "tecnologias que envolvem a fusão entre o mundo real e o mundo virtual". É igualmente ilustrado o conceito do *Virtuality Continuum,* ou "Contínuo de Virtualidade", a mistura de diferentes tipos de objetos que são apresentados em qualquer tipo de situação de exibição, onde o ambiente real se encontra a um extremo e o ambiente virtual se encontra no extremo oposto deste "contínuo", como se pode verificar na Figura 1:

Figura 1 - Representação Simplificada do Contínuo de Virtualidade. Fonte: Migram e Kishino (1994, pp. 3)

Ao observar a figura, pode-se verificar o posicionamento da RA junto ao extremo do ambiente real, entre a realidade física e a Realidade Virtual (RV).

Em 1997, Ronald Azuma, em *A Survey of Augmented Reality,* define de forma clara o termo RA, apresentando as suas características, áreas de aplicação e direções futuras. Azuma define a RA como sendo uma variação da RV. As tecnologias de RV, ou também conhecidas como tecnologias de Ambientes Virtuais, inserem os seus utilizadores de forma completa num ambiente sintético, impossibilitando-os de ver o mundo real. As tecnologias de RA, em contrapartida, sobrepõem elementos virtuais ao mundo real, permitindo ao utilizador continuar a ver e interagir com o mundo que o rodeia. Assim, a RA suplementa a realidade em vez de a substituir por completo, de forma a dar ao utilizador a percepção que os elementos reais e os elementos virtuais coexistem no mesmo espaço.

De acordo com Azuma, Baillot, Behringer, Julier e MacIntyre (2001, pp. 34), um sistema de RA deve apresentar as seguintes características:

- Combina o mundo real com conteúdos virtuais;
- Interage em tempo real com o utilizador;
- Alinha elementos reais e virtuais, criando uma relação entre os dois.

Danado, Dias, Romão, Correia, Trabuco, Santos e Serpa (2003, pp. 1) ajudam a clarificar a definição de RA de Azuma, designando-a como "uma tecnologia que permite a sobreposição de imagens sintéticas a imagens reais, providenciando ao utilizador um aumento do

conhecimento do ambiente que o rodeia, tornando essa tarefa de reconhecimento mais eficaz e agradável".

2.2 Caraterísticas de um Sistema de Realidade Aumentada

O desenvolvimento e implementação de um sistema de RA apresenta determinadas características de forma a transportar o utilizador para um "ambiente aumentado". Neste ambiente, o utilizador experiencia a conjugação de objetos virtuais com os elementos do mundo real que o rodeia, quer seja com o intuito de aumentar o seu conhecimento e facilitar a análise e interpretação do ambiente real, quer seja para melhorar a sua experiência nesse mesmo ambiente (Azuma *et al.*, 2001).

Os princípios, características e problemas a ter em conta na construção de um sistema de RA eficaz levantados por Azuma em 1997 são ainda reconhecidos por profissionais e investigadores como os principais desafios a ultrapassar. Azuma define as seguintes características de um sistema de RA:

2.2.1 Capacidade de Aumento ou Diminuição

Para além da componente de adição e aumento de informação sobre o mundo real já discutida e que a carateriza, a RA engloba também a possibilidade de retirar objetos de um ambiente real, através da sua ocultação ou substituição por objetos virtuais. Azuma (1997) não limita a RA à visão, defendendo que esta adição ou subtração de elementos reais ou virtuais de um ambiente real pode também envolver os restantes sentidos, audição, tato e olfato.

2.2.2 Ótica vs. Vídeo

Na etapa de conceção de um sistema de RA é necessário perceber se a combinação entre o real e o virtual será feita recorrendo ao uso de tecnologias de ótica ou de vídeo.

A abordagem ótica passa pela utilização de um de HMD ou outro suporte físico com um certo nível de transparência, de modo a que o utilizador consiga visualizar diretamente o mundo que o rodeia. A imersão do utilizador no ambiente aumentado é feita através da sobreposição de elementos virtuais, dispostos no HMD transparente, aos elementos reais, captados diretamente pelos olhos do utilizador. Este tipo de abordagem apresenta as seguintes vantagens face à abordagem de vídeo (Azuma, 1997):

- **Simplicidade** – pelo facto de não recorrer a câmaras para captar o mundo real torna-se uma opção mais fácil e barata;
- **Resolução** – uma vez que o utilizador visualiza o mundo real pelos próprios olhos;
- **Segurança** – no caso dos HMD, o utilizador está imerso na experiência de RA e usa a tecnologia para observar o que o rodeia. No caso de uma falha do sistema de

recurso a vídeo, o utilizador deixa de conseguir visualizar o mundo real, o que não acontece na abordagem ótica, devido à transparência do *display*;

- **Conservação do ponto de vista do utilizador** – como não recorre a câmaras o utilizador mas sim aos seus próprios olhos, o utilizador nunca perde o seu próprio ponto de vista. Num sistema com recurso a câmaras de vídeo, o ponto de vista da câmara passa a ser o ponto de vista do utilizador.

Por outro lado, as tecnologias de RA que recorrem a vídeo combinam o sistema de câmaras e ecrãs. As câmaras de vídeo captam as imagens do mundo real, o sistema combina estas imagens reais com os elementos gráficos virtuais e o resultado é apresentado ao utilizador num *display* não transparente. A abordagem de tecnologias de captação e transmissão de vídeo apresentam algumas vantagens face à abordagem ótica (Azuma, 1997):

- **Flexibilidade da estratégia de composição** – pelas suas características, os objetos virtuais num sistema ótico apresentam sempre alguma transparência. A abordagem de vídeo permite uma integração mais fluida entre ambientes virtuais e reais, uma vez que toda a imagem é apresentada em formato digital e por isso mais fácil de tratar;
- **Amplitude do campo de visão** – os sistema de RA óticos com campos de visão muito amplos são bastante mais dispendiosos e complexos. Isto acontece devido à necessidade de corrigir distorções de imagem de uma forma ótica, quando num sistema de vídeo essa correção pode ser feita digitalmente. Este tipo de sistema de grande amplitude de visão é a exceção à vantagem de simplicidade da abordagem ótica face à abordagem de vídeo.
- **Capacidade de equiparar as imagens reais e virtuais** – a abordagem de vídeo permite reduzir ou evitar que existam desfasamentos temporais entre a imagem real e a imagem virtual, programando as duas imagens para aparecer no *display* de forma coordenada e dar o efeito pretendido;
- **Facilidade de ajuste da luminosidade dos objetos reais e virtuais** – devido à possibilidade de tratamento de ambas as imagens, real e virtual, de forma digital.

2.2.3 Focagem e Contraste

Tanto a abordagem de vídeo como a abordagem ótica, analisadas anteriormente, podem apresentar problemas na focagem das imagens. Idealmente, os elementos virtuais devem corresponder perfeitamente aos elementos reais, em termos de focagem. Isto acontece porque diferentes objetos a diferentes distâncias relativamente ao utilizador têm diferentes pontos de focagem (Azuma, 1997).

No caso de um sistema de RA de vídeo, a combinação das imagens virtuais e reais são apresentadas em simultâneo no *display* e à mesma distância do utilizador. Esta particularidade exige a utilização de métodos de captação da imagem real com focagem automática e o conhecimento e experiência necessários para ajustar corretamente as imagens virtuais, de modo a obter uma combinação final de imagens reais e virtuais sem distorções (Azuma, 1997).

O contraste, ou diferença de tons e luz na imagem, e a sua facilidade de perceção e captação pelo olho humano é outro dos aspetos que pode causar dificuldades no desenvolvimento de sistema de RA. O olho humano é capaz de captar uma gama superior de diferentes níveis de brilho face ao que uma câmara de vídeo consegue captar ou um *display* reproduzir. Idealmente, os níveis de brilho dos objetos virtuais devem ser devidamente equiparados ao nível de brilho dos elementos reais. Este problema é especialmente visível nos sistemas de RA de abordagem óptica: caso o ambiente real apresente níveis de brilho muito elevados, a imagem virtual torna-se esbatida; caso o ambiente real apresente níveis de brilho muito reduzidos, a imagem virtual fará esbater a imagem real (Azuma, 1997).

2.2.4 Portabilidade

Alguns sistemas de RA requerem que o utilizador se movimente no mundo real, sendo necessário que o utilizador se desloque fisicamente até um local ou objeto. Assim, a portabilidade torna-se extremamente importante para a RA pois permite retirar o utilizador de um ambiente sintético e controlado, colocando-o no mundo real e permitindo que este se mova livremente pelo ambiente real que o rodeia.

A proliferação das aplicações de RA para dispositivos móveis e os sucessivos avanços na redução e ergonomia dos designados *wearables*, veio corrigir a questão da portabilidade, permitindo ao utilizador movimentar-se livremente no mundo real.

2.2.5 Perceção

Ao longo dos anos, as tecnologias de RA e RV, impulsionadas pelos avanços nas áreas da tecnologia computacional, design gráfico, tecnologia de sensores e deteção, ergonomia e interação homem-máquina, têm-se tornado áreas de investigação cada vez mais populares. De modo a criar um sistema de RA eficaz, investigadores e profissionais continuam a tentar resolver problemas fundamentais que surgem ao longo do processo.

O desenvolvimento e proliferação de novas plataformas de RA, como novas tecnologias de HMD´s, novas tecnologias de projeção e captação de imagem e dispositivos móveis como *smartphones* e *tablets*, levou a uma rápida disseminação da RA. Assim, surgem novos desafios no desenvolvimento de um sistema de RA.

Para além dos desafios levantados por Azuma em 1997, surge agora também a necessidade de criar uma experiência de RA o mais correta possível do ponto de vista da percepção e que melhor conjuga os elementos virtuais com o ambiente real. Revisitando, à luz das novas tecnologias e plataformas de RA, os desafios de percepção identificados por Drascic e Milgram em 1996, Kruijff, Swan e Feiner (2010), apresentam as principais questões de perceção existentes, bem como os problemas associados a essas questões.

Kruijff et al. (2010), classificam estes problemas de perceção como estando relacionados com:

- **Ambiente real** – problemas de perceção relacionados com o ambiente real podem resultar em problemas adicionais causados pela interação entre os objetos reais e os objetos aumentados. Este tipo de problema pode ser de origem estrutural do próprio ambiente real, como visibilidade, padrões ou profundidade, pode estar ligado à paleta de cores existente, demasiado monocromática ou cores opostas, ou estar ligado às condições do próprio ambiente, como o tipo de iluminação utilizada;
- **Captura** – problemas associados à digitalização do mundo real, no caso dos sistemas de RA de vídeo, e problemas óticos e de iluminação, tanto nos sistemas de RA de vídeo como nos sistemas de RA óticos. Os problemas de captura resultam principalmente da resolução e filtragem da imagem, questões associados ao tipo de lente utilizada, exposição, correção de cor e contraste e velocidade de captura utilizada;
- **Aumentação** – problemas relacionados com o design, configuração e registo das aumentações. Os problemas de aumentação devem-se a problemas de oclusão de objetos e camadas e à configuração da interface, através de desajustamentos entre a definição e resolução da imagem;
- **Dispositivo de visualização** – problemas técnicos associados ao dispositivo onde é visualizada a combinação entre os elementos reais e os elementos virtuais. Este tipo de problemas derivam da estereoscopia, do campo de visão, do desajustamento do ângulo de visão, das propriedades do próprio dispositivo, da fidelidade das cores reproduzidas, da existência de reflexos ou de atrasos na imagem;
- **Utilizador** – problemas relacionados com a perceção que o utilizador tem dos conteúdos apresentados. Os problemas de perceção do utilizador assentam nas diferenças e características individuais de cada utilizador, na sua capacidade de avaliação de distância e perceção de profundidade, na disparidade dos planos e na sua capacidade de acomodação e ajuste da visão.

2.2.6 Comparação com Ambientes Virtuais

Benford, Greenhalgh, Reynard, Brown e Koleva (1998, pp. 34), considera que se pode inserir a RA e a RV num diagrama de acordo com as suas dimensões artificiais e espaciais, conforme a Figura 2:

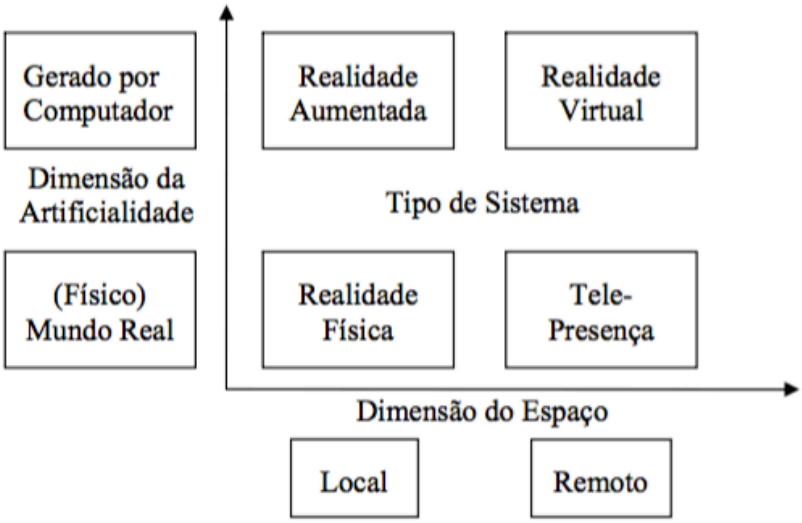


Figura 2 – Diagrama das Artificialidades e Espaços. Fonte: Tori, Kirner e Siscoutto (2006, pp. 34)

Podem-se resumir os principais requisitos de um sistema de RA comparando-os, em três dos componentes presentes nesses sistemas, com os requisitos dos Ambientes Virtuais.

- **Geração de imagem** – um sistema de RV, uma vez que substitui todo o mundo real por um ambiente virtual, requer o uso de imagens muito mais realistas face a um sistema de RA, que apenas sobrepõe elementos virtuais à realidade. Consequentemente, são necessários menos elementos virtuais para que a aplicação de RA alcance o efeito pretendido;
- **Dispositivo de exibição** – dado que a RA não substitui de forma integral o ambiente real, os dispositivos onde é exibida e visualizada a imagem num sistema de RA não necessitam dos mesmos requisitos técnicos que os *displays* de RV, precisamente porque não necessitam de garantir a mesma qualidade e resolução de imagem;
- **Rastreamento e deteção** – num sistema de RA os métodos de rastreamento e deteção de objetos, apresentam mais requisitos face a um sistema de RV. Para o correto funcionamento de um sistema de RA é necessário uma boa articulação entre os elementos reais e os elementos virtuais, o que torna fundamental a utilização das técnicas de rastreamento e deteção adequadas a cada situação específica de forma a proporcionar uma experiência eficaz. Enquanto que, num sistema de RV o processo

de sobreposição e conjugação dos objetos virtuais com os elementos do mundo real é mais facilmente atingindo pois toda a imagem pode ser ajustada digitalmente de forma a obter-se o efeito pretendido.

2.3 Sistemas de RA – Princípios de Funcionamento Básicos

As aplicações de RA podem ser classificadas como *marker-less*, ou que não recorrem a marcadores, e *marker-based*, ou que recorrem a marcadores. Cheng e Tsai (2013, pp. 451) afirmam que os sistemas de RA baseados em marcadores "requerem etiquetas específicas de forma a registar o posicionamento dos objetos 3D na imagem do mundo real". Um marcador específico, como é o caso de um código Quick Response (QR), é utilizado para sobrepor um objeto a um determinado cenário (Lee, Lim e Chun, 2013).

De acordo com Siltanen (2012), a RA baseada em marcadores adiciona uma etiqueta de fácil deteção previamente definido num ambiente real e recorre a técnicas de visualização computorizadas para o detetar. Assim, as aplicações *marker-based* tendem a ser utilizadas em cenários interiores. Por outro lado, as aplicações de RA *marker-less* não requerem este tipo de etiquetas, recorrendo antes à análise de dados específicos fornecidos por funcionalidades do dispositivo, como uma determinada localização através de um Sistema de Posicionamento Global (GPS), sendo por isso mais propícios à utilização em ambientes exteriores. Este tipo de aplicação sem recurso a marcadores é considerada mais interativa do que uma aplicação com recurso a um marcador estático, que depende de um determinado objeto ou etiqueta (Lee *et al*., 2013; Paktar, Singh e Birje, 2013).

Os autores Jung, Kim e Kim (2013) reconhecem que aplicações de RA *marker-less* requerem bastantes recursos e que se espera que aplicações de RA *marker-based* tenham um melhor desempenho e reconheçam objetos de forma mais precisa, particularmente em ambientes interiores. Também Kapoor, Ghufranm, Dedicated, Gupta e Agarrwal (2013, pp. 604) reconhecem também esta dicotomia, referindo que "os sistemas de captura *marker-based* são bastante populares devido à sua eficiência e precisão mas são algo dispendiosos, requerem uma preparação prévia do ambiente e restringem a capacidade de deslocação no mundo real do utilizador".

Kumar (2016) apresenta de uma forma simples e clara quais os principais componentes tecnológicos e a função que desempenham na criação de uma experiência de RA:

- ***Hardware*** – Normalmente composto por um processador, um *display*, como um visor, um HMD ou uma forma de projeção, um dispositivo de entrada, como uma câmara, e um sistema de sensores, como um giroscópio ou acelerómetro;

- ***Software*** – Não só necessário para a conjugação em tempo real e interativa dos elementos virtuais com os elementos reais como também para a produção dos próprios objetos 3D virtuais. Os programas AutoCad3D, StudioMax ou Cinema4D são alguns dos utilizados;
- **Servidor** – Armazenam as bases de dados onde se encontram as imagens virtuais e conteúdos a exibir durante a interação de RA. Não obstante, existem aplicações de RA que não requerem um contacto permanente com o servidor, podendo aceder a informações e conteúdos de forma *offline* ou tendo sido todos os conteúdos necessários para a aplicação de RA previamente armazenados no dispositivo.

De uma forma resumida, os dispositivos de entrada captam conteúdos e dados reais e enviam-nos para o processador que, por sua vez, acede aos conteúdos virtuais, previamente produzidos por programas dedicados e armazenados na base de dados, combina-os com os conteúdos reais, com a ajuda do *software* de RA, e disponibiliza-os no *display* do sistema (Kumar, 2016).

Segundo Kumar (2016), dentro dos sistemas de RA *marker-based* podem ainda diferenciar-se 3 conceitos distintos de RA:

- **RA com base em técnicas de projeção** – estes sistemas de RA projetam os conteúdos virtuais diretamente sobre objetos físicos ou superfícies do mundo real. Uma das formas mais simples da RA com base em técnicas de projeção passa pela projeção dos elementos virtuais numa qualquer superfície, quando o utilizador interage com os elementos projetados na superfície, o sistema deteta o diferencial, entre a imagem projetada com e sem interferência do utilizador, causado por esta interação e responde alterando os elementos virtuais projetados, de acordo com as funcionalidades da aplicação. Investigadores como Marner, Smith, Walsh e Thomas (2014) e Padmanaban (2016) apresentam-nos estudos nesta área;
- **RA com base no delineamento** – através da deteção de contornos de objetos ou até de feições faciais, estes sistemas de RA permitem associar ou sobrepor imagens, objetos ou adereços em 3D às superfícies previamente delineadas. A RA com base no delineamento é capaz de reconhecer os contornos dos objetos ou características do ambiente real e adaptar em tempo real o posicionamento e formato dos elementos virtuais de forma não quebrar a interação entre elementos reais e virtuais. As aplicações para dispositivos móveis Snapchat[1] e MSQRD[2] reconhecem as feições faciais, através do posicionamento de elementos como olhos, boca e nariz captados

[1] https://www.snapchat.com
[2] http://msqrd.me
[3] https://www.google.com/patents/US3050870

pela câmara do dispositivo, e aplicam um série de animações e filtros virtuais sobre essas feições, alterando-os e exibindo-as sobre a imagem real exibida no ecrã do dispositivo;

- **RA com base na sobreposição** – Este é o tipo de RA *marker-based* mais comum atualmente, os objetos virtuais são sobrepostos aos elementos reais, detetados através do reconhecimento de um determinado objeto ou etiqueta previamente definido, de forma a substituir de forma total ou parcial os elementos reais por elementos virtuais. A grande maioria dos exemplos apresentados na secção Áreas de Aplicação corresponde a este tipo de RA.

2.4 Passado, Presente e Futuro da Realidade Aumentada – Estado da arte

Em 1962, o cinematógrafo Morton Heilig apresenta o Sensorama[3], um dispositivo de RA que procura transmitir ao espetador a experiência de estar inserido no filme, através de vibrações, sopros de ar, aromas e da projeção de imagens em formato estereoscópio. O sistema Sensorama de Heilig pode ser observado na Figura 3.

Ivan Sutherland cria, em 1968, o Sword of Damocles[4], o primeiro sistema Head Mounted Display, ou HMD, que substitui uma câmara de filmar por um computador e que permite a sobreposição de objetos virtuais simples em tempo real ao mundo real, visualizados pelo utilizador através de uma viseira (Figura 4).

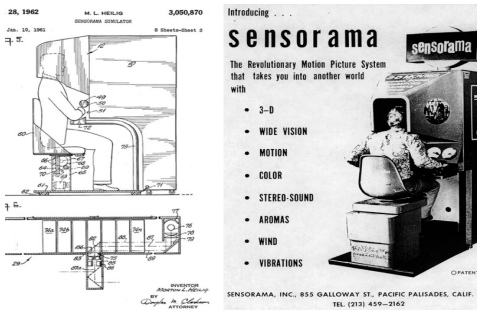


Figura 3 – Sistema *Sensorama,* Heilig (1962)

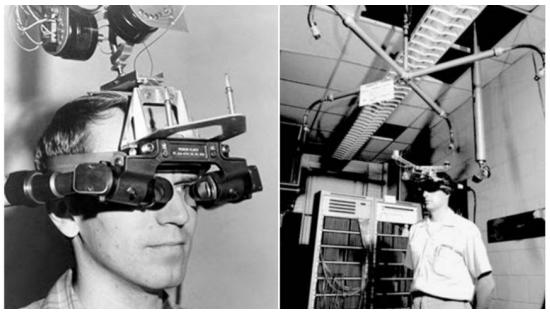


Figura 4 – *Sword of Damocles,* Sutherland (1968)

Myron Kruegger constrói, em 1975, um laboratório de RA chamada VIDEOPLACE[5]. Dentro deste espaço, os utilizadores são expostos a uma realidade aumentada através da combinação e utilização de diversos sistemas e tecnologias de RA.

[3] https://www.google.com/patents/US3050870
[4] http://amturing.acm.org/photo/sutherland_3467412.cfm
[5] http://dl.acm.org/citation.cfm?id=317463

Em 1992, Tom Caudell e David Mizell conceptualizam a utilização da RA de modo a melhorar e facilitar a construção de aviões na companhia Boeing, propondo o recurso a um HMD[6] de forma a sobrepor digramas gerados por computador a objetos reais. O HMD desenvolvido por Caudell e Mizell.

Rosenberg (1992), desenvolve o sistema VIRTUAL FIXTURES[7], o primeiro sistema de RA completamente imersivo e de aplicação militar, com o objetivo de utilizar sobreposições de informações sensoriais virtuais no ambiente real de trabalho, de forma a melhorar o desempenho dos operadores em tarefas de telepresença.

Feiner, MacIntyre e Seligmann (1992), apresentam o protótipo do sistema Knowledge-based Augmented Reality for Maintenance Assistence ou KARMA[8]. O KARMA, desenvolvido em parceria com a empresa tecnológica Logitech, ajuda os seus utilizadores na realização de uma série de tarefas de rotina e reparação num modelo de uma impressora a laser, comercializada pela marca, de uma forma virtual e sem ser necessário a utilização de instruções impressas. O sistema recorre a um HMD com transparência para sobrepor as instruções e gráficos virtuais à imagem real da impressora.

O sistema Touring Machine[9], desenvolvido por Feiner *et al.* e apresentado em 1997, constitui o primeiro sistema de RA realmente móvel (Figura 5), combinando a capacidade de sobrepor elementos virtuais em 3D com a liberdade de deslocação pelo mundo real. O protótipo desenvolvido permite aos utilizadores adquirir novos conhecimentos sobre o *campus* da Universidade da Colúmbia, sobrepondo informações sobre pontos de interesse existente nas proximidades do utilizador. À medida que o utilizador se desloca no mundo real, a sua localização é monitorizada de forma a apresentar informações contextualmente corretas através do HMD do utilizador, como se pode observar na Figura 6.

[6] http://thearea.org/augmented-reality-in-the-aerospace-industry/
[7] http://dl.acm.org/citation.cfm?id=221788
[8] http://monet.cs.columbia.edu/projects/karma/karma.html
[9] http://monet.cs.columbia.edu/projects/mars/mars.html

Figura 5 – Touring Machine Feiner *et al.* (1997)

Figura 6 – Visualização Touring Machine Feiner *et al.* (1997)

Em 1999, Hirokazu Kato e Mark Billinghurst tornam a RA acessível à generalidade da população com a apresentação do ARToolKit[10]. Até então, a RA era apenas acessível à comunidade científica devido aos elevados custos das tecnologias e à sua dificuldade de utilização. O ARToolKit permite, pela primeira vez, introduzir a RA às massas, possibilitando a captura das imagens reais e a sua combinação de forma interativa com objetos virtuais e tridimensionais, através de um dispositivo simples com câmara e conexão à Internet. Esta aplicação encontra-se disponível para *download* de forma gratuita e permite a qualquer indivíduo desenvolver a sua aplicação de RA.

Wagner e Schmalstieg (2003) desenvolvem um sistema de RA de ajuda à navegação em ambientes interiores, para grandes edifícios ou escritórios, que funciona de forma autónoma num dispositivo móvel PDA (*Personal Digital Assistant*), dando os primeiros passos na utilização da RA em dispositivos móveis. Esta aplicação designada Signpost[11] guia o utilizador num ambiente interior desconhecido exibindo uma série de instruções e dicas de navegação sobrepostas à imagem real captada pelo dispositivo, incluindo um modelo estrutural do edifício, a legendagem de elementos relevantes, uma seta direcional e o destaque da próxima saída ou entrada. O sistema recorre a técnicas de deteção de imagem para reconhecer etiquetas previamente colocadas no ambiente real e perceber qual a localização atual do utilizador, de forma a guiá-lo eficazmente até ao seu destino dentro do ambiente interior.

A crescente evolução, disseminação e utilização de dispositivos móveis como *smartphones e tablets* permitiu criar e desenvolver uma vasta gama de aplicações de RA para este tipo de

[10] https://www.hitl.washington.edu/artoolkit/
[11] https://www.ims.tuwien.ac.at/publications/tuw-138074

dispositivos. A capacidade de captação de imagem, acesso à Internet e sistemas de localização integrados tornam estes dispositivos móveis aptos a executar aplicações de RA para os mais diversos fins. Plataformas como a Layar[12], Blippar[13] ou Augment[14] permitem a indivíduos e empresas a criação de diversas soluções de RA para dispositivos móveis em áreas como o comércio B2B, *ecommerce,* marketing ou design, como se pode verificar nos exemplos de interação das Figuras 7 e 8. A aplicação Augment, por exemplo, permite registar qualquer tipo de imagem como uma marcador de RA e associar-lhe um modelo 3D existente na sua base de dados ou carregado pelo utilizador. Muitas das aplicações para dispositivos móveis encontram-se exemplificadas na secção Áreas de Aplicação.

Figura 7 – Exemplo Interação Augment

Figura 8 – Exemplo Interação Layar

Mistry e Maes apresentam em 2009 o sistema de RA SixthSense[15]. O seu protótipo consiste num projetor de bolso, um espelho e uma câmara contidos numa pequena bolsa e pendurados ao pescoço do utilizador, de forma ao ângulo de visão da câmara estar ao nível do seu peito. O micro-projetor e a câmara estão conectados a um dispositivo móvel guardado no bolso do utilizador. O sistema de projeção projeta os conteúdos virtuais diretamente no ambiente real, transformando superfícies como paredes, mesas ou até as mãos do utilizador em ecrãs interativos, e o sistema composto pela câmara e pelo espelho detetam, reconhecem e acompanham os gestos do utilizador e os objetos existentes no ambiente real através de técnicas de processamento de imagem. O *software* do dispositivo móvel processa os dados da transmissão de vídeo, determina a localização do indivíduo através das suas coordenadas de GPS e acede a informações existentes na Internet. Desta forma, o sistema deteta os gestos do utilizador e gera as imagens virtuais necessárias e de acordo com a interação desejada. Mistry e Maes (2009) apresentam como possíveis aplicações para o SixthSense a navegação,

[12] https://www.layar.com
[13] https://blippar.com/en/
[14] http://www.augment.com
[15] http://www.pranavmistry.com/projects/sixthsense/

consulta e interação como mapas projetados, a capacidade de criar desenhos virtuais com as mãos numa qualquer superfície e a capacidade de "aumentar" os objetos presentes do ambiente real.

Ao longo dos anos, têm sido investigados e desenvolvidos vários exemplos de sistemas de RA "usáveis" ou *wearable* impulsionados pelos constantes avanços na área da tecnologia que possibilitaram a criação de sistemas mais pequenos, ergonómicos e com mais funcionalidades e capacidade de processamento. A pesquisa efetuada ao nível dos HMD´s de RA tem sido bastante exaustiva mas tem permanecido uma realidade apenas para a comunidade científica. No entanto, o projeto Hololens[16] da Microsoft anunciado em 2014 e previsto para chegar ao mercado em 2017 promete trazer os HMD´s de RA à generalidade da população. O Hololens é um sistema de óculos *smart* composto por um conjunto de componentes especializados que permitem a computação holográfica, de forma a criar experiências de RA como as que podem ser observadas nas figuras 9 e 10.

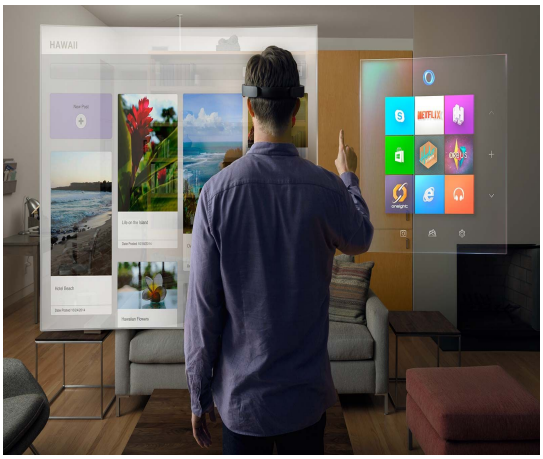


Figura 9 – Exemplo 1 Hololens

Figura 10 – Exemplo 2 Hololens

Segundo Ariel Gartern, cofundadora da empresa InteraXon, criadora do sistema Muse[17], um sistema de apoio à meditação que deteta a atividade cerebral do utilizador, o futuro da RA passa pela capacidade dos seus sistemas e dispositivos e captar e interpretar os sinais das ondas cerebrais dos utilizadores. Esta colaboração entre utilizador e sistema permite a disponibilização de conteúdos contextualmente sensíveis, adaptando os conteúdos exibidos de acordo com o estado de humor e necessidades instantâneas do utilizador. Estes sistemas permitem mostrar mais do que as informações mais relevantes e adaptadas a cada utilizador como também personalizar o modo como essas informações são disponibilizadas. Por

[16] https://www.microsoft.com/microsoft-hololens/en-us
[17] http://www.choosemuse.com

exemplo, se o sistema detetar que o utilizador está cansado ou com sono pode disponibilizar as informações referentes a hotéis existentes nas proximidades. O *feedback* neurológico em tempo real permite ao sistema perceber o estado de espírito do utilizador e otimizar a sua experiência.

De acordo com o mais recente estudo de mercado da ABI Research[18], uma empresa líder em estudo de mercado na área da tecnologia, projeta-se que o valor de mercado da RA atinja aproximadamente os 100 mil milhões de dólares americanos até 2020. O relatório elaborado pela empresa mostra uma Taxa de Crescimento Anual Combinada (TCAC) de 78% de 2015 a 2020 na exportação de tecnologias de RA e uma TCAC de 73% no mesmo período nas receitas totais do mercado de RA, provenientes da comercialização tanto de *hardware* e dispositivos como de conteúdos e *software* de RA para diversas áreas como a educação, medicina, entretenimento, indústria e comércio de retalho.

Segundo Eric Abbruzzese, analista da ABI Research, "é esperado que as estas receitas sejam principalmente provenientes das áreas da medicina e da indústria, representando cerca de 54% do mercado, graças aos seus hábitos de adoção de tecnologias mais progressistas e ao forte caso de uso das aplicações da RA nestas áreas". É ainda acrescentado que os dispositivos móveis que permitem interações de RA terão uma maior base de utilizadores do que os dispositivos dedicados à RV em todas as áreas de aplicação. De acordo com o autor, a utilização de dispositivos móveis na RA será a principal responsável pelas receitas provenientes da comercialização de *software* e conteúdos de RA e a forma mais eficaz de atingir o público-alvo de empresas e organizações, quando comparada com dispositivos dedicados. Áreas mais avançadas, como a medicina e a indústria, procurarão dispositivos topo de gama e representarão uma maior fonte de receita em *hardware.*

2.5 Áreas de Aplicação

A Realidade Aumentada pode ter inúmeras utilizações e ser aplicada a diversas áreas. O recurso a uma tecnologia de RA, quer seja com o intuito de aumentar o conhecimento do utilizador sobre o ambiente que o rodeia, de auxiliar um funcionário na execução de uma determinada tarefa ou processo ou de tornar dinâmicos e interativos conteúdos estáticos, é facilmente aplicável a áreas distintas.

Com o constante e progressivo desenvolvimento tecnológico e com a disseminação da RA, tem-se assistido à sua aplicação em áreas como medicina, indústria militar e aviação, manufaturação, reparação e manutenção de maquinaria, publicidade, *design,* cultura e turismo, hotelaria, entre outras. Autores como Azuma (1997), Azuma et. al. (2001) e van Krevelen e

[18] https://www.abiresearch.com/press/abi-research-shows-augmented-reality-rise-total-ma/

Poelman (2010) conceptualizam e exemplificam a aplicação da RA nestas diversas áreas. As aplicações da RA nas áreas da cultura e turismo e na hotelaria serão posterior e separadamente apresentadas pela sua relevância para a presente dissertação.

2.5.1 Sistemas de Informação Pessoais

Höllere e Feiner (2004), apresentam o mercado dos sistemas de computadores "usáveis" (*wearable)* pessoais como um dos mercados com maior potencial para a RA. No Massuchusetts Institute of Technology (MIT), foi desenvolvida uma interface gestual *wearable* que procura acrescentar uma camada de informação sobre o mundo real através de um pequeno projetor e de uma câmara montados num colarinho. De acordo com van Krevelen e Poelman (2010), a RA pode servir como uma interface de utilização mais avançada, imediata e natural para uso pessoal e diário de dispositivos pessoais móveis e *wearable*. Para os autores, a RA pode ser integrada em comunicações telefónicas ou via *email,* através da sobreposição de informações correspondentes ao contexto em questão, ou na gestão de informações pessoais relacionadas com locais ou pessoas específicas. Pode ainda ser usada como forma de proporcionar conselhos de navegação ou criar uma interface de controlo unificada para todo o tipo de eletrodomésticos domésticos.

2.5.1.1 Assistência Pessoal

A RA pode ser usada por jornalistas, polícias, geógrafos ou arqueólogos como uma forma de colocar notas ou indicações virtuais no seu ambiente real de atividade (van Krevelen e Poelman, 2010). O *Personal Awareness Assistant*[19], desenvolvido pela empresa Accenture, é um sistema composto por uma pequena câmara, microfone e computador e que memoriza de forma automática os nomes e caras das pessoas com que se interage. Este sistema, recorre ao reconhecimento de voz para ativar o processo de gravação, ativado por frases como "como está?", e como forma de aceder às informações registadas. A aplicação TAT Augmented ID - *Real-time people identification*[20] (figura 11), propõe a identificação e visualização dos conteúdos online e de redes socais de um determinado indivíduo, através do reconhecimento e rastreamento facial.

2.5.1.2 Navegação

A utilização da RA como meio de navegação em ambientes previamente preparados tem sido testado por diversos investigadores. Rekimoto (1999), apresenta o sistema NaviCam, um sistema para navegar no interior de um ambiente controlado que recorre à "aumentação" das imagens captadas por uma câmara de filmar de mão através da deteção de marcadores para rastrear a posição do utilizador. Nartz, Pomberger, Ferscha, Kolb, Müller, Wieghardt e

[19] https://www.researchgate.net/figure/292150312_fig13_Figure-20-Personal-Awareness-Assistant-c-Accenture
[20] http://readwrite.com/2009/07/10/augmented_id_augmented_reality_facial_recognition/

Lindinger (2006) discutem os paradigmas da aplicação da RA na navegação exterior de peões e veículos automóveis, sugerindo o recurso a dispositivos móveis e perspetivando o eventual uso da RA visualizada nos para-brisas dos automóveis, sobrepondo rotas, saídas de autoestradas, preços de combustíveis ou perigos na estrada ao mundo real.

Esta aplicação da RA no ramo automóvel é igualmente sugerida por Tönnis, Sandor, Lange e Bubb (2005). De acordo com Seungjun, Hojung, Seongeun, Mahalik e Byungha (2006) um sistema de guia para viajantes em 2D pode ser transformado num sistema em 3D usando os dados recolhidos por GPS de forma a possibilitar uma navegação de RA. Os resultados obtidos pelos autores mostram que a utilização de *displays* de RA resultam num decréscimo significativo dos erros e problemas de navegação associados à divisão da atenção, entre o mundo real e o *display,* quando comparados com os sistemas convencionais. O sistema Navion[21] (figura 12) da empresa Wayray ou a proposta dos investigadores da Universidade de Deakin na Austrália de um guia[22] de RA da universidade destinado a novos alunos são exemplos da aplicação da RA na navegação.

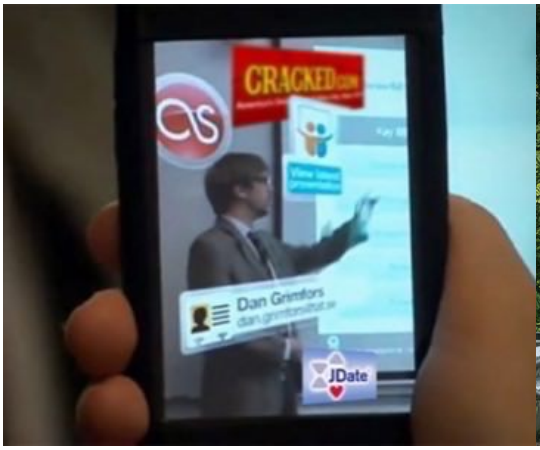


Figura 11 – Sistema TAT – Augmented ID

Figura 12 – Sistema de Navegação Navion

2.5.2 Medicina

As aplicações da RA na Medicina podem passar pelo recurso a tecnologias de visualização como ferramentas de auxílio em procedimentos cirúrgicos, ou como forma de formação de futuros profissionais ou ajuda ao próprio cirurgião, de modo a sobrepor no paciente os objetos virtuais construídos a partir das imagens e dados obtidos de exames médicos, como ressonâncias magnéticas, TACs ou ultrassons. A combinação dos objetos virtuais com o

[21] https://wayray.com/navion

[22] http://www.itnews.com.au/news/deakin-uni-wants-augmented-reality-in-classrooms-labs-409801

paciente em tempo real, resulta numa espécie de "visão raio-X" que pode revelar-se muito útil durante procedimentos cirúrgicos não evasivos[23] (Azuma, 1997).

A RA pode também ser usada como guia na execução de tarefas de precisão, projetando diretamente no paciente os locais específicos a intervencionar e os locais que devem ser evitados, como, por exemplo, perfuração do crânio para a realização de cirurgias ou biopsias, na figura. O uso de sistema de RA é igualmente útil na componente educacional e pode ajudar na identificação anatómica do corpo humano, tornando o processo de aprendizagem mais interativo (Figura 13[24]) (Azuma, 1997).

Fuchs, Livingston, Raskar, Keller, Crawford, Rademacher e Meyer (1998) apresentam o uso da RA em *laparoscopias,* um procedimento cirúrgico minimamente invasivo que pode recorrer à captação de imagens do interior do paciente através de um sistema de câmara de reduzida espessura, sugerindo a sobreposição das imagens captadas pelas sondas inseridas no paciente. Navab, Bani-Kashemi e Mitschke (1999) sugerem o alinhamento das imagens obtidas através de máquinas de raio-X e das imagens reais captadas por câmaras montadas na mesma posição de forma a sobrepor as duas imagens (figura 14[25]). Vogt, Khamene e Sauer (2006) recorrem a HMDs transparentes para sobrepor os resultados de exames de ressonâncias magnéticas diretamente nos pacientes através da sua projeção[26].

Figura 13 – Exemplo 1 RA na Medicina

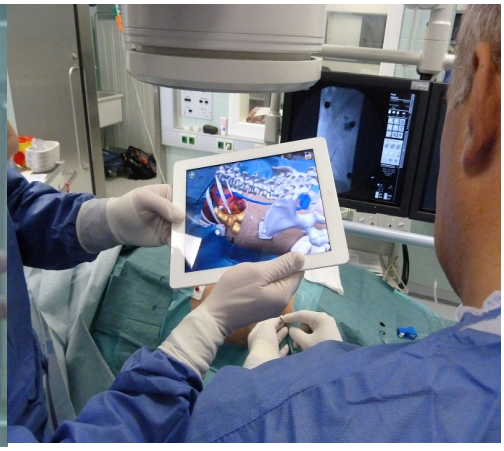


Figura 14 – Exemplo 2 RA na Medicina

[23] http://www.in.tum.de/typo3temp/pics/f2ba78ffb6.jpg
[24] http://technoccult.net/archives/2010/01/11/augmented-reality-medical-app/
[25] http://www.augmentedrealitytrends.com/wp-content/uploads/2014/01/medical-augmented-reality-applications.jpg
[26] http://15809-presscdn-0-93.pagely.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/media/MTIyNDQ4NTM4NjI0ODg1MzUw.jpg

2.5.3 Aplicações Industriais

Áreas como a conceção, montagem ou manufaturação e manutenção são áreas onde a RA tem provado a sua utilidade, possibilitando a "aumentação" deste tipo de atividades e facilitando os seus processos (Azuma, 1997; Azuma *et al.*, 2001; Krevelen e Poelman, 2010).

2.5.3.1 Conceção e Design

Fiorentino, Amicis, Monno, e Stork (2002) conceptualizam o SpaceDesign, um sistema de Realidade Mista para o espaço de trabalho que permite a visualização e modificação da curvatura exterior e disposição do compartimento do motor de veículos automóveis. O projeto MR Lab utilizava os dados facultados pela empresa Daimler-Chrysler, de modo a criar um simulador onde era possível abrir a porta de um automóvel virtual e experienciar o seu interior, painel de instrumentos e design da interface para teste de usabilidade. Shin e Dunston (2008) apresentam diversas áreas de aplicação da RA no sector da construção onde a tecnologia poder ser explorada de modo a melhorar a *performance*. O projeto Hololens da Microsoft anunciado para 2017 promete revolucionar a forma como *designers* e engenheiros abordam a conceção de um novo produto ou equipamento (figura 15).

2.5.3.2 Montagem

Desde a proposta de Caudell e Mizell (1992) da utilização da RA como ferramenta de assistência no processo de produção da empresa aerospacial Boeing, através da sobreposição de diagramas esquemáticos e da sua respetiva documentação diretamente sobre os quadros de montagem dos sistemas elétricos, muitos outros investigadores propõem a aplicação da RA nos processos de montagem e construção de diferentes equipamentos. A assistência da RA no processo de montagem de componentes para aeronaves é investigada, em 2002, por Friedrich, Jahn e Schmidt na montagem do avião EuroFighter, e, em 2006, por Willers, que estuda essa assistência na montagem dos sistemas de cabos e de água nos aviões Airbus. Pentenrieder, Bade, Doil e Meier (2007) mostram como o grupo automóvel Volkswagen utiliza a RA no processo de construção para analisar se existem arestas que interfiram umas com as outras, planear as linhas de produção e locais de montagem, comparar variâncias e verificar partes e peças automóveis.

O recurso à RA nos processos de montagem e construção tem o benefício de possibilitar a monotorização e o planeamento do progresso individual, permitindo uma melhor gestão de projetos de montagem e construção complexos e de grandes dimensões (Krevelen e Poelman, 2010). O sistema ARMAR[27], desenvolvido por investigadores da Universidade da Colúmbia nos Estados Unidos, permite dar assistência no processo de montagem de motores para aviões da empresa Rolls Royce.

[27] http://monet.cs.columbia.edu/projects/armar/

2.5.3.3 Manutenção e Reparação

Um sistema de RA pode ter aplicações na manutenção e reparação de maquinaria complexa, auxiliando cada um desses processos e facilitando a tarefa do seu utilizador. A sobreposição de modelos em 3D nos equipamentos em questão, mostrando em tempo real e passo-a-passo quais as tarefas e procedimentos necessários e demonstrando como realizá-las, é uma alternativa aos manuais de instruções convencionais, estáticos e não interativos, como na figura . (Azuma, 1997). Esta aplicação da RA permite ainda simular uma "visão raio x" (figura 16[28]). Stricker, Klinker e Reiners (2001) apresentam um sistema de RA direcionado para a inspeção de centrais elétricas, Friedrich *et al.* (2002) demonstram a intenção de complementar, através da RA, a resolução de problemas elétricos em automóveis do grupo Ford e Krevelen e Poelman (2010) referem o interesse das marcas Honda e Volvo na aquisição de um sistema de RA para assistir os seus técnicos no que toca a informações sobre o histórico e reparações dos seus veículos automóveis.

Figura 15 – Exemplo 1 RA na concepção e design

Figura 16 – Exemplo RA na manutenção e reparação

2.5.4 Indústria Militar e Aviação

A aviação militar recorre, desde há vários anos, a sistemas de RA, na sua maioria através de HMDs instalados nos capacetes, de forma a sobrepor informações pertinentes ao plano de voo à vista que o piloto tem do ambiente real, providenciando dados sobre navegação, aviação ou alvos identificados. Com o avanço das tecnologias de RA, mais concretamente em relação à sua portabilidade e ergonomia, é possível transportar este tipo de sistema de RA para fora da aviação e adaptá-lo às necessidades das restantes forças militares. Aplicações da RA como a ajuda à navegação, a melhoria das comunicações, a assistência em reparações e manutenção e em emergências médicas são comuns ao sector civil e ao sector militar e permitem que empresas ligadas ao desenvolvimento de tecnologias de RA tenham contratos com os

[28] https://www.re-flekt.com/industrial/wp-content/uploads/2016/04/Range-rover-dashboard-860x57214-700x460.jpg

principais ramos das forças armadas (Azuma, 1997; Azuma *et al.*, 2001; Krevelen e Poelman, 2010). Julier, King, Colbert, Durbin e Rosenblum (1999) desenvolveram o Battlefield Augmented Reality System (BARS[29]), um sistema que auxilia o treino militar em cenários de combate de grande escala e simula ações inimigas em tempo real. Em 2001, Azuma *et al.* investigam a projeção de informações de reconhecimento para forças terrestres a partir de veículos aéreos não tripulados.

2.5.5 Arquitetura e Decoração

Feiner, Webster, Krueger, MacIntyre e Keller (1995), Azuma (1997) e Thomas, Piekarski e Gunther (1999) estudam a aplicação da RA na área da arquitetura, a possibilidade de sobrepor em tempo real modelos em 3D de construções e edifícios em fase de projeto no seu local de futura edificação é apresentada como uma das possíveis aplicações. Aplicações como SARA[30], para a plataforma Layar, ou Urbasee[31], abriram o caminho para o desenvolvimento de aplicações de RA dedicadas à arquitetura. Os seus utilizadores podem, através do uso de um *smartphone*, visualizar fotos, vídeos, modelos tridimensionais ou à escala e outros detalhes sobre edifícios que existiam ou vão existir numa determinada localização, proporcionando ao utilizador a perspetiva de como um determinado panorama será alterado pela nova construção ou interagir com os modelos e maquetes digitais dessas construções (exemplos das figura 17).

A RA pode ser igualmente aplicada na área da decoração e design de interiores, aplicações como a SnapShop Showroom[32] ou a aplicação da empresa sueca IKEA[33] permitem ao utilizador escolher um modelo em 3D de uma determinada peça de mobiliário ou decoração e aplicá-lo de forma virtual num qualquer espaço ou divisão, sobrepondo esse elemento virtual em 3D à imagem captada pela câmara do dispositivo móvel e ajustando-o à escala certa de modo a dar um efeito mais real à sobreposição (figura 18).

[29] https://www.nrl.navy.mil/itd/imda/research/5581/augmented-reality
[30] http://freshome.com/2010/01/19/world's-first-augmented-reality-architecture-application-sara/
[31] https://urbasee.com/fr/
[32] https://itunes.apple.com/pt/app/snapshop-showroom/id373144101?mt=8

[33] http://www.ikea.com/ms/pt_PT/customer-service/about-shopping/free-ikea-apps/index.html

Figura 17 – Interação Aplicação Urbasee

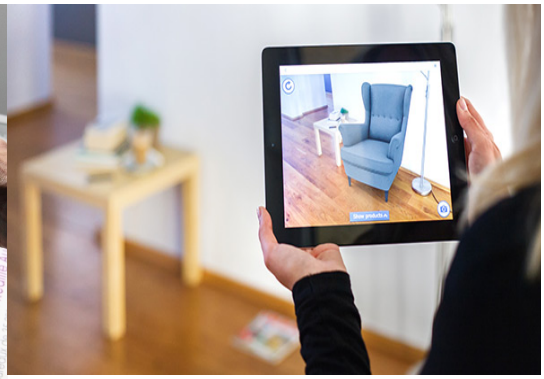


Figura 18 – Interação aplicação IKEA

2.5.6 RA enquanto forma de Entretenimento

De acordo com Krevelen e Poelman (2010), a RA pode ser aplicada na indústria do entretenimento de forma a criar jogos apoiados pela RA ou a incrementar a visibilidade de determinados aspetos ou momentos importantes na transmissão de eventos desportivos em direto. Segundo os autores, nestes casos onde se apela a um elevado número de utilizadores ou público, a RA pode servir como meio de publicidade através de anúncios virtuais e colocação de produtos.

2.5.6.1 Transmissão de Eventos Desportivos

A imposição de elementos virtuais em tempo real em variados ambientes desportivos, como piscinas, pistas de corrida, campos de jogos, entre outros, é atualmente bastante comum e ajuda o telespectador a acompanhar certos elementos e aspetos do desporto em questão em tempo real. Um dos primeiros exemplos da RA na transmissão desportiva é o sistema FoxTrax de Carvallaro (1997), usado na transmissão de jogos de hóquei no gelo de forma a realçar o disco de hóquei e a permitir ao espectador segui-lo com mais facilidade. Hoje em dia existem inúmeros exemplos deste tipo de aplicações.

2.5.6.2 Jogos

Pierkarski e Thomas criam, em 2000, o primeiro jogo ao ar livre que recorre a um sistema de RA móvel. O ARQuake[34], uma extensão do popular jogo de tiro em primeira pessoa de 1996 Quake, coloca o jogador no mundo real, sobrepondo os elementos gráficos do jogo como monstros, armas e outros itens, a um cenário de fundo real, obrigando o jogador a movimentar-se no mundo real. Plataforma de RA para uso exterior como a Tinmith-Metro[35] e os jogos de RA Sky Invaders e Game-City surgem como uma evolução do trabalho desenvolvido por Pierkarski e Thomas (2000). Crabtree, Benford, Rodden, Greenhalgh,

[34] http://wearables.unisa.edu.au/projects/arquake/
[35] http://www.tinmith.net

Flintham, Anastasi e Steed, (2004) discutem as experiências dos utilizadores do jogo de RM móvel Bystander, onde jogadores online virtuais evitam ser capturados por jogadores no mundo real.

Ao longo dos anos, e com o crescente desenvolvimento e aplicação da RA para dispositivos móveis, têm surgido diversos jogos que recorrem à RA. O jogo multijogador Ingress[36] desenvolvido pela empresa Niantic é um bom exemplo da interatividade com o mundo real oferecido por este tipo de jogos. O jogo funciona com o rastreamento da localização de cada jogador através do sistema de GPS do seu dispositivo móvel e incentiva os jogadores a deslocarem-se no mundo real de forma a cumprirem os objetivos do jogo, à semelhança do Geocaching[37]. A cada ponto virtual no jogo corresponde um ponto geográfico no mundo real. Aproveitando este sistema baseado na localização, a Niantic, em associação com a Nintendo Co., lança em 2016 o jogo de RA que se tornou um fenómeno mundial Pokemon Go[38]. Tal como no Ingress, os jogadores têm de se movimentar no mundo real de forma a cumprir os seus objetivos virtuais. Este jogo teve uma enorme adesão a nível mundial, contando com mais de 400 milhões de *downloads* e rendendo mais de 450 milhões de dólares americanos apenas 2 meses após o seu lançamento.

2.5.7 RA no ambiente de Trabalho

A RA oferece a oportunidade a vários indivíduos de visualizarem, discutirem e interagirem com modelos 3D em simultâneo. Ambientes que registam grandes níveis de colaboração, como escritórios ou outros espaços de trabalho, permitem uma integração completa da RA com as ferramentas e práticas já existentes que, por sua vez, leva a melhores práticas e ao desenvolvimento de atividades que de outra forma não seriam exequíveis. Benfor, Greenhalgh, Reynard, Brown e Koleva (1998) apresentam como exemplos de atividades que podem ser potenciadas pela RA o processo de diagnóstico médico de resultados de exames em 3D, a discussão de desenhos técnicos e dados de progressos de um projeto de construção, a discussão de dados geográficos e de planeamento urbano ou a tomada de decisão em centros de comando, como o caso de centros de controlo de tráfego aéreo operando com base numa visualização comum a todos os intervenientes. A componente da colaboração impulsionada pela RA é visível em projetos como o ARTHUR (Figura 19) de Broll, Lindt, Ohlenburg, Wittkämper, Yuan, Novotny e Strothman (2004) direcionado para a área da arquitetura e do planeamento urbano. Também nesta área de aplicação da RA na colaboração em ambientes de trabalho, o Hololens da Microsoft, previamente abordado, promete oferecer diversas soluções,

[36] https://www.ingress.com
[37] http://www.geocaching.pt/

[38] http://www.pokemongo.com

a parceria entre a empresa Autodesk e a Microsoft pretende trazer elementos virtuais em formato CAD para o mundo real[39].

2.5.8 Educação e Formação

Diversos estudos e autores têm suportado a utilização da RA e das suas capacidades nas áreas da educação e formação. Kaufmann, Schmalstieg e Wagner (2000) e Kaufmann (2002) introduzem o sistema Constructs3D, uma ferramenta de RA para a educação nas áreas da matemática e da geometria que mais tarde é adaptada por Liarrokapis, Mourkoussis, White, Darcy, Sifniotis, Petridis e Lister (2004) de forma a ser também aplicável à educação de engenharias. Lindinger, Haring, Hörtner, Kuka e Kato (2006) investigam a aplicação da RA na educação de carácter lúdico e colaborativa através do sistema de RM para multiutilizadores Gulliver´s World. Na área das artes, Caarls, Jonker, Kolstee, Rotteveel e van Eck (2009) apresentam diversas aplicações e exemplos da RA como ferramenta para a criação de novas formas de arte visual. Para além dos exemplos anteriormente apresentados para a área da medicina, podemos destacar outros casos onde a RA é usada para tornar o processo de educação mais interativo. A aplicação OrbitAR [40](Figura 20), por exemplo, permite visualizar um modelo em 3D e à escala do sistema solar.

Figura 19 – Exemplo interação sistema ARTHUR

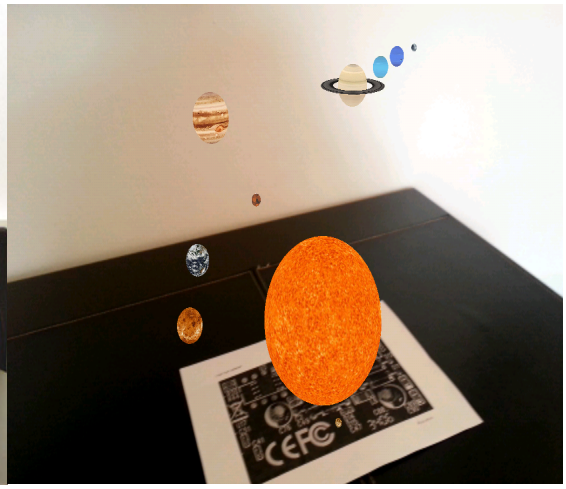


Figura 20 – Exemplo interação OrbitAR

2.5.9 Marketing

A capacidade da RA em transformar imagens estáticas e bidimensionais em conteúdos 3D interativos, dinâmicos e animados, através de sistemas e RA de captação e exibição de imagens, é especialmente útil em ações de marketing e anúncios publicitários. Esta aplicação da RA como uma ferramenta de marketing experiencial, por não se focar apenas num serviço

[39] http://www.autodesk.com/products/fusion-360/blog/future-of-design-with-microsoft-hololens-and-fusion-360/
[40] https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mz.orbitar

ou produto mas sim na criação de uma experiência para o consumidor, tem sido vista pelos investigadores como mais do que uma ferramenta de promoção, contribuindo de forma eficaz para uma relação positiva entre o consumidor e a marca e para o aumento da satisfação do consumidor, por intermédio da criação de valor experiencial percebido (Schmitt, 1999; Yuan e Wu, 2008; Chou, 2009).

Bulearca e Tamarjan (2010) investigam o contributo do marketing experiencial através da RA para organizações e marcas, destacando os seus benefícios a curto prazo, por via das componentes inovação e diferenciação, e a longo prazo, através do contributo da aplicação da RA na criação de satisfação do consumidor. Segundo os autores, estes efeitos a curto e longo prazo podem levar a um aumento positivo da fidelização do consumidor, da sua intenção de repetição de compra, da publicidade boca-a-boca ou da sua respetiva cota de mercado, através da influência positiva da RA em variáveis do valor apercebido como a conveniência, a apreciação e a atitude face à marca.

Diversas empresas começam a recorrer a soluções de RA de forma a criar um novo envolvimento com o seus consumidores e a tornar os canais de marketing existentes mais personalizados e dinâmicos (Minster, 2014). As aplicações de RA para dispositivos móveis são particularmente úteis em ações publicitárias, dando ao utilizador a possibilidade de "aumentar" os conteúdos disponíveis em suportes físicos. A marca automóvel MINI (figura 21) apresentou em 2008 um modelo 3D de um dos seus automóveis em diversas revistas alemãs, bastando aos utilizadores acederem ao site da marca e apontarem a sua *webcam* a uma página específica da revista. Também a marca Volkswagen permite aos seus utilizadores conhecer os seus novos modelos de automóveis através de uma série de infográficos e jogos. A empresa BlippAR[41] tem desenvolvido diversas soluções de RA variadas empresas e marcas como a Emirates, a Maybellin ou a Jaguar, bastando fazer download da sua aplicação e apontar a câmara do dispositivo móvel ao conteúdo pretendido (Figura 22).

[41] https://blippar.com/en/showroom/

Figura 21 – Exemplo campanha MINI

Figura 22 – Exemplo campanha de marketing RA

2.6 Realidade Aumentada no Turismo

No início do século XXI, surgiram novas tecnologias interativas e adaptáveis que provocaram mudanças profundas na indústria do turismo e nos seus subsectores (Buhalis e Law, 2008). Os constantes avanços em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e em tecnologias de computação têm impulsionado oportunidades e mudanças em diversos procedimentos, métodos e aplicações (Owen, Buhalis e Pletinckx, 2004; Mariani, Baggio, Buhalis e Longhi, 2014). De acordo com Jung e Han (2014, pp. 1): "Uma das formas dos destinos turísticos obterem vantagens competitivas passa pelo investimento e implementação de novas tecnologias". Para os autores, a RA apresenta-se como uma das tecnologias mais prometedoras e avançadas dos tempos modernos e o seu desenvolvimento e implementação pode traduzir-se numa oportunidade de aumentar a competitividade.

Garcia-Crespo, Chamizo, Mencke, Colomo-Palacios e Gómez-Berbís (2009) defendem que a indústria do turismo necessita de implementar serviços de valor acrescentado baseados na tecnologia e integrados na oferta, pelo seu grande dinamismo, interatividade e capacidade de entretenimento. As tecnologias de RA têm provado ter a capacidade de proporcionar aos turistas, e cidadãos, uma maior oferta de conteúdos personalizados e serviços adaptados às suas necessidades individuais. Mais especificamente, os guias turísticos de RA permitem exibir conteúdos em tempo real enquanto o turista se desloca pela cidade, explorando a paisagem urbana e as suas atrações, através da adição de novas "camadas" de informação ao seu ambiente real, o que resulta numa nova experiência, interativa e altamente dinâmica (Kouvanis, Kasimati e Zamani, 2012).

A RA permite a sobreposição de conteúdos digitais, como informações disponíveis *online*, gráficos ou outro tipo de imagens, ao mundo real, o que apresenta um grande potencial de utilização para a indústria do turismo. A utilização de sistemas de RA por parte dos turistas para "aumentar" os conteúdos e características do ambiente que os rodeia, de uma forma funcional e interativa, permite satisfazer as necessidades de turistas que pretendam aceder de forma eficaz e prática a informações, formas de entretenimento ou sistemas de navegação em tempo real e em qualquer lugar. Esta satisfação de necessidades através da RA ajuda as organizações e empresas turísticas a construir relações mais fortes com os seus clientes e a unificar as suas estratégias digitais com as expectativas dos consumidores (Carmigniani, Furht, Ansietti, Ceravolo, Damiani e Ivkovic, 2011; Berryman, 2012).

Tendo em consideração todas a oportunidades que proporciona, a RA pode ser utilizada como uma ferramenta de marketing para a indústria do turismo. Com a ajuda de sistemas de RA, os consumidores podem aceder a todo o tipo de informações relacionadas com os seus planos de viagem, como, por exemplo, pré-visualizar destinos turísticos, hotéis, museus ou restaurantes e aceder a diversos outros tipos de informação sobre as atrações ou instalações existentes (Höllerer e Feiner, 2004). Este tipo de sistemas permite ao turista ter uma ideia e conhecimento prévio das ofertas e atmosferas existentes em destinos, atrações, hotéis ou restaurantes, ajudando-o no seu processo de tomada de decisão (Russel, 2012). Ao possibilitar o "aumento" de qualquer tipo de objeto ou imagem presentes no ambiente onde o turista se encontra inserido, as organizações turísticas podem usar a RA nas suas ações publicitárias ou no processo de venda dos seus produtos, "aumentando" de uma forma digital os conteúdos presentes em suportes físicos como bilhetes, logótipos, revistas, brochuras e catálogos, cartazes ou *outdoors* (Carmigniani *et al.*, 2011; Berryman, 2012).

A aplicação de Sistemas de Informação de Realidade Aumentada no sector do turismo permite não só fornecer informações relevantes sobre uma determinada atração ou destino turístico mas também maximizar a experiência vivida pelos turistas e oferecer novas oportunidades de entretenimento (Kouvanis *et al.*, 2012).

A RA possui também a capacidade de disponibilizar conteúdos e serviços personalizados a todos os seus utilizadores, incluindo turistas, e de acordo com as suas necessidades e preferências individuais. Assim, os conteúdos disponibilizados por um sistema de RA, sobre um determinado destino ou atração turística, podem ser previamente definidos e programados de acordo com as preferências e pedidos individuais de cada turista, ajustando os conteúdos disponibilizados ao seu perfil e interesses particulares. O desenvolvimento de aplicações de RA para dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*, permite ao turista gerir a quantidade e nível de informação a que quer aceder através do seu próprio dispositivo móvel,

prevenindo uma sobrecarga de informações e a visualização de informações irrelevantes através da personalização e ajuste das definições da aplicação. Esta filtragem de informações é especialmente útil em locais onde esteja disponível uma grande quantidade de informações, como locais históricos e museus. A oferta personalizada de conteúdos e a capacidade de acrescentar "camadas" e informações ao ambiente real permite que RA proporcione ao turista uma experiência interativa e dinâmica e maximizar a sua apreciação por um destino turístico (Carmigniani *et al.* 2011; Berryman, 2012; Kounavis *et al.* 2012).

Sistemas e aplicações de RA para dispositivos móveis podem ser utilizadas por turistas como uma forma de construir uma grande rede de pesquisa, de partilha e troca de informações, sugestões ou comentários relativos a uma qualquer atração ou destino turístico. Russel (2012) defende que esta capacidade de conexão entre múltiplos utilizadores, neste caso turistas, leva a uma maior partilha de experiências e Kounavis *et al.* (2012) realçam a componente social das aplicações móveis de RA, referindo que este tipo de RA deve explorar as características únicas dos dispositivos móveis e da mobilidade de forma a melhorar e enriquecer as interações permitidas.

Segundo İlhan e Çeltek (2016), as aplicações de RA no turismo apresentam como principais vantagens para o sector: o acesso a informações relevantes sobre o ambiente que rodeia o turista baseado na sua localização em tempo real, o potencial de acesso a diversos conteúdos oportunos e atualizados, a flexibilidade no fornecimento de informações escritas, imagens ou vídeos, a capacidade de fornecer explicações e informações extra de uma forma interativa e a aplicação em conteúdos publicitários e de promoção das organizações e empresas turísticas.

A experiência de viagem de um turista pode ser melhorada através de aplicações de RA, uma vez que estas aplicações possibilitam o acesso a qualquer tipo de informação, ofertas ou comentários de outros visitantes sobre uma determinada localização em tempo real. A RA pode ser igualmente usada para permitir aos turistas a visualização de eventos, construções e objetos históricos associados a um determinado local de interesse, através da sua reconstituição em formato digital e sobreposição ao mundo real (İlhan e Çeltek, 2016).

As tecnologias de RA sem recurso a marcadores, normalmente associados aos sistemas de localização do dispositivo, oferecem uma alternativa aos guias turísticos impressos, identificando pontos de interesse, atrações turísticas, sítios onde comer e ficar ou ligações de transporte, apresentando estas informações constantemente atualizadas e sobrepostas ao mundo real e acrescentando uma nova camada de informação com comentários, fotografias e avaliações de outros utilizadores. Estas funcionalidades possibilitam aos turistas tomar decisões em relação a acomodação e alimentação ou aos seus itinerários e planos de viagem com base em informações atualizadas e em tempo real e contribuir para o processo de decisão

de outros turistas através da partilha das suas próprias experiências e comentários. Este tipo de tecnologia de RA sem recurso a marcadores tem também sido habitualmente usado na recriação de eventos históricos, arquitetura, personagens e paisagens, "aumentado" a visão que os visitantes têm do mundo real através da sobreposição de imagens em 3D, sons, simulações ou conteúdos em formato de vídeo e contribuindo para uma melhor experiência para o turista (DTBF, 2013 op cit. İlhan e Çeltek, 2016, pp. 595).

A RA pode ser utilizada para disponibilizar informações turísticas referentes a unidades de alojamento, gastronomia, vida noturna ou atrações turísticas de um destino em diferentes idiomas e de uma forma personalizada. Com o auxílio da RA, o turista cria o seu próprio plano de viagem de acordo com as suas necessidades e preferências pessoais (İlhan e Çeltek, 2016).

Segundo Fritz, Susperregui e Linaza (2005), tendo por base as características e capacidade da própria RA previamente definidas, o aparecimento de aplicações de RA proporciona ao turista uma experiência mais interativa e diversificada, alterando a sua forma de experienciar um determinado destino turístico. Os mais recentes avanços tecnológicos proporcionaram um aumento das capacidades dos dispositivos móveis, permitindo aos agentes turísticos apresentar aos seus clientes uma experiência turística personalizada, contextual e aprazível através do uso dessas capacidades, como o acesso à Internet, sistema de localização e câmaras integradas. A capacidade de sobrepor elementos virtuais a imagens reais permite a um destino turístico diferenciar-se de outros destinos, apresentando informações e conteúdos de forma a torna a experiência mais interessante e agradável (Chou e Chanlin, 2012; Tsiotsou, 2012).

De acordo com Martínez-Graña, Goy e Cimarra (2013), aplicação da RA num contexto turístico é particularmente interessante e valiosa para a indústria turística pois aumenta a consciência e conhecimento que o seu utilizador tem do meio que o rodeia. A RA e as aplicações para dispositivos móveis disponíveis têm-se tornado ferramentas úteis e populares na transmissão de informações aos visitantes de museus, e na apresentação de eventos históricos e de destinos turísticos. A utilização deste tipo de aplicações pelos mercados de massas é outro fator que dinamiza a sua importância para as organizações ligadas ao turismo e à cultura (Casella e Coelho, 2013; Benyon, Quigley, O'Keefe e Riva 2013).

Casella e Coelho (2013) consideram a RA uma ferramenta capaz de fornecer conteúdos e melhorar a experiência de turistas e visitantes de parques temáticos. No entanto, de acordo com Weng, Xu, Li, Wang e Liu (2011), a RA pode ser mais do que uma ferramenta ao constituir por si só a principal motivação para visitar um parque temático, oferecendo aos utilizadores o contacto com novas e inovadoras tecnologias. Esta procura pela RA como experiência e motivação é estudada pelos autores num parque temático na China, denominado

"Joy Land", onde um jogo baseado na RA se tornou uma atração turística interativa e um dos principais motivos de visita ao parque. Da mesma forma, os parques temáticos da Disney estão a investir no desenvolvimento de atrações baseadas na RA com recurso a projeções, de forma a "dar vida" às personagens dos filmes de Walt Disney, com o intuito de proporcionar aos seus visitantes uma experiência nova e única (Mine van Baar, Grundhöfer, Rose e Yang, 2012). Da mesma forma, Junge *et al.* (2015) investigam os principais determinantes na satisfação e recomendação da utilização de tecnologias de RA, estudando o impacto dos conteúdos disponibilizados, a personalização do serviço e a qualidade percebida do serviços na satisfação e intenção de recomendação de aplicações de RA com recurso a marcadores dos utilizadores num parque temático na Coreia do Sul.

Kouvanis et al. (2012) apresentam diversas aplicações móveis de RA desenvolvidas para o turismo. A aplicação Tuscany+, desenvolvida para a região italiana Toscana, opera como um guia turístico digital, baseando-se em informações disponíveis na Internet e disponibilizando ao turista informações relevantes quanto a hotéis, restaurantes e atrações turísticas. Basileia, uma cidade suíça, também disponibiliza aos seus visitantes um guia turístico de RA. Tendo começado como parte integrante do projeto Augmented Reality for Basel[42], este guia turístico encontra-se atualmente disponível através da aplicação Layar AR, anteriormente apresentada.

A aplicação tem por base os conteúdos disponíveis na base de dados dedicada à cidade e apresenta ao utilizador, em diversas línguas, informações relevantes sobre a cidade e a sua periferia. A aplicação Urban Sleuth [43]apresenta um carácter diferenciador face às aplicações previamente apresentadas. Esta aplicação foi desenvolvida como uma "aventura na cidade na vida real" na qual os seus utilizadores competem, de forma individual ou em equipas, numa série de desafios e missões por toda a cidade. Através da Urban Sleuth, o mundo real mistura-se com o virtual e os desafios propostos levam os utilizadores a descobrir bairros e monumentos históricos e outros pontos de interesse.

A StreetMuseum[44] é uma aplicação desenvolvida em específico para o Museu de Londres que permite aos seus utilizadores a oportunidade de visualizar a cidade de Londres em diferentes momentos da história. Através da aplicação, os turistas podem apontar a câmara dos seus dispositivos móveis às ruas da cidade e visualizar imagens históricas, facultadas pelo próprio museu, sobrepostas ao mundo real e com informações extra sobre o ambiente que os rodeia. É também possível utilizar a aplicação para construir um roteiro da cidade, sendo que os turistas podem planear com antecedência a rota que melhor se adequa às suas preferências e descobrir a história, paisagens e importantes marcos da cidade.

[42] http://www.perey.com/AugmentedRealityForBasel/
[43] http://urbansleuth.weebly.com
[44] http://www.museumoflondon.org.uk/Resources/app/you-are-here-app/noflash/no-flash.html

Como demonstrado, as aplicações da RA no sector do turismo são extramente variadas e cada aplicação é desenvolvida para satisfazer diferentes necessidades. No entanto, na sua essência, uma aplicação de RA tem de ter em conta as particularidades das necessidades dos turistas e o potencial da organização de manter e gerir essas necessidades. (Kouvanis *et al.* 2012).

A evolução da investigação da mobilidade das tecnologias de RA de Feiner *et al.* (1997) dá origem a soluções de RA móvel com aplicações turísticas. Almeida (2002) conceptualiza em *Archeoguide: An Augemented Reality Guide for Archaeolgical Sites,* um sistema móvel de RA que permite ao seu utilizador explorar sítios de importância arqueológica. Com o *Archeoguide,* o visitante pode visualizar uma recriação digital de como eram originalmente as construções e monumentos existentes no local e, que por força do tempo, desapareceram ou encontram-se em ruínas. Através de imagens dinâmicas, o visitante pode ainda presenciar e ser inserido em eventos ou vivências históricas.

Figura 23 – Local de interesse arquitectónico (Archeoguide)

Figura 24 – Local de interesse arquitectónico reconstruído digitalmente (Archeoguide)

Em 2008, surgem as primeiras aplicações de RA dedicadas a *smartphones*. Aplicações como a Wikitude[45], que combina os dados do sistema de localização com as informações disponíveis na plataforma Wikipédia, ou a Layar, que procura fornecer ao utilizador informações sobre o ambiente real visível a partir da sua localização atual, procuram tirar partido das novas capacidades tecnológicas destes dispositivos. Estas aplicações, utilizam o sistema de localização do dispositivo de forma a determinar a localização exata do utilizador enquanto acedem a informações disponíveis na base de dados sobre essa mesma localização. A combinação destes elementos é então apresentada ao utilizador em tempo real sob a forma de infografia minimalista no ecrã do seu dispositivo, sendo os elementos virtuais sobrepostos aos elementos reais captados pela câmara e dispostos no ecrã (Figura 25). Por exemplo, a

[45] http://www.wikitude.com

aplicação The Nearest Tube[46], indica ao seu utilizador quais as estações de metro mais próximas da sua localização atual. A aplicação Paris, Then and Now[47] permite aos seus utilizadores "viajarem no tempo" durante a sua visita à cidade de Paris. Através da aplicação para dispositivos móveis, os têm a possibilidade de visualizar imagens e modelos antigos dos pontos de interesse, monumentos e edifícios históricos da cidades, substituindo a imagem real atual por imagens digitais (Figura 26).

Figura 25 - Exemplo interação Wikitude

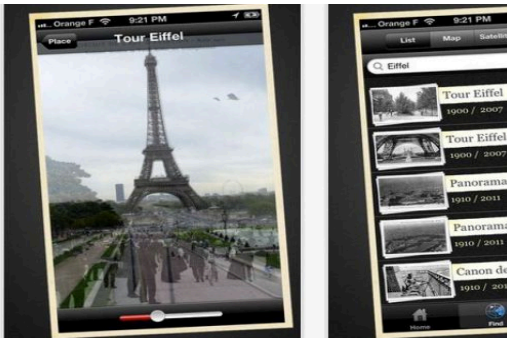


Figura 26 Exemplo Interação Paris, Then and Now

Os exemplos referidos, tanto pelos autores como os que foram apresentados, mostram que a RA pode ser usada, não só como ferramenta para melhorar atrações turísticas já existentes através da sobreposição de conteúdos mas, estar na base da criação de uma nova atração turística.

[46] https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aaronahearne.nearesttube
[47] https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rasap.parisavant.free

Hotelaria e Realidade Aumentada

3.1 Contextualização Internacional e Nacional da Procura e Oferta Hoteleira

Esta secção tem como principal intuído contextualizar as dimensões da oferta e da procura turística, dando maior destaque ao sector hoteleiro, a nível internacional e nacional, sendo disponibilizados e analisados os principais dados estatísticos que nos permitem perceber as características da oferta e o perfil da procura hoteleira, em particular para os hotéis de 4 e 5 estrelas em Portugal.

As estimativas apresentadas pela OMT relativas às receitas do Turismo Internacional (valores a preços constantes, moedas locais) indicam um aumento de 3,6% em 2015. Este aumento de receitas foi mais expressivo na região do Médio Oriente e na região da Ásia e Pacífico, que, no entanto, verificaram uma desaceleração no seu crescimento. Na Europa, as receitas aumentaram 2,6%, também em desaceleração evidente, tendo apresentado um peso menor no total mundial de receitas geradas (36,4% em 2015 face a 39,6% em 2014). Segundo os dados apresentados pela Organização Mundial de Turismo, em 2015 registou-se um crescimento de 4,4% no número de chegadas de turistas internacionais a nível mundial, totalizando 1.184 milhões de chegadas. A região Ásia e Pacífico e o continente Americano foram os destinos que registaram um maior crescimento a nível mundial, cerca de 5,4% e 5,0% respetivamente, enquanto o continente Africano verificou o único decréscimo no turismo internacional, descendo 2,9% (INE, 2015).

O continente Europeu registou cerca de 607,6 milhões de chegadas internacionais, cerca de 51% do total, apresentando um acréscimo de 4,7% em 2015. Como já previamente verificado nos anos transatos, a sub-região Sul da Europa e Mediterrâneo, na qual se insere Portugal, constituíram um dos destinos preferenciais dos turistas internacionais, registando 19,0% das chegadas a nível mundial. Esta sub-região é também a que mais contribuiu para o aumento do número de chegadas registadas no continente, tendo sido registada mais 10,3 milhões de chegadas face a 2014 Os países membros da União Europeia concentram cerca de 78,7% das chegadas de turistas internacionais na Europa. Relativamente a 2014, em 2015 registou-se uma significativa recuperação da Europa Central e de Leste, com um crescimento de 5,8% que se traduziu num contributo de mais 6,9 milhões de chegadas. Não obstante, o Norte da Europa verificou o maior crescimento no número de chegadas, face ao ano anterior, do continente Europeu com um valor de mais 6,8% de turistas chegados (INE, 2015).

Em 2014, os países membros da União Europeia dispunham de 31 milhões de camas integradas na oferta de acomodação turística de mais 570 mil estabelecimentos. França, com cerca de 5,1 milhões de camas, e Itália, com 4,8 milhões, compreendem quase um terço da capacidade total da União Europeia. As diferentes categorizações e disponibilização de dados referentes ao sector hoteleiro dos países membros, resulta na divulgação de todos os dados referentes a todos os estabelecimentos de acomodação turística na U.E. (Eurostat). Os dados disponíveis e recolhidos pelo Eurostat revelam que 60% dos hotéis e estabelecimentos de acomodação similares apresentam uma capacidade igual ou inferior a 25 quartos, 32% entre 25 e 99 quartos e 8% representam grandes estabelecimentos com capacidade igual ou superior a 100 quartos (INE, 2015).

Tendo em consideração os dados apresentados pelo Banco de Portugal, a rubrica "Viagens e Turismo" da Balança de Pagamentos de Portugal, em 2015 registou-se um novo aumento de receitas (9,3%), totalizando um valor de 11,4 mil milhões de euros, e de despesas (8,9%). Assim, saldo da rubrica "Viagens e Turismo" apresenta um valor de 7,8 mil milhões de euros, espelhando um crescimento de 9,5%, mais 15,4% do que o registado em 2014. De acordo com os dados disponibilizados pelo Eurostat relativamente à balança turística dos países da União Europeia, este aumento de 9,5% coloca Portugal na 5ª posição dos países membros com maior saldo da balança turística, sendo ultrapassado pela Espanha, Itália, Grécia e Áustria. A Alemanha, Reino Unido e Bélgica apresentaram saldos negativos da balança turística (INE, 2015).

3.1.1 Análise dos Indicadores da Oferta Hoteleira em Portugal

Verma *et al.* (2007), investigadores da *Cornell University School of Hotel Administration*, procuraram segmentar a procura hoteleira com base no sua Aptidão Tecnológica. Os resultados da investigação demonstram que hóspedes que apresentam uma Aptidão Tecnológica mais elevada tendem a ficar alojados em hotéis de categoria superior, ou *upscale*, e são mais propensos a pagar uma tarifa de quarto superior.

Segundo a empresa STR Global, a caracterização dos hotéis enquanto hotéis *upscale* para o mesmo mercado podem englobar os estabelecimentos hoteleiros das subcategorias Luxo, *Upper Upscale, Upscale* e hotéis Independentes que pratiquem tarifas de quarto médias mais elevadas, dentro das 30% mais elevadas praticadas no mercado onde se inserem. Para a atual investigação, foram definidos enquanto hotéis de categoria superior, ou *upscale*, os hotéis categorizados enquanto hotéis de 4 e 5 estrelas. Os requisitos para a classificação de estabelecimentos hoteleiros com 4 ou 5 estrelas podem ser encontrados no site do Turismo de Portugal.

Em julho de 2015, existia em Portugal um total de 4.339 estabelecimentos de alojamento turístico em funcionamento, compostos por hotelaria, turismo no espaço rural e de habitação e alojamento local, com uma capacidade agregada de 362 mil camas, mais 5,7% que em 2014. Foram registadas um total de 53,2 milhões de dormidas e um número total de hóspedes de 19,2 milhões, o que corresponde a um aumento de 9,1% e 10,9%, respetivamente. Em relação aos indicadores taxa de ocupação e rendimento por quarto disponível (RevPAR) dos estabelecimentos de alojamento turístico portugueses, verificou-se uma taxa líquida de ocupação cama de 43,7%, um acréscimo de 1,3 pontos percentuais face a 2014 e uma RevPAR de 35,0 euros. Assim, o conjunto dos estabelecimentos de alojamento registou um total de proveitos de 2,6 mil milhões de euros, sendo que 1,9 mil milhões provêm de receitas de aposento (INE, 2015).

A hotelaria representou aproximadamente 80% da capacidade de alojamento total e 37% do número total de estabelecimentos em funcionamento a nível nacional. Os estabelecimentos de alojamento local, cerca de 33% do total nacional, disponibilizaram 13,7% da capacidade de alojamento, medida pelo número de camas disponíveis. O turismo de espaço rural e de habitação regista apenas 6% do total de camas disponíveis em Portugal em 2015, apesar da concentração de cerca de 30% do total de estabelecimentos de alojamento turístico. Para este período, foi registado um total de 19,2 milhões de hóspedes que proporcionaram 53,2 milhões de dormidas. Esta grande concentração da hotelaria em termos de capacidade de alojamento é, naturalmente, espelhada pela sua representatividade nos valores totais de alojamento de hóspedes e de dormidas. Em 2015, a hotelaria portuguesa alojou cerca de 85% dos hóspedes e registou 87,4% do total de dormidas a nível nacional (INE, 2015).

A oferta de estabelecimentos hoteleiros em Portugal totalizava 1.591 estabelecimentos hoteleiros, 127,2 mil quartos e 290,8 mil camas, em julho de 2015. É na região do Norte que se verifica o maior aumento da oferta hoteleira, crescendo cerca de 8% face à oferta total disponível em Portugal, seguida da Área Metropolitana de Lisboa, com um aumento de 4,8%, e da Região Autónoma da Madeira, com 4%. Em termos nacionais, a oferta de hotéis aumentou 3,8% em número, face ao ano transato. A região do Algarve lidera em termos de representatividade da oferta total de estabelecimentos hoteleiros, registando 23,4% do total nacional, segue-se a região do Norte (20,6%), do Centro (19,1%) e Lisboa (16,6%). Quanto à tipologia, regista-se uma maior oferta de hotéis, representando 73,2% do total, desta oferta os hotéis de 4 estrelas totalizam um número de 380 unidades, 39.618 quartos e 83.884 camas a nível nacional e os hotéis de 5 estrelas 101 unidades, 16.066 quartos e 33.074 camas (INE, 2015).

Em termos de capacidade, a região do Alentejo sofreu um aumento significativo no número de camas disponíveis, crescendo cerca de 6%. Este aumento da capacidade, em termos de camas disponíveis, é igualmente visível na R. A. Açores (+4,5%), na Área Metropolitana de Lisboa (+4,3%) e na região Norte (+4,1%). Apesar destes aumentos, o Algarve continua a concentrar 38% do total de camas a nível nacional, seguido de Lisboa, com cerca de 20%, e o Norte, com 13%. Os hotéis registam incrementos ao nível da capacidade em todas as categorias, à exceção das unidades hoteleiras de 5 estrelas (INE, 2015).

Dos 80% de capacidade de alojamento total a nível nacional representados pela hotelaria, os hotéis disponibilizaram cerca de 65% dessa percentagem de capacidade, sendo que os hotéis de 4 e 5 estrelas representam 44,1% e 17,4%, respetivamente, do total da tipologia. Em 2015, a capacidade de alojamento média era de 183 camas por estabelecimento hoteleiro. O Algarve manteve a sua posição cimeira quanto à capacidade média, com 297 camas por estabelecimento, seguido pela região de Lisboa, com uma média de 219 camas por estabelecimento, e pela R. A. Madeira, com 216 (INE, 2015).

A taxa líquida de ocupação cama foi de 47,3%, o que significa uma subida de 2,1 pontos percentuais face ao ano anterior. Não existindo alterações nas tendências verificadas nos últimos anos, a R. A. Madeira registou o nível de ocupação mais elevado a nível a nacional (65,9%), seguida pela região de Lisboa (55,2%) e Algarve (47,4%). Os estabelecimentos com maior taxa de ocupação foram as quintas da R. A. Madeira, com uma taxa de ocupação média anual de cerca de 70% e os hotéis de 4 e 5 estrelas, que verificaram taxas de ocupação médias anuais em 2015 de 56,5% e 53,3%, respetivamente. As unidades de 5 estrelas registaram o maior crescimento a nível nacional deste indicador, subindo 4,7 pontos percentuais face a 2014 (INE, 2015).

Os proveitos totais atingiram 2,4 mil milhões de euros e os de aposento 1,7 mil milhões de euros, correspondendo a um aumento de 13,5% e 15,3%, respetivamente. Estes resultados superaram ligeiramente os obtidos em 2014, tendência contrária à previamente observada na evolução das dormidas. Os proveitos sofreram um aumento em todas as regiões, as regiões Norte (+20,6% totais e +23,9% de aposento) e R. A. Açores (+21,7% e 22,5%) foram as que mais se destacaram. A Área Metropolitana de Lisboa (31,4% dos proveitos totais e 32,5% dos proveitos totais de aposento), Algarve (31,3% e 31,7%) e R. A. Madeira (12,8% e 11,4%) são as regiões que mais contribuíram para os proveitos registados em 2015. Os hotéis registaram um total de proveitos que ascendeu aos 1,8 mil milhões de euros e um total de proveitos de aposento de 1,3 mil milhões, valores que correspondem a quotas de 77,2% e 76,2%, respetivamente, do total do sector. Os hotéis de 4 e 5 estrelas registaram 30,5% e 25,4%, respetivamente, dos proveitos totais do sector e 30,4% e 22,2% dos proveitos de aposento.

Destaca-se ainda o aumento acrescido dos proveitos resultantes do alojamento dos hóspedes comparativamente aos proveitos resultantes de outros serviços prestados pelos estabelecimentos hoteleiros (INE, 2015).

Em 2105, o rendimento por quarto disponível (RevPAR) nacional foi de 39,1 euros, um aumento significativo (+13,4%) face ao observado em 2014 e registado em todas as regiões do território português. Como se tem verificado nos anos transatos, a Área Metropolitana de Lisboa registou o RevPAR mais elevado a nível nacional (56,0 euros), seguida pela R. A. Madeira (42,2 euros) e Algarve (40,5 euros). Os estabelecimentos que verificaram uma maior rentabilidade por quarto disponível foram as quintas da Madeira, com um RevPAR de 83,3 euros, e os hotéis de 5 estrelas, com um RevPAR de 76,4 euros. Os hotéis de 4 estrelas registaram, a nível nacional, um RevPAR de 41,5 euros (INE, 2015)..

3.1.2 Análise dos Indicadores da Procura Hoteleira em Portugal

Segundo Paul James, Líder de Marca Global da St. Regis Hotels & Resorts, os consumidores hoteleiros de estabelecimentos de categorias superiores modificaram-se substancialmente na última década. 85% dos hóspedes de hotéis de luxo da cadeia Starwood pertencem às gerações X e Y, ou *Millenials*, o que se traduz numa grande capacidade de adaptação às diferentes necessidades desta nova composição da procura e disparidade de gerações. Este novo quadro de procura, intitulado por Paul James de "Geração LuXurY", é composto por indivíduos de diversas nacionalidades e gerações, altamente móveis e definidores de tendências que demostram uma grande facilidade de movimentação ao longo de todo o portefólio de ofertas da cadeia, mas exigindo sempre um serviço personalizado (Digital Luxury Group, 2013)

Segundo o estudo The World Luxury Index (Digital Luxury Group, 2013) mais de 85% das pesquisas de hotéis de luxo efetuadas a nível mundial são originárias de países Anglo-saxónicos, sendo que os turistas originários dos Estados Unidos da América perfazem 75,5% do total de pesquisas internacionais deste segmento de mercado, seguidos pelos turistas do Reino Unido (5,2%) e do Canadá (4,8%).

O mercado interno foi responsável por 30,5% do total de dormidas registadas, com 16,2 milhões de dormidas, um aumento de cerca de 8,4% face ao ano anterior. Os restantes 60,5% de dormidas provenientes do mercado externo sofreram uma igual subida face ao ano anterior, crescendo 9,5% e correspondendo a 37 milhões de dormidas em território nacional. O Reino Unido foi o principal mercado emissor, responsável por 23,3% das dormidas de não residentes, seguido do mercado alemão, com 14,2% do total, espanhol, com 10,7%, e francês, com 10%. Em termos de crescimento, podemos destacar a evolução positiva da Polónia, com

o maior aumento a nível de mercados emissores (+25,2 de dormidas face a 2014), da Itália, que cresceu 25%, e dos Estado Unidos, com um crescimento de 22,3% (INE, 2015).

Em 2015, a região do Algarve voltou a liderar o País como principal destino com 32,4% das dormidas totais. A região de Lisboa surge em segundo lugar com 25,3% do total de dormidas, seguida da Região Autónoma da Madeira e da região do Norte, ambas com uma quota de 13,2%. Em termos do crescimento registado, as regiões do Alentejo e do Norte verificaram as evoluções mais positivas, crescendo 15,6% e 15,5%, respetivamente (INE, 2015).

Em 2015, os estabelecimentos hoteleiros nacionais registaram 16,3 milhões de hóspedes e 46,5 milhões de dormidas, verificando-se um aumento de 8,6% e 7,0%, respetivamente, face a 2014. Como tem sido tendência nos anos passados, os principais destinos hoteleiros foram o Algarve (35,1% das dormidas totais em estabelecimentos hoteleiros), Lisboa (cerca de 25%) e R. A. Madeira (13,6%). Mais uma vez, a tipologia dos hotéis destaca-se, com 69,3% das dormidas, sendo que os hotéis de 4 estrelas receberam 45% da tipologia e os hotéis de 5 estrelas 17%, o que equivale a 5,9 e 2,2 milhões de hóspedes, respetivamente (INE, 2015).

Do total de dormidas registadas em estabelecimentos hoteleiros, os hotéis asseguraram 69,3% do valor total e os hotéis apartamento 14,8%; resultados que ficam aquém dos observados em 2014. É ainda possível verificar que persistem diferenças consideráveis nas dormidas entre o mercado interno e mercado externo, principalmente no que se refere ao posicionamento dos hotéis de 5 estrelas (INE, 2015).

As dormidas do mercado interno fixaram-se em 13,4 milhões e corresponderam a 28,8% do total, o que se traduz num aumento de 5,7% face a 2014. Os principais destinos deste mercado foram o Algarve, registando cerca de 28% do seu total mas que ainda assim registou uma descida de 2,9% face a 2014, Lisboa, com 20,2%, e Norte, com 18,6%. Os meses compreendidos entre junho e setembro, com maior destaque para o mês de agosto, concentram o maior número de dormidas do mercado interno, registando cerca de 52% do total anual. Em relação às preferências quanto à tipologia e categoria do estabelecimento hoteleiro, as dormidas do mercado interno foram maioritariamente realizadas em hotéis de 4 e 3 estrelas, 27% e 18% do total interno de dormidas em alojamentos turísticos, respetivamente. Os hotéis de 5 estrelas registaram apenas 7% do total de dormidas do mercado interno (INE, 2015).

Os mercados externos proporcionaram 33,1 milhões de dormidas em território nacional, o que representa cerca de 71,2% do total registado e um aumento de 7,5% face a 2014. A evolução das dormidas de não residentes foi globalmente positiva, tendo-se verificado um maior aumento nas regiões Norte (+17,2%), Alentejo (+13,5%) e R. A. Açores (+10,4). O grupo dos

treze principais mercados emissores, composto por (apresentados por ordem decrescente em termos do seu total de dormidas em território nacional) Reino Unido, Alemanha, Espanha, França, Holanda, Brasil, Itália, Estados Unidos da América, Irlanda e Bélgica, Suíça, Polónia e Suécia, representou 85,7% das dormidas de não residentes em Portugal. O Reino Unido mantem a sua posição enquanto mercado emissor, englobando cerca de 25% das dormidas totais de não residentes, seguido da Alemanha, com uma quota de aproximadamente 14% e de Espanha, com cerca de 10,6%. As regiões do Algarve e de Lisboa constituem os principais destinos do mercado externo, sendo que mercados como Reino Unido, Alemanha, Holanda e Irlanda representam os principais mercados da região do Algarve enquanto Espanha, França, Alemanha e Brasil representaram os principais mercados da Área Metropolitana de Lisboa. A nível nacional, as dormidas do mercado externo verificaram-se primeiramente em hotéis de 4 estrelas, tendo sido registadas 30% do total de dormidas em alojamentos turísticos neste tipo de unidade. Ao contrário do mercado interno, os hotéis de 5 estrelas surgem em segundo lugar em termos de dormidas em alojamentos turísticos, registando 14% do total (INE, 2015).

A estada média nacional registada em estabelecimentos hoteleiros foi de 2,86 noites, acentuando-se uma tendência para estadias mais curtas em território nacional. O mercado interno verificou uma estada média de 2,05 noites e os mercados estrangeiros de 3,41 noites, destacando-se uma maior permanência média dos mercado Reino Unido (4,84 noites), Irlanda (4,82), Holanda (4,71) e Finlândia (4,61). As regiões onde se registaram maiores estadas médias foram R. A. Madeira (5,53 noites), Algarve (4,57) e Açores (2,98). Os hotéis de 4 e 5 estrelas nacionais registaram estadas médias de 2,62 noites, 1,91 noites no mercado interno e 3,07 noites para o mercado externo, e 2,88 noites, 2,07 noites para o mercado interno e 3,15 noites para o mercado externo, respetivamente (INE, 2015).

3.2 Caracterização da Área Metropolitana de Lisboa

Esta secção tem o intuito de caracterizar de forma breve a região, as dimensões oferta e procura hoteleira da região de estudo da presente dissertação, focando mais detalhadamente os segmentos da oferta hoteleira compostos pelos hotéis de categoria superior.

A Área Metropolitana de Lisboa, ou região de Lisboa, correspondendo à Nomenclatura de Unidade Territorial (NUT) II é uma área metropolitana composta por 18 municípios das sub-regiões Grande Lisboa e Península de Setúbal (AML, 2016).

A região da A. M. Lisboa é detida como uma região de forte vocação turística. A par da beleza singular que caracteriza a cidade de Lisboa e os seus núcleos urbanos de enorme riqueza e diversidade ao nível do património histórico, cultural e arquitetónico, esta região é ainda favorecida pela sua localização estratégica, através do acesso às âncoras de referência

compostas pelos estuários dos rios Tejo e Sado e às suas frentes ribeirinhas, às costas atlânticas e a um conjunto de áreas classificadas, pelo seu património natural e biodiversidade. Enquanto destino turístico, a região é reconhecida nos principais mercados emissores europeus, devido à grande atratividade da cidade capital Lisboa, do eixo Estoril/Cascais e pelo reconhecimento de Sintra enquanto património da humanidade da UNESCO. Este conjunto de áreas, também designadas "macro centralidades turísticas", concentram uma grande porção do património de interesse turístico e uma grande oferta de equipamentos de alojamento e entretenimento para a indústria do turismo e lazer, criando assim condições que possibilitam a realização de diversos eventos de natureza artística, cultural e desportiva (CCDR-LVR, 2009).

A sua perceção enquanto destino turístico seguro, entre outros atributos e condições únicas da região previamente apresentadas, tornam a A. M. Lisboa um destino de destaque para as designadas *city & short breaks*, *touring* cultural, turismo de negócios (MICE), turismo de golfe, turismo de sol e mar e turismo de natureza (CCDR-LVR, 2009). Neste sentido, o Plano Estratégico Nacional do Turismo (PENT, 2015), cujo horizonte de aplicação terminou em 2015, define como principais produtos para região as estadias de curta duração em cidade, os circuitos turísticos, em particular os circuitos ligado ao turismo religioso e a Fátima e o turismo de negócios. Segundo o PENT (2015), os produtos do golfe, náutico, ligados à náutica de recreio e ao surf, turismo residencial, especialmente no Estoril e no Oeste, turismo de natureza, como observação de aves e turismo equestre, e turismo de saúde carecem de maior desenvolvimento. Define, ainda, uma estratégia de aposta nos mercados em crescimento, destacando os mercados Brasil, França e Rússia, e na revitalização dos mercados consolidados, através da fidelização do mercado espanhol e de um novo impulso aos sectores mais dinâmicos da Alemanha, Itália, Reino Unido e EUA. É igualmente recomendada uma abordagem da região como produto articulado e integrado na marca do destino Portugal junto a mercados asiáticos e do Médio Oriente.

3.2.1 Análise dos Indicadores da Procura Hoteleira na Região de Lisboa

Segundo o Turismo 2020, documento que vem substituir o PENT após o fim do seu horizonte temporal, a diversidade da oferta da região de Lisboa gera o potencial necessário para a criação de uma proposta de valor mais rica e permite desenvolver nichos de mercado alavancados nos seus principais fatores de identidade, apresentando uma oferta de alojamentos qualificada, sendo que praticamente metade das unidades de alojamento turístico da região são estabelecimentos hoteleiros.

Em 2015, a oferta hoteleira da A. M. Lisboa compreendia um total de 562 estabelecimentos de alojamentos turísticos, sendo que cerca de 47% deste total é composto por

estabelecimentos hoteleiros. Os hotéis de 4 e 5 estrelas da região totalizam os 94 e 38 estabelecimentos, respetivamente, sendo os hotéis de 4 estrelas o segundo tipo de alojamento turístico mais comum da região, apenas atrás do alojamento local. Este número de estabelecimentos hoteleiros de categoria superior faz da região de Lisboa a região com maior oferta para estes segmentos de mercado a nível nacional.

A capacidade instalada, em termos de quartos, do total dos alojamentos turísticos na região perfazia um total de 32.227 quartos, deste valor total cerca de 85% são atribuídos a estabelecimentos hoteleiros. A capacidade dos hotéis de 4 e 5 estrelas situa-se nos 11.626 quartos e nos 5.752 quartos, respetivamente, o que se traduz numa capacidade agregada de 53,8% (36,0% em hotéis de 4 estrelas e 17,8% em hotéis de 5 estrelas) do total de quartos disponíveis na região. A análise da capacidade em termos de camas mostra-nos uma visão idêntica, com os hotéis de 4 e 5 estrelas a ocupar os lugares cimeiros em termos de número de camas disponíveis com um total agregado de 50,3% do total dos alojamentos turísticos da região (34,2% em hotéis de 4 estrelas e 16,0% em hotéis de 5 estrelas). Como acontece em relação ao número de quartos, a capacidade de oferta em termos de camas destas duas categorias de hotel é superior na região de Lisboa face ao restante território nacional (INE, 2015).

A taxa líquida de ocupação-cama média anual para os estabelecimentos hoteleiros da A. M. Lisboa foi de 55,2%, a segunda mais alta de Portugal, apenas atrás da R. A. Madeira (65,9%), 7,9 pontos percentuais acima da média registada em território nacional (47,3%). A taxa de ocupação-cama média anual mais alta registada foi de 59,3% nos hotéis de 3 estrelas da região, seguida da taxa de 57,8% nos hotéis de 4 estrelas. Os hotéis de 5 estrelas apresentaram uma taxa de ocupação-cama média anual de 54,0% (INE, 2015).

A Área Metropolitana de Lisboa (31,4% dos proveitos totais nacionais e 32,5% dos proveitos totais nacionais de aposento) é região que mais proveitos regista em 2015. Destes totais regionais, 34,8% dos proveitos totais e 29,9% dos totais de aposento e 34,4% dos proveitos totais e 35,5% dos totais de aposento devem-se, respetivamente, aos hotéis de 5 e 4 estrelas da região. É de salientar a maior contribuição para os proveitos totais registados pelos hotéis de 5 estrelas e a maior contribuição para os proveitos de aposento dos hotéis de 4 estrelas. Assim, proveitos gerados por estas unidades de categoria superior da região de Lisboa perfazem um total agregado de 69,2% (dos proveitos totais) e de 65,4% (dos proveitos de aposento) dos proveitos da região e 21,4% (dos proveitos totais) e 21,1% (dos proveitos de aposento) dos proveitos totais gerados em todo o território português (INE, 2015).

Como se tem verificado nos anos transatos, os estabelecimentos hoteleiros da Área Metropolitana de Lisboa registaram o RevPAR mais elevado a nível nacional (56,0 euros). Os

hotéis de 5 estrelas da região registam a maior rentabilidade por quarto disponível de todos os alojamentos turístico em Portugal, verificando-se um valor médio de 87,6 euros para estas unidades. Nos hotéis de 4 estrelas registou-se um RevPAR de 51,2 euros, o valor mais alto para esta categoria de unidade a nível nacional (INE, 2015).

3.2.2 Análise dos Indicadores da Procura Hoteleira na Região de Lisboa

Em 2015, registaram-se um total 19 milhões de hóspedes e um total de dormidas em alojamentos turísticos de 53 milhões, 30,5% foram dormidas de residentes em território nacional, sendo o mercado estrangeiro responsável por uma total de 36,9 milhões de dormidas (INE, 2015).

A região de Lisboa registou um total de 5,8 milhões de hóspedes, 31,3% provenientes do mercado interno e os restantes (68,7%) provenientes do mercado externo, o que corresponde a cerca de 30% do total nacional, fazendo da região a que mais hóspedes recebeu a nível nacional. Do total da região, aproximadamente 86% dos hóspedes ficaram alojados em estabelecimentos hoteleiros, sendo os hotéis de 4 e 5 estrelas que registaram um maior número de hóspedes, 44,3% e 16,8%, respetivamente, o que dá um valor agregado de hóspedes registado em hotéis de categoria superior da A. M. Lisboa de 61,1% para a região e de 18,3% do total registado em território português (INE, 2015).

Do valor total de 1,8 milhões de hóspedes provenientes do mercado interno registado na região de Lisboa, 83,6% ficaram alojados em estabelecimentos hoteleiros, sendo que os hotéis de 4 estrelas verificaram o maior número de hóspedes (39% do total de hóspedes da região), seguidos dos hotéis de 3 estrelas (18%). No mercado interno, os hotéis de 5 estrelas registaram 9% do total de hóspedes alojados na região de Lisboa (INE, 2015).

O mercado externo totaliza 3,9 milhões de hóspedes na região de Lisboa, cerca de 68,7% do total. Os 10 principais mercados emissores, em termos de hóspedes, para esta região (por ordem decrescente) são Espanha (12,8% do total de hóspedes da região), França (12,3%), Alemanha (9,3%), Brasil (8,2%), Reino Unido (7,2%), EUA (6,6%), Itália (6,2%), Países Baixos (3,2%), China (3,1%), Bélgica (2,6%). O peso destes mercados em relação ao total de hóspedes registado na região pode ser observado na tabela 12.

Tabela 1 – Número de hóspedes por país de residência

					Unidade 10^3			
					Hotéis			
	Total Aloj. Turísticos		**Total Hotelaria**		*****		****	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Externo	3954,2	100%	3220,2	100%	803,4	100%	1538,9	100%
Espanha	507,6	**12,8%**	454,9	**14,1%**	68,4	**8,5%**	219,8	**14,3%**

França	487,1	**12,3%**	414,3	**12,9%**	95,4	**11,9%**	164,4	**10,7%**
Alemanha	368,8	**9,3%**	312,9	**9,7%**	64,9	**8,1%**	169,5	**11,0%**
Brasil	323	**8,2%**	289,8	**9,0%**	54,9	6,8%	124,1	**8,1%**
Reino Unido	284,5	**7,2%**	254,5	**7,9%**	99,6	**12,4%**	88,1	5,7%
EUA	260,6	6,6%	234,8	7,3%	100,6	**12,5%**	94,6	6,1%
Itália	243,6	6,2%	202,7	6,3%	28,3	3,5%	98,1	**6,4%**
Países Baixos	127,9	3,2%	105,5	3,3%	20,8	2,6%	37,9	2,5%
China	121,9	3,1%	112,8	3,5%	24,1	3,0%	65,4	4,2%
Bélgica	103,8	2,6%	88,2	2,7%	22,4	2,8%	35,6	2,3%

Fonte: INE, 2015

Ao observar a tabela acima apresentada, pode ser destacada a grande relevância dos totais de hóspedes registados em estabelecimentos hoteleiros face aos totais registados em todos os alojamentos turísticos da região de Lisboa. Para os 10 principais mercados emissores, em termos de hóspedes, verificamos um peso máximo de 12,8% (Espanha) e um peso mínimo de 2,6% (Bélgica) no número de hóspedes alojados em estabelecimentos hoteleiros. Os hotéis de 5 estrelas registaram valores máximos de 12,5% (EUA) e mínimos de 2,6% (Países Baixos) em termos de hóspedes estrangeiros face aos totais registados em alojamentos turísticos. Podem destacar-se as posições dos mercados EUA, Reino Unido e França como os 3 principais mercados responsáveis pelo número de dormidas registadas nesta categoria. Quanto aos hotéis de 4 estrelas, o valor máximo de dormidas é atribuído a Espanha (14,3% do total da categoria) e o valor mínimo ao mercado belga (2,3%). Os 3 principais mercados que mais contribuíram para o número total de dormidas nesta categoria foram Espanha, Alemanha (11%) e França (10,7%). Em relação ao mercado externo, pode ainda destacar-se que, dos hóspedes alojados atribuídos ao mercado EUA, cerca de 74,9% do seu total foram registadas em hotéis de categoria superior (4 e 5 estrelas) e, tal como acontece com o Reino Unido, regista mais hóspedes em hotéis de 5 estrelas do que em qualquer outra categoria (INE, 2015).

A nível nacional, A. M. Lisboa registou um total de cerca 13 milhões de dormidas, 24% provenientes do mercado interno e os restantes (76%) provenientes do mercado externo, o que corresponde a 25,3% do total nacional e faz da região a segunda região com maior número de dormidas, apenas atrás da região do Algarve. Aproximadamente 86% do total de dormidas da região registaram-se em estabelecimentos hoteleiros. Os hotéis de 4 estrelas verificaram o maior número de dormidas de todos os outros meios de alojamento turístico da região, totalizando cerca de 5 milhões de dormidas (37,7% do total da região e 9,6% do total nacional). Seguem-se os hotéis de 3 estrelas, com 17,2% do total de dormidas na região de Lisboa, e os hotéis de 5 estrelas, responsáveis por 16,6% das dormidas (INE, 2015).

Os hotéis de 4 e 5 estrelas da região de Lisboa totalizam um número de dormidas agregado de 7,3 milhões, ou seja, 13,8% de todas as dormidas registadas em 2015, independentemente da

tipologia, categoria ou região do estabelecimento de alojamento turístico, aconteceram nestas unidades hoteleiras. É ainda importante salvaguardar que, apesar da A. M. Lisboa estar trás do Algarve em termos de total de dormidas em Portugal, as categorias de hotéis de 4 e 5 estrelas são as que mais dormidas registam a nível nacional em 2015, com mais 4 pontos percentuais face ao peso dos totais agregados dos hotéis de 4 e 5 estrelas do Algarve nos totais registados a nível nacional. Esta superioridade das unidades de categoria superior da região de Lisboa face às do Algarve verifica-se, não só em termos agregados, mas também comparando as unidades da mesma categoria (4 ou 5 estrelas) para as duas regiões (INE, 2015).

Nas duas categorias visadas pela presente dissertação, observa-se uma grande discrepância em termos de dormidas do mercado interno face ao mercado externo. Nos hotéis de 4 estrelas o mercado interno foi responsável por 24,7% do total registado para esta categoria de unidades na região, ligeiramente abaixo (0,5 p.p.) do total de dormidas registado. A situação agrava-se consideravelmente na análise das diferenças entre a proveniência das dormidas registadas em hotéis de 5 estrelas, com o mercado interno a representar apenas 13,4% do total de dormidas desta categoria na região de Lisboa (INE, 2015).

Como previamente referido, o mercado externo representa cerca de 76% das dormidas registadas na região de Lisboa. Em 2015, os 10 principais mercados emissores, em termos de dormidas, foram, por ordem decrescente, França, Espanha, Alemanha, Brasil, Reino Unido, Itália, EUA, Países Baixos, Bélgica e Angola. Pode observar-se o peso destes mercados em relação ao total de dormidas registado na região na tabela 13.

Tabela 2 – Número de Dormidas por país de residência

					Unidade 10^3			
					Hotéis			
	Total Aloj. Turísticos		**Total Hotelaria**		*****		****	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Externo	10228,7	100%	8895,2	100%	1931,6	100%	3820,7	100%
França	1281	**12,5%**	1085	**12,2%**	247,5	**12,8%**	405,9	**10,6%**
Espanha	1229,4	**12,0%**	1105	**12,4%**	142,6	**7,4%**	530,2	**13,9%**
Alemanha	1030,4	**10,1%**	878,1	**9,9%**	157,9	**8,2%**	466,9	**12,2%**
Brasil	837,1	**8,2%**	750,3	**8,4%**	139,7	7,2%	310,1	**8,1%**
Reino Unido	754,4	**7,4%**	676,4	**7,6%**	245,3	**12,7%**	229,4	6%
Itália	627,3	6,1%	519,2	5,8%	65,2	3,4%	232,8	**6,1%**
EUA	591,1	5,8%	532,5	6%	232,3	**12%**	203,5	5,3%
Países Baixos	368,1	3,6%	306	3,4%	46,1	2,4%	102,5	2,7%
Bélgica	292,3	2,9%	249,3	2,8%	53,7	2,8%	96,3	2,5%
Angola	241,7	2,4%	212,4	2,4%	40,2	2,1%	114,1	**3%**

Fonte: INE, 2015

Ao observar a tabela em cima apresentada, pode destacar-se a grande relevância dos totais de dormidas registadas em estabelecimentos hoteleiros face aos totais registados em todos os alojamentos turísticos da região de Lisboa. Para os 10 principais mercados emissores, em termos de dormidas, verificamos um peso máximo de 12,2% (França) e um peso mínimo de 2,4% (Angola) nas dormidas realizadas em estabelecimentos hoteleiros. Os hotéis de 5 estrelas registaram valores máximos de 12,8% (França) e mínimos de 2,1% (Angola) de dormidas face aos totais registados em alojamentos turísticos. Podem ser destacadas as posições dos mercados França, Reino Unido e EUA como os 3 principais mercados responsáveis pelo número de dormidas registadas nesta categoria. Quanto aos hotéis de 4 estrelas, o valor máximo de dormidas é atribuído a Espanha (13,9% do total da categoria) e o valor mínimo ao mercado belga (2,5%). Os 3 principais mercados que mais contribuíram para o número total de dormidas nesta categoria foram Espanha, Alemanha (12,2%) e França (10,6%). Em relação ao mercado externo, pode ainda destacar-se que, das dormidas atribuídas ao mercado EUA, cerca de 73,7% do seu total foram registadas em hotéis de categoria superior (4 e 5 estrelas) e, tal como acontece com o Reino Unido, regista mais dormidas em hotéis de 5 estrelas do que em qualquer outra categoria (INE, 2015).

A mudança de posição da A. M. Lisboa em termos de hóspedes, onde ocupa o primeiro lugar, e em termos de dormidas, onde ocupa o segundo lugar, pode ser explicada por um valor de estada média de 2,34 noites, valor a baixo da média nacional de 2,77 noites. Em 2015, os hotéis de 4 e 5 estrelas desta região registaram uma estada média de 2,31 noites e 2,26 noites, respetivamente. Entre o mercado interno e o mercado externo, pode observar-se uma maior permanência dos turistas estrangeiros (2,59 noites) face aos residentes em Portugal (1,79 noites). Estes valores acentuam a importância do produto *short city break* na região (INE, 2015).

3.3 Realidade Aumentada na Hotelaria

O panorama tecnológico do sector hoteleiro está em constante evolução, existindo uma necessidade permanente de adoção de novas tecnologias por parte das unidades hoteleiras sob pena de perderem as suas vantagens competitivas face ao mercado. As tecnologias de RA são um exemplo de tecnologias emergentes que merecem a consideração de adoção por parte dos hoteleiros (Hospitality Technology, 2015).

A implementação de tecnologias e soluções de RA começa a ser vista pelos hoteleiros como uma medida adicional na diferenciação dos seus estabelecimentos hoteleiros e como forma de posicionamento enquanto destino de topo dos seus hóspedes. Estas tecnologias de RA interativas, que possibilitam a "aumentação" digital de características do mundo real, têm tendência a tornar-se cada vez mais comuns no contexto hoteleiro à medida que os hóspedes

desenvolvem maiores competências tecnológicas e criam expectativas mais elevadas durante o processo de decisão e reserva. A RA aplicada na hotelaria pode causar impactos positivos nas receitas de um estabelecimento, contribuindo para um melhoramento da experiência do hóspede e afetando a sua decisão de retorno ao estabelecimento hoteleiro, e deve ser tida pelos hoteleiros com uma forma de criar vantagens competitivas através da diferenciação (Christina, 2016).

A RA pode constituir uma boa ferramenta de promoção para qualquer estabelecimento no sector hoteleiro. A capacidade da RA de manipular e gerar de forma virtual estímulos sensoriais, de forma a alterar o modo como os seus utilizadores compreendem o ambiente que os rodeia, pode ter uma grande potencial de aplicação na hotelaria. Ao incorporar elementos virtuais de RA em ambientes reais e físicos, em tempo real e de uma forma interativa, as unidades hoteleiras têm a oportunidade de unir as características físicas das suas propriedades com características dos mundos digitais dos seus clientes. A exploração e aplicação de tecnologias de RA num contexto hoteleiro pode atuar de forma positiva na experiência do hóspede (İlhan e Çeltek, 2016).

O fator mais significante a impulsionar a necessidade de adoção de tecnologias de RA no contexto hoteleiro é a mudança das características demográficas dos clientes hoteleiros. O segmento de mercado *Millennials,* a geração de indivíduos nascidos entre 1974 e 2004[48], está a tornar-se no maior segmento de mercado em termos de rendimento disponível e estima-se que gaste 4.1 biliões de dólares americanos no sector hoteleiro até 2020 (Hospitality Technology, 2015).

Os *Millennials* demonstram igualmente uma aptidão tecnológica e capacidade de adoção de novas tecnologias acima ou muito acima da média, quando comparados com os restantes segmentos de mercado. A implementação de sistemas de RA no contexto hoteleiro pode ser utilizada pelos hoteleiros para demonstrar a este segmento de mercado adepto de novas tecnologias que o sector está a acompanhar as tendências do mercado tecnológico (Hospitality Technology, 2015).

Segundo Abi Mandelbaum (2015), cofundador e CEO da empresa de conteúdos de RA e RV YouVisit[49], "depois dos hoteleiros fornecerem as ferramentas de RA aos seus hóspedes, as suas aplicações são apenas limitadas pela sua criatividade".

Um dos primeiros exemplos de aplicação da RA no contexto hoteleiro surge em 2012 com a parceria entre uma empresa especializada em RA chamada Aurasma[50] e a cadeia de hotéis

[48] http://whatis.techtarget.com/definition/millennials-millennial-generation
[49] http://www.youvisit.com

Holiday Inn[51]. Esta campanha alusiva aos Jogos Olímpicos e Paralímpicos de 2012 em Londres, permite aos hóspedes do hotel Holiday Inn London – Kensington Forum visualizarem animações de diversos atletas sobrepostas às imagens reais de diferentes espaços do hotel, através dos seus dispositivos móveis e da aplicação criada para este efeito[52].

Também nesta vertente de aplicação da RA como forma de entretenimento, a Diretora de Marketing Executiva da cadeia Best Western Hotels & Resorts[53], Dorothy Dowling apresenta-nos a parceria entre a marca e a Walt Disney Company[54] no desenvolvimento de programa de RA dedicado aos seus hóspedes de menor idade. Segundo Dowling, "As crianças recorrem ao uso de tecnologias para se inserirem em cenários com as estrelas da Disney" através da aplicação Best Western ALIVE![55] (Mest, 2016).

Em Portugal, podemos salientar o caso do hotel Pestana CR7 Lisboa[56], estabelecimento hoteleiro nacional com um sistema de RA implementado. No bar do hotel, encontram-se disponíveis *tablets* a correr uma aplicação de RA desenvolvida pela empresa Think Pink[57] que permite aos clientes tirarem uma fotografia com 3 troféus diferentes, a Bota de Ouro, a Bola de Ouro e a taça da Liga dos Campeões. Para iniciar a interação basta apontar um cartão impresso à câmara do *tablet* e na imagem visualizada no ecrã o cartão é substituído por uma modelo virtual 3D de um desses troféus, como podemos observar nas figuras 27, 28 e 29. Nesta unidade hoteleira existe, também na zona do bar, um sistema composto por uma televisão e uma câmara que permite aos clientes tirarem uma foto com uma representação digital do futebolista Cristiano Ronaldo.

---

[50] https://www.aurasma.com
[51] https://www.ihg.com/holidayinn/hotels/gb/en/reservation
[52] https://www.youtube.com/watch?v=w6kK8q8KMLY
[53] https://www.bestwestern.com/content/best-western/en_US.html
[54] https://thewaltdisneycompany.com
[55] https://www.youtube.com/watch?v=hbFYOAOeytM
[56] http://www.pestanacr7.com/pt/hotel/pestana-cr7-lisboa
[57] http://www.thing-pink.pt

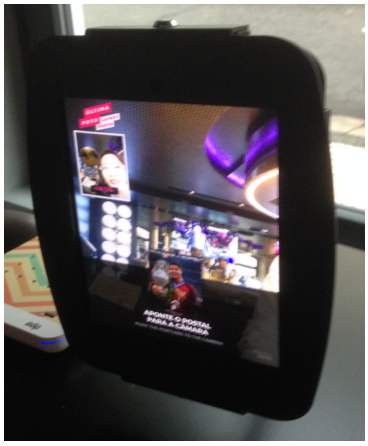


Figura 27 – *Tablet* do sistema de RA

Figura 28 – Cartão "marcador"

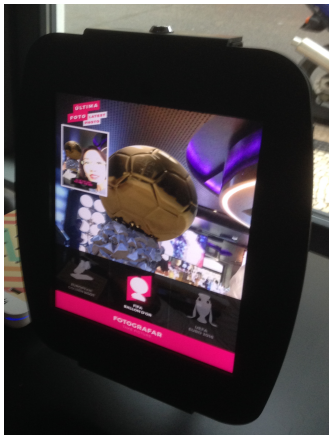


Figura 29 – Interação RA (Bola de Ouro)

A RA pode ser utilizada para melhorar a experiência de reserva *online* de um cliente, tornando possível fazer o cliente sentir-se familiarizado com a propriedade e como se tivesse escolhido pessoalmente o seu alojamento, tudo sem sair do seu ambiente de conforto através do seu computador ou dispositivo móvel. A integração da RA no método de reserva *online* ou a criação de uma aplicação de RA exclusiva para a unidade hoteleira confere aos hoteleiros a possibilidade de oferecer aos seus potenciais clientes a experiência de visualizarem a unidade e a sua configuração, explorarem cada quarto e pesquisarem atrações turísticas nas suas proximidades de uma forma imersiva e interativa (Christina, 2016).

A Omni Hotels and Resorts[58] desenvolveu uma aplicação denominada Omni Live[59] que permite aos seus utilizadores conhecerem as suas unidades de uma forma virtual, disponibilizando vídeos dos seus *chefs* a prepararem refeições na cozinha, visitas guiadas virtuais das propriedades e avaliações e comentários de outros hóspedes (Wilson, 2014 op cit İlhan e Çeltek, 2016, pp. 590).

Esta capacidade de visualização da propriedade através de conteúdos de RA, a partir de uma aplicação para dispositivos móveis ou do *site* do hotel, permite aos clientes visitarem e experienciarem de uma forma virtual as ofertas de *amenities* e serviços do hotel, como restaurantes, piscinas ou *spas*, o que incrementa o nível de transparência entre a unidade e os seus hóspedes. Por sua vez, este aumento na transparência traduz-se num aumento da confiança do cliente no ato da reserva e promove um maior ajuste entre as expectativas do cliente e a sua satisfação no final da estadia (Christina, 2016).

[58] https://www.omnihotels.com
[59] https://www.youtube.com/watch?v=SZbuuGftGVk

O grupo hoteleiro Marriot Hotels[60] formou uma parceria com a aplicação Blippar, previamente apresentada, de forma a criar conteúdos publicitários interativos de RA. Os utilizadores da aplicação apenas têm de apontar a câmara do seu dispositivo móvel ao anúncio impresso num formato físico, como a Revista Wired[61], para ativarem a visualização de um vídeo onde são apresentadas as inovações da cadeia hoteleira[62] (Borison, 2013 op cit İlhan e Çeltek, 2016, pp. 590)

Através de aplicações de RA para dispositivos móveis, os hotéis podem oferecer uma experiência personalizada, tirando partido do facto da maioria dos seus hóspedes já viajarem com os seus *smartphones* e *tablets* e utilizarem-nos constantemente. Os hóspedes ganham, assim, a possibilidade de simplesmente apontarem a câmara dos seus dispositivos para o ambiente que os rodeia e acederem a informações relevantes sobre o contexto onde se encontram inseridos (Mandelbaum, 2015; Gregory, 2016).

Cross (2015 op cit İlhan e Çeltek, 2016, pp. 590), propõe a utilização de funcionalidades de RA, integradas numa aplicação para dispositivos móveis dedicada a um determinado estabelecimento hoteleiro, que permitam ao hóspede ser direcionado ao seu quarto, depois de se ter registado na referida aplicação. A esta funcionalidade podem ser adicionadas outras opções e ofertas referentes aos serviços de quarto disponíveis e prestados pela unidade.

A integração de componentes de RA nas aplicações para dispositivos móveis nativas das marcas ou estabelecimentos hoteleiros pode potenciar o tempo passado pelos seus clientes nestas aplicações, o que aumenta consideravelmente a oportunidade de transmitir conteúdos publicitários, referentes a serviços ou promoções, ao cliente. Esta maior interação com a aplicação para dispositivos móveis do hotel permite também uma maior recolha de dados relativos aos seus hóspedes, agregando dados sobre os seus hábitos de consumo comportamentos, necessidades e preferências individuais de modo a criar um perfil único para cada cliente e possibilitar ofertas e serviços personalizados e *taylor made* para cada hóspede (Mandelbaum, 2015).

A empresa Pandora[63], soluções de RA e RV, propõe a criação de experiências para conectar hotéis e clientes a nível emocional, através de conteúdos vídeo em 360º, traduções em tempo real de sinaléticas, processos de formação de RV, lista de controlo de RA, menus de restaurante virtuais e navegação com a ajuda da RA no interior da propriedade. O Hotel

[60] http://www.marriott.pt/default.mi
[61] https://www.wired.com
[62] http://www.mobilemarketer.com/cms/news/software-technology/16391.html
[63] http://pandorareality.com

Pfister[64] oferece a oportunidade aos seus hóspedes de realizarem uma visita guiada às obras de arte espalhadas pela propriedade através uma aplicação móvel de RA[65].

A RA permite, também, aos hóspedes explorarem os alojamentos de um estabelecimento hoteleiro num contexto de vida real, oferecendo possibilidade de visualizar, escolher e até personalizar as diferentes opções, tamanhos e configurações disponíveis (Christina, 2016).

A escolha de alojamento dos hóspedes tem frequentemente em conta a sua proximidade com os principais pontos de interesse e atrações turísticas do destino. A RA pode desempenhar um papel nesta decisão de escolha, permitindo aos hóspedes uma nova maneira de perceber onde está localizado um determinado estabelecimento hoteleiro em relação às suas preferências e locais a visitar durante a estadia (Christina, 2016).

O grupo de hotéis Hub[66] da cadeia Premier Inn, a maior cadeia hoteleira do Reino Unido, é um dos exemplos de estabelecimentos hoteleiros a implementar tecnologias de RA a nível mundial. Em cada quarto do hotel encontra-se disponível na parede um mapa da área envolvente que se torna virtual e interativo quando visualizado através da aplicação disponível para dispositivos móveis[67].

A RA e as suas aplicações são igualmente eficazes no reforço de materiais de marketing impressos, como brochuras, cartazes ou anúncios, usados na divulgação de um hotel e dos seus serviços. A "aumentação" deste tipo de suportes de publicidade físicos cria uma nova experiência para os potenciais clientes, transportando-os de um suporte plano e estático para uma experiência imersiva e interativa, bastando utilizar a câmara do seu dispositivo móvel ou computador para rastrear o suporte físico e desencadear esta experiência de RA (Christina, 2016).

Um dos exemplos deste tipo de aplicação de RA é o caso da propriedade de luxo The Mansion[68] do hotel Casa Madrona na Califórnia (EUA) que oferece uma brochura impressa "aumentada" de modo a demonstrar e apresentar de forma mais eficaz as suas *amenities* renovadas e as características de alojamento disponíveis[69]. A escolha da aplicação da RA como ferramenta de marketing surgiu da necessidade de apresentar e comunicar aos seus clientes a natureza e atmosfera luxuosa e incrível da propriedade, um aspeto intangível que não estava a ser corretamente transmitido pelas suas formas de publicidade impressa convencionais. A sua nova brochura funciona em conjunto com uma aplicação para

[64] http://www.thepfisterhotel.com
[65] http://www.thepfisterhotel.com/art-tour
[66] https://www.hubhotels.co.uk
[67] http://www.pocket-lint.com/news/131162-is-hub-by-premier-inn-london-s-most-technologically-advanced-hotel
[68] http://casamadrona.com/themansion/
[69] http://casamadrona.com/hotel/hotel/press-room/casa-madrona-hotel-spa-becomes-augmented-reality-in-nyc/

dispositivos móveis que permite o rastreamento de cada página e "dar vida" aos conteúdos impressos, proporcionando ao utilizador uma experiência virtual interativa (Christina, 2016).

Também a aplicação da Omni Hotels & Resorts, Omni Live, previamente apresentada, tem esta capacidade de "dar vida" a anúncios publicitários impressos. A campanha publicitária "Omni Understands" lançada em 2010 permitia a "aumentação" de diversos conteúdos disponíveis em anúncios e diversas revistas e suportes físicos. Segundo Tom Santora, Diretor de Marketing Executivo da cadeia, este tipo de utilização da RA "permite também analisar e avaliar o impacto dos conteúdos publicitários junto do nosso público-alvo", pois é possível contabilizar o número de interações e *downloads* da aplicação (Borinson, 2013).

A venda, aluguer ou disponibilização de dispositivos de RA *wearable* pode representar uma fonte de receita extra para uma unidade hoteleira, semelhante à disponibilização de *tablets,* atualmente presente em diversos estabelecimentos hoteleiros de segmentos mais elevados (Horwell, 2014). O hotel Shangri-La At The Shard[70] em Londres, por exemplo, disponibiliza um *tablet* aos seus hóspedes; neste dispositivo, para além de outras funcionalidade exclusivas, vem instalada uma aplicação de RA que permite aos seus utilizadores detetar os principais pontos de interesse visíveis das janelas dos quartos do hotel[71].

Figura 30 – Exemplo RA em contexto de *resort*

Figura 31 – Exemplo interação aplicação Augment

Para o sector hoteleiro, o potencial da RA não se limita à sua aplicação junto dos consumidores, tendo também potencial de aplicação junto dos colaboradores do estabelecimento hoteleiro. Os sistemas de RA para uso militar que permitem a forças militares comunicarem e partilharem informações de forma eficaz e discreta podem ser

[70] http://www.shangri-la.com/london/shangrila/
[71] http://www.shangri-la.com/london/shangrila/press-room/press-releases/shangri-la-hotel-at-the-shard-london-presents-suite-dreams-with-signature-suites/

adaptados às necessidades dos colaboradores e aplicados no contexto hoteleiro (Wilson, 2014 op cit İlhan e Çeltek, 2016, pp. 590).

Da mesma forma, sistemas de RA, como os das secções Arquitetura e Design, podem ser utilizados por promotores e *designers* de modo a auxiliar projetos de construção e requalificação, sendo possível uma recriação virtual do modelo acabado de um determinado estabelecimento hoteleiro e como este se insere na área onde será edificado, ou da configuração e disposição de elementos funcionais e decorativos nos espaços interiores do hotel. Este tipo de sistema começa já a ser aplicado na hotelaria, um exemplo específico de utilização é o caso da aplicação TP Vision[72] da gigante eletrónica Philips, que permite aos hoteleiros em processo de remodelação das suas propriedades visualizar como se inserem os televisores da marca na decoração dos seus novos quartos, mostrando ao mesmo tempo as especificações técnicas dos produtos (Horwell, 2014). Esta utilização da RA e o potencial de utilização de outras tecnologias de RA para os agentes e colaboradores hoteleiros não será analisada extensivamente na presente dissertação.

O aspeto mais importante que a RA oferece ao sector hoteleiro é a transmissão da imagem de um hotel pioneiro na inovação, mostrando aos seus hóspedes que está a fazer tudo para acompanhar as tendências do mercado e satisfazer as suas necessidades tecnológicas (Mandelbaum, 2015).

A RA tem o potencial de provocar grandes mudanças na indústria hoteleira e, devido à sua rápida e constante evolução, rapidamente se tornará uma parte integral dos serviços e experiências oferecidas pelas unidades hoteleiras. No entanto, é necessário que os hoteleiros utilizem as tecnologias de RA de uma forma ponderada e consciente, de modo a garantir uma ampliação da experiência já criada pelas características físicas do hotel de uma forma simples e natural e de modo a não complicar a oferta dessa experiência vivida pelos hóspedes (Augmented Reality Trends, 2014; Gregory, 2016).

A RA permite, em última análise, uma acesso mais rápido e conveniente a informações referentes à estadia num determinado destino turístico. A escolha de uma unidade de alojamento cuja aplicação para dispositivos móveis nativa contenha integrada elementos de RA poderá ser brevemente um fator de decisão para os viajantes modernos. (Mandelbaum, 2015).

3.4 Propostas de Aplicação da RA no Contexto Hoteleiro

Tendo em conta todos os exemplos e aplicações de RA até aqui apresentados, é possível sugerir uma série de aplicações de RA no contexto hoteleiro.

[72] http://www.hospitalitynet.org/news/4056264.html

A integração de funcionalidades de RA, quer como uma forma de divulgação de informações e serviços quer como uma forma de entretenimento, nas já existentes aplicações para dispositivos móveis de unidade hoteleiras, pode constituir um método de promoção e incremento da sua utilização por parte dos hóspedes, o que, por sua vez, incrementa a possibilidade da unidade hoteleira de fazer chegar os seus conteúdos de promoção e marketing a um maior número de indivíduos e a probabilidade de partilha nas redes sociais das experiências vividas pelos hóspedes, o que pode constituir uma forma acrescida de promoção da marca e conceito do hotel.

Esta maior utilização da aplicação do hotel, recorrente da integração de funcionalidades de RA, pode ajudar a unidade hoteleira a construir um perfil mais completo dos seus hóspedes, analisando as suas interações, preferências, necessidades, conteúdos acedidos e hábitos de consumo através da aplicação e personalizando e direcionando as suas ofertas em concordância. Todas as propostas apresentadas na presente dissertação ganham uma maior dimensão caso sejam personalizadas de acordo com as necessidades e perfil individual de cada utilizador, de modo a proporcionar uma experiência verdadeiramente personalizada e integrada. O design e funcionalidades de um determinado sistema tecnológico desempenham um papel fundamental na satisfação geral dos consumidores. No entanto, os programadores de aplicações de RA devem focar-se principalmente na interação e na personalização dos conteúdos divulgados (Jung *et al.*, 2015).

3.4.1 Divulgação de Informações Serviços e Características do hotel

As sugestões de aplicação da RA e o seu potencial, apesar de analisadas de forma individual no questionário aplicado, aparecem aqui apresentadas de forma conjunta. Isto acontece pela facilidade de interligação entre estas duas utilizações, a divulgação de informações através da RA, no contexto hoteleiro, pode ser naturalmente acompanhada pela divulgação dos serviços prestados pelo estabelecimento hoteleiro, transmitindo ao cliente informações e serviços de forma simultânea e integrada.

Como já foi anteriormente referido, as tecnologias de RA têm um enorme potencial na divulgação de informações sobre o meio ambiente onde o utilizador se encontra inserido, possibilitando a adição de novas "camadas" de informação ao mundo real.

Formatos e conteúdos estáticos e em 2D, disponíveis em brochuras, revistas ou anúncios, tanto impressos como em formato digital, podem ser utilizados para desencadear uma experiência de RA, a partir de um uma aplicação para dispositivos móveis, como *smartphones* ou *tablets*, ou de um sistema dedicado à RA como o Hololens. Os sistema de RA detetam e reconhecem as imagens ou conteúdos destes anúncios, através dos dispositivos de

entrada como uma câmara, e substituem-nos total ou parcialmente por animações ou modelos digitais 3D sobrepostos aos elementos reais, em tempo real e de uma forma interativa.

Desta forma, a RA pode ser utilizada para permitir ao cliente um conhecimento prévio das características de unidades hoteleiras e dos seus alojamentos. Um determinado suporte físico pode ser visualizado através de uma tecnologia de RA de modo a exibir uma representação do modelo digital 3D de um determinado hotel ou quarto. O utilizador pode, assim, explorar e analisar as características e configurações físicas da propriedade. Este tipo de interação pode ainda permitir ao cliente personalizar a configuração, decoração ou *amenities* disponíveis no quarto de acordo com as suas preferências particulares, sendo-lhe conferida a opção de mudar certos elementos decorativos do quarto como candeeiros, quadros ou cores predominantes.

Esta personalização pode ser feita elemento a elemento ou pode ser facultado ao cliente um certo número de "pacotes" decorativos predefinidos por onde escolher. A opção dos pacotes pode ser a mais interessante a nível logístico e operacional para o estabelecimento hoteleiro, que pode ter um determinado número de quartos disponíveis com essas características decorativas e apenas opta por alocar o cliente no quarto com o "pacote" por si escolhido. No entanto, a sensação transmitida ao cliente é que a unidade transformou o quarto de acordo com suas preferências, o que pode contribuir para sua perceção de um serviço atento e personalizado.

A mesma personalização e escolha pode ser feita ao nível das *amenities* disponíveis na habitação, desde opções tecnológicas como consolas de jogos, sistemas de som de alta-fidelidade ou *mediacenters* até cosméticos como artigos de beleza ou higiene de marcas de luxo ou de marcas ambientalmente conscientes.

Para além da "aumentação" dos materiais e suportes físicos de marketing usados nas campanhas publicitárias de um estabelecimento ou marca hoteleira, onde, normalmente, a interação de RA acontece antes da decisão de compra e fora do espaço da propriedade como nos exemplos anteriormente apresentados, a RA pode ser utilizada para "aumentar" elementos estáticos dentro da unidade hoteleira, através da sobreposição de elementos virtuais a imagens reais.

Recorrendo a tecnologias de RA, é possível o utilizador interagir com quadros, menus de restaurante ou *room service*, brochuras, cartazes ou mapas dispostos no hotel. Os quadros e cartazes dispostos em quartos e áreas comuns podem divulgar informações ou serviços prestados quando visualizados através de um dispositivo de RA. Da mesma maneira, menus de restaurante e *room service,* cartas de bebidas e brochuras disponíveis em suporte físico podem ser "aumentados", permitindo ao utilizador acrescentar uma camada extra digital de

informação sobre os produtos vendidos ou visualizar imagens, comentários de outros hóspedes ou particularidades sobre esses mesmos produtos e proceder à sua compra diretamente a partir da aplicação.

Os mapas e guias da cidade existentes podem igualmente ser melhorados digitalmente. A visualização destes suportes através de um dispositivo de RA pode destacar os principais pontos de interesse, atrações, lojas ou restaurantes de acordo com as preferências individuais de cada utilizador, permitindo ao utilizador obter informações adicionais como preços, horários ou direções a partir da localização do hotel ou aceder diretamente ao seu site de forma imediata. Este tipo de visualização personalizada e interativa dá também oportunidade ao hotel de dar preferência no destaque dos seus parceiros económicos, sugerindo aos hóspedes serviços ou estabelecimentos com acordos com o estabelecimento hoteleiro, o que se pode traduzir numa mais-valia para todas as partes envolvidas. Os hóspedes podem usufruir de descontos ou ofertas por recorrerem a este método de compra, os parceiros do hotel ganham novos clientes e o hotel recebe as contrapartidas desses parceiros económicos e proporciona uma experiência completa e integrada aos seus hóspedes, assegurando a sua satisfação ao longo da estadia.

Através da RA, todos os suportes físicos referidos, e outros como sinaléticas ou instruções, existentes num determinado estabelecimento hoteleiro podem ser instantaneamente traduzidos, quando visualizados por um dispositivo de RA, para qualquer idioma definido pelo utilizador. Este tipo de tecnologia encontra-se já disponível em aplicações para dispositivos móveis como a aplicação Google Tradutor[73].

As tecnologias de RA podem ser aplicadas para fazer um rastreamento do quarto de hotel do hóspede, recorrendo a uma interação ao estilo da aplicação Layar, bastando ao utilizador apontar a câmara do seu dispositivo em redor do quarto. Este rastreamento permite destacar o posicionamento de diversos objetos e características da habitação, como tomadas, posicionamento do minibar e do cofre, telefone, controlo de temperatura, menu de *room service* e outras *amenities* disponíveis na habitação. Depois de efetuada e exibida esta deteção no *display* do sistema de RA, pode ser dada a opção de consultar os preços ou outras características dos objetos e produtos destacados e proceder à sua encomenda, diretamente a partir da aplicação, através de um simples toque no *display*.

Esta capacidade de rastreamento do ambiente real, pode ser também aplicada às áreas comuns do hotel. Restaurantes, bares, centros de *wellness* e spas ou lojas podem ver os seus produtos, características e serviços divulgados de uma forma inovadora e interativa. Hotéis que

[73] https://itunes.apple.com/us/app/google-translate/id414706506?mt=8

albergam coleções ou obras de arte relevantes podem oferecer aos seus hóspedes uma visita guiada em RA, como o exemplo do Hotel Pfister, e hotéis que promovam a sua consciência ambiental pode disponibilizar informações sobre materiais de construção, medidas de conservação ambiental implementada ou sobre pegada ecológica do hotel em tempo real. Ao passar junto ao restaurante ou bar da unidade hoteleira, o hóspede pode apontar a câmara do seu dispositivo à entrada do mesmo e visualizar informações sobre menus, preços, comentários, horários ou imagens dos pratos ou dos *chefs* a confecionar os pratos servidos ou efetuar reservas ou encomendas para *room service* diretamente na aplicação.

Ainda no âmbito da restauração, o utilizador pode recorrer a estas tecnologias de RA para visualizar ingredientes e valores nutricionais ou ser alertado para a existência de alergénios nos alimentos expostos nas mesas de pequeno-almoço ou em situações de *buffet*.

As prateleiras de exposição de bebidas e garrafeiras de restaurantes e bares do hotel podem ser "aumentadas" quando visualizadas através dos dispositivos de RA, disponibilizando os nomes, preços, características ou sugestões e imagens de cocktails que utilizem uma determinada bebida, bastando ao cliente carregar sobre essa bebida no *display* do dispositivo. O mesmo pode ser aplicado às bases de copos do bar, ao apontar a câmara do dispositivo de RA a uma base de copo do bar, o cliente pode visualizar uma recriação digital em 3D de todas as bebidas disponíveis em tamanho real assente na base do copo. Uma vez escolhida a bebida, o cliente pode pedi-la e proceder ao seu pagamento a partir da aplicação, quer pagando diretamente quer indexando esse custo ao seu número de reserva ou quarto.

Este sistema é igualmente aplicável às lojas existentes dentro do estabelecimento hoteleiro. O cliente pode ter acesso a informações extra e comprar os artigos disponíveis a partir do sistema de RA. Os expositores e montras convencionais podem ainda ser substituídos por soluções de RA, recorrendo a *displays* tácteis e transparentes que substituem o vidro que normalmente separa o cliente dos artigos em exposição. Os exemplos dos produtos das empresas PLANAR[74] ou da MMT[75] são soluções viáveis para este tipo de utilização.

Outra aplicação desta forma de reconhecimento e "aumento" de ambientes reais pode ser utilizada para transmitir ao cliente a experiência vivida ou as características de espaços a que, normalmente, não tem acesso numa fase pré-compra, como são o caso de centros de *wellness* e *spas* onde só é permitida a entrada de clientes que vão de facto usufruir dos serviços prestados nestes espaços. Tal como o exemplo anteriormente proposto em relação a restaurantes e bares, o utilizador de sistema de RA pode ter acesso de uma forma interativa a diversos tipos de informações sobre estes espaços e serviços prestados como preços, horários,

[74] http://www.planar.com/products/transparent-displays/
[75] http://www.mmt.io/transparent-lcd-touchscreen-display-hypebox/

fotografias e vídeos dos tratamentos disponíveis e agendar um determinado serviço sem sair da aplicação. Pode também ser criada uma funcionalidade semelhante a uma "visão raio x", ao apontar a câmara do dispositivo de RA à entrada do centro de *wellness* ou *spa* a imagem real visualizada no *display* do dispositivo é sobreposta com imagens desses espaços, dando a sensação ao utilizador de estar a ver o espaço através das paredes da propriedade.

A capacidade de adição de camadas de informação a ambientes reais possível através da RA pode ainda ser aplicada nos espaços exteriores da propriedade de um hotel. Por exemplo, hotéis com campos de golfe associados ou integrados nas suas propriedades podem oferecer a possibilidade aos seus clientes de acederem a estas camadas de informação sobre os campos de golfe existentes. Podem ser disponibilizadas informações relativas à configuração do traçado, identificação e localização de cada buraco ou à sua dificuldade ou às horas de saída e tempos e pontuações médias em tempo real sobrepostas às imagens reais dos campos de golfe, ou proceder ao aluguer de equipamento através da aplicação.

As vistas panorâmicas visíveis a partir de quartos ou *rooftops* em hotéis de cidade podem ser "aumentadas" de maneira a destacar as principais atrações, monumentos e pontos de interesse visíveis desse local. O utilizador pode ainda visualizar informações adicionais ou interagir com representações digitais dessas estruturas, tal como anteriormente proposto para mapas e guias de cidade. A vantagem deste tipo de aplicação de RA, face à aplicação em suportes físicos, é o facto de o utilizador estar a interagir em tempo real com a vista real da cidade que se depara à sua frente, proporcionando uma melhor experiência de RA. Este tipo de tecnologia encontra-se já disponível no piso de observação do One World Trade Center, é disponibilizado aos visitantes um *tablet* que contém um aplicação de RA que lhes permite uma vista "aumentada" da cidade de Nova Iorque[76].

As tecnologias de sistemas de ecrãs tácteis transparentes, anteriormente apresentados, atualmente existentes no mercado ainda não se encontram otimizadas para garantir a visualização perfeita dos seus conteúdos sob as diversas condições e variações de luminosidade do ambiente exterior. Assim que a tecnologia o permita, este tipo de sistema pode ser usado para substituir as janelas dos quartos de hotel com vistas relevantes sobre as cidades e criar a mesma experiência de RA descrita no parágrafo anterior. Para tal, basta definir que a um determinado ponto das coordenadas horizontais e verticais do ecrã corresponde um determinado ponto de interesse visível a partir do quarto de hotel. Quando o utilizador carrega em cima desse ponto de interesse visível através do ecrã transparente são-lhe disponibilizadas diversas informações sobre o mesmo.

[76] https://www.youtube.com/watch?v=P_gUT9Uvoto

A navegação no interior da propriedade ou estabelecimento hoteleiro pode ser auxiliada recorrendo a tecnologias de RA. Tendo em conta o exemplo do sistema desenvolvido por Wagner e Schmalstieg (2003), pode ser desenvolvido um sistema que ajude o hóspede a movimentar-se no interior, ou exterior no caso hotéis tipo *resort*, da unidade hoteleira. Através do reconhecimento da localização atual do hóspede, o sistema fornece-lhe direções de como chegar ao seu quarto ou a outros espaços do hotel como receção, restaurante ou uma sala de reuniões específica. Este tipo de aplicação é especialmente útil em propriedades de grandes dimensões ou com configurações físicas complexas onde o hóspede se pode sentir desorientado e sentir a necessidade de auxílio na sua navegação pelo espaço.

Ao alterar as características do ambiente real através da sobreposição total ou parcial de elementos virtuais, as tecnologias de RA podem ter uma grande influência na promoção e gestão dos eventos no espaço hoteleiro. Através da RA, é possível mostrar a potenciais clientes, como organizadores de conferências, encontros empresariais, festas temáticas ou casamentos, como as diferentes disposições e decorações disponíveis alteram os espaços da propriedade dedicados a este tipo de eventos. Desta forma, os clientes podem mover-se livremente pelos espaços físicos onde decorrerá o evento e personalizar e configurar a disposição dos elementos reais a instalar, manipulando as suas recriações digitais sobrepostas às imagens reais do espaço. Esta experiência de RA pode ajudar os clientes a criarem uma imagem mental dos espaços de eventos mais realista e clara, transportando-os de uma forma virtual para esse espaço no dia do evento em questão.

Um casal de noivos pode experienciar a atmosfera e decoração do espaço no dia do casamento e visualizar em tempo real o impacto de cada detalhe meses antes do evento, enquanto um organizador de eventos pode aferir a capacidade e disposição de uma determinada sala através da sobreposição de representações do número exato de indivíduos previstos para o evento.

3.4.2 Formas de Entretenimento

Para além de uma potencial ferramenta na divulgação de informações e serviços, a RA pode constituir uma forma inovadora e interativa de entretenimento no contexto hoteleiro. As capacidades da RA, previamente discutidas, possibilitam "dar vida" a componentes estáticos do hotel, como quadros ou outras formas de arte, cartazes ou qualquer outro suporte físico impresso.

Os quadros dispostos nos quartos ou zonas comuns do hotel podem tornar-se em conteúdos animados e interativos quando visualizados através de um dispositivo com funcionalidades de RA. Os conteúdos disponibilizados podem passar por animações alusivas ao hotel ou ao quadro em si ou pequenos vídeos a dar as boas vindas aos hóspedes de uma forma

personalizada. Estas animações podem, também, ser alusivas a diferentes épocas do ano e disponibilizarem conteúdos diferentes dependendo da data em que são visualizadas. Em épocas como o Natal ou Ano Novo, os quadros expostos podem apresentar animações natalícias ou festivas e uma mensagem de votos de boas festas aos hóspedes do hotel.

Quadros e outras obras de arte de autores relevantes podem desencadear a visualização de imagens ou vídeos onde é possível observar os seus autores desenvolverem a sua arte ou a partilharem a sua perspetiva sobre uma determinada obra.

Menus de restauração e cartas de vinhos podem ser "aumentados" de forma a mostrarem os *chefs* e as suas equipas na cozinha ou vídeos sobre as regiões e processos de produção dos vinhos disponíveis. As unidades hoteleiras de regiões vinícolas podem desenvolver parcerias com as diferentes empresas no mercado do vinho, de modo a que os hóspedes dos hotéis possam visualizar conteúdos promocionais referentes a cada marca.

Os habituais guias da cidade e mapas disponíveis nos quartos e zonas comuns das unidades hoteleiras podem ver os seus conteúdos "saltar" da página em representações digitais 3D dos monumentos e personagens históricas neles apresentados. Este tipo de tecnologia de RA pode ser observado em exemplos como livros de histórias ou livros didáticos[77].

Este de tipo de aplicação de RA pode ser igualmente interessante em hotéis com grandes componentes históricas, quer em termos da propriedade em si quer em termos dos seus antigos hóspedes, ou associados a determinadas celebridades, como o caso do Pestana CR7. Nestas propriedades pode ser possível os hóspedes visualizarem como era o hotel antigamente e a sua evolução ao longo dos tempos, ao estilo da aplicação Paris, Then and Now, ou interagirem com hóspedes famosos associados à unidade hoteleira.

Em hotéis mais direcionados para os segmentos familiares, os hóspedes mais novos podem ter a oportunidade de interagir com as personagens, fictícias ou reais, dos seus filmes, programas, livros ou jogos preferidos. Dedicado a este segmento, podem ainda ser criados jogos de RA que se desenrolem na propriedade hoteleira. Jogos de RA do estilo "caça ao tesouro" podem ser desenvolvidos tendo em conta as características do estabelecimento hoteleiro, incentivando os seus utilizadores a explorarem as zonas comuns da propriedade em busca de pistas de modo a cumprirem os objetivos do jogo.

[77] https://www.youtube.com/watch?v=jH4PmVLq3Xc

Metodologia

4.1 Modelo Conceptual

As indicações metodológicas para a investigação em ciências sociais desenvolvidas por Quivy e Campenhoudt (1998) serviram como base para a presente dissertação. De acordo com os autores, a metodologia de investigação científica em ciências sociais está dividida em três atos distintos, subdivididos em sete etapas.

Os três atos constitutivos do procedimento científico e as suas respetivas etapas são definidos pelos autores como:

- Rutura – ato que consiste em romper com os preconceitos e falsas evidências. Este ato subdivide-se nas seguintes etapas:
    - Etapa 1 – Pergunta de Partida
    - Etapa 2 – Exploração
    - Etapa 3 – Problemática
- Construção – é necessário o desenvolvimento de um sistema conceptual organizado, capaz de exprimir a lógica desenvolvida na dissertação. Este ato subdivide-se na seguinte etapa:
    - Etapa 4 – Construção do modelo de análise
- Verificação – ato que procura validar o caráter científico da proposição da Dissertação. Este ato subdivide-se nas seguintes etapas:
    - Etapa 5 – A Observação
    - Etapa 6 – Análise das informações
    - Etapa 7 – Conclusões

Seguindo o os procedimentos desenvolvidos por Quivy e Campenhoudt (1998), a Pergunta de Partida proposta foi elaborada de modo a resumir o principal objetivo da dissertação e a colocar de forma explícita a problemática a que se procurará responder nas considerações finais do estudo:

- "Existe potencial na aplicação da Realidade Aumentada no contexto hoteleiro na perspetiva do cliente hoteleiro da região de Lisboa?"

Na etapa seguinte, a Exploração, é efetuada uma revisão dos conteúdos literários publicados e de qualidade sobre o tema em análise, procurando realizar o enquadramento teórico do objeto de estudo. Desta forma, é desenvolvida a temática da RA, apresentando conceitos, características e áreas de aplicação, focando com mais detalhe e extensão a aplicação da RA no turismo e na hotelaria. Nesta etapa é, igualmente, realizada uma análise da procura hoteleira em Portugal, apresentado o perfil do consumidor hoteleiro do país e, de uma forma mais detalhada, da região de Lisboa (NUTs II).

Na terceira etapa, a Problemática, são estabelecidas a abordagem e perspetiva teórica a ter em conta nas seguinte etapas do procedimento, procurando inventariar as principais determinantes do problema em causa e estabelecer a relação/articulação entre eles e determinar a perspetiva da pesquisa a efetuar de acordo com o quadro teórico analisado. Assim, podemos definir a problemática da presente dissertação como a determinação do papel da RA na experiência e no processo de tomada de decisão dos clientes hoteleiros alojados em hotéis classificados com 4 e 5 estrelas na região de Lisboa.

Na etapa da Construção, é prolongada a relação entre os conceitos previamente analisados, definindo as dimensões desses conceitos e os indicadores para essa definição. São, igualmente, formuladas as hipóteses de estudo a analisar, de modo a relacionar os temas abordados.

Na seguinte etapa, a Observação, procura-se obter as informações para dar resposta as principais questões levantadas pelo estudo, de modo a construir uma base justificativa para as considerações finais. Para este efeito, foi utilizado um método de inquérito por questionário de modo as obter informações relevantes para o estudo. O questionário teve como objeto de estudo os hóspedes dos hotéis de 4 e 5 estrelas da região de Lisboa (NUTs II).

As informações obtidas na etapa anterior são tratadas e analisadas na etapa Análise de Informações, recorrendo a métodos estatísticos e apresentando os resultados observados.

A Conclusão é a última etapa do procedimento científico. Nesta etapa é efetuada a retrospetiva dos aspetos chave do procedimento adotado, a tentativa de resposta à pergunta de partida e consequentes hipóteses colocadas; e são apresentadas as principais características do modelo de análise e do sistema de observação, os principais resultados e os conhecimentos produzidos.

4.2 Escolha do Tema em Estudo

A escolha do tema final abordado na presente dissertação resultou de um processo de sistemática redução de possíveis hipóteses de estudo que conjugassem o tema da realidade aumentada com a hotelaria. Este processo de escolha do tema a abordar resulta de diversos

fatores como a viabilidade da investigação, o seu tempo de execução e pertinência, em termos académicos, e a oportunidade de realização de um estudo inovador que seja capaz de trazer novos conhecimentos para a área em questão.

Inicialmente, uma das possibilidades visadas foi a realização do estudo do tema da realidade aumentada em paralelo com a criação e implementação, numa unidade hoteleira a determinar, de um sistema de realidade aumentada que recorreria a uma tecnologia de ecrã transparente e georreferenciação para identificar pontos de interesse visíveis a partir de uma determinada localização. Após um primeiro contacto com a literatura existente e com profissionais do sector tecnológico, mais direcionados para a área da realidade virtual e realidade aumentada, ficou claro que a tecnologia existente ainda não era propícia à realização do estudo. No entanto, o elevado crescimento, divulgação e aplicações da realidade aumentada para dispositivos móveis facilitou a adaptação do estudo em questão para a escolha de um tema que fosse exequível e de igual pertinência.

A revisão da literatura, pesquisa e contacto com profissionais da área revelaram existir uma lacuna nas aplicações da realidade aumentada no contexto hoteleiro e no estudo dos impactos que essas aplicações podem ter sobre o cliente hoteleiro. Desta forma, foi tomada a decisão de abordar os temas em questão através do estudo do potencial da aplicação da realidade aumentada numa unidade hoteleira do ponto de vista do cliente.

4.3 Objetivos da Investigação

A presente dissertação surge enquadrada no plano curricular do Mestrado em Gestão Hoteleira da Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril no âmbito da conclusão do mesmo e obtenção do grau de mestre. Tem como objetivo a aplicação dos conhecimentos adquiridos nas unidades curriculares lecionadas ao longo da duração do mestrado, associado ao trabalho de pesquisa e recolha de materiais por parte do mestrando de forma a alargar o conhecimento do mesmo sobre o tema escolhido, bem como a produção de novas conclusões e conhecimentos.

A investigação a desenvolver tem como principal objetivo perceber qual o potencial da implementação de um sistema de Realidade Aumentada no contexto hoteleiro na perspetiva do cliente.

Podem ser ainda definidos como objetivos da investigação:

- O estudo das aplicações da Realidade Aumentada na Hotelaria;

- O aprofundamento dos conhecimentos relativos ao comportamento do consumidor hoteleiro na região de Lisboa, aprofundando a sua relação com a tecnologia existente no estabelecimento hoteleiro;

- A aquisição de conclusões validadas por dados quantitativos e com capacidade de caracterização dos parâmetros definidos;

- A elaboração de um trabalho de investigação inovador e com relevância no sector hoteleiro.

Objetivos específicos:

- Caracterizar o perfil dos hóspedes de hotéis classificados com 4 e 5 estrelas da região de Lisboa em termos sociodemográficos, da sua estadia e das suas preferências tecnológicas em relação ao estabelecimento hoteleiro;
- Aferir o nível de aptidão tecnológica e capacidade de aceitação de tecnologias de RA demonstrada pelos hóspedes visados na presente investigação;
- Identificar a existência de condições facilitadoras para a utilização da RA no contexto hoteleiro por parte dos hóspedes visados;
- Caracterizar e compreender a atitude face às tecnologias de RA e aos seus potenciais e aplicações no contexto hoteleiro, como forma de divulgação de informações e serviços e/ou como ferramenta de entretenimento, demonstrada pelos hóspedes visados;
- Avaliar o contributo da RA na Experiência, Satisfação e Intenções Futuras, ao nível da decisão de escolha, retorno e/ou recomendação, na perspetiva dos hóspedes visados;
- Procurar fundamentar e justificar o recurso à Realidade Aumentada como forma de diferenciação e vantagem competitiva para oferta hoteleira, com base na revisão da literatura e dados recolhidos pelo estudo empírico.

4.4 Modelo de Análise

O modelo de análise construído pretende clarificar e definir as relações existentes entre os vários conceitos abordados na presente dissertação. Desta forma, podemos definir as seguintes hipóteses de estudo:

Hipótese 1 – Os consumidores hoteleiros dos hotéis de 4 e 5 estrelas na região de Lisboa apresentam um nível positivo de aptidão tecnológica.

Pretende-se, com esta primeira hipótese, aferir o nível de aptidão tecnológica dos consumidores hoteleiros dos hotéis de 4 e 5 estrelas na região de Lisboa, através das variáveis otimismo e capacidade de inovação do modelo Technology Readiness, componente do modelo TRAM apresentado secção seguinte.

Hipótese 2 – Os consumidores hoteleiros dos hotéis de 4 e 5 estrelas na região de Lisboa possuem as condições facilitadoras e capacidade de aceitação para a adoção de tecnologias de RA.

Pretende-se, com a segunda hipótese do modelo, definir se os indivíduos inquiridos apresentam ou não as condições que facilitam a sua aceitação e apreciação de um sistema de RA.

Hipótese 3 – Um hóspede que apresente uma maior aptidão tecnológica e uma maior capacidade de aceitação tecnológica tem uma maior probabilidade de apresentar uma atitude positiva face à RA e ao seu potencial de aplicação no contexto hoteleiro.

A terceira hipótese pretende demonstrar que indivíduos com uma maior aptidão tecnológica e capacidade de aceitação tecnológica são mais propensos a ter uma atitude positiva face a um sistema de RA e reconhecer o seu potencial de aplicação no contexto hoteleiro, quando comparados com indivíduos com uma menor aptidão e capacidade de aceitação tecnológica.

Hipótese 4 – Os hóspedes dos hotéis de 4 e 5 estrelas da região hoteleira de Lisboa possuem uma atitude favorável face à RA e reconhecem o seu potencial de aplicação no contexto hoteleiro.

Esta hipótese pretende aferir se os hóspedes visados no presente estudo apresentam uma atitude favorável e reconhecem o potencial da implementação e utilização de tecnologias de RA num contexto hoteleiro.

Hipótese 5 – Na perspetiva dos consumidores, a aplicação da RA no contexto hoteleiro tem um impacto positivo na sua experiência e satisfação e afeta a sua tomada de decisão futura.

Esta quinta hipótese visa compreender em que medida a aplicação da RA no contexto hoteleiro está relacionada com a sua própria experiência e satisfação e os impactos dessa aplicação nas intenções futuras e processo de decisão, em termos da escolha, retorno e/ou recomendação de uma unidade hoteleira.

4.5 Estudo Empírico

A secção que se segue apresenta e justifica os procedimentos adotados no estudo empírico da problemática levantada, como a área geográfica de estudo definida, a conceção dos

instrumentos de observação, a definição e técnicas de amostragem utilizadas e a descrição da recolha de dados efetuada.

4.5.1 Modelo TRAM

A combinação dos modelos *Technology Acceptence Model* (TAM) e *Technology Readiness* (TR) resulta no *Technology Readiness and Acceptace Model*, ou TRAM, foi desenvolvido por Lin *et al.* (2007) de modo a perceber os mecanismos de adoção dos consumidores em relação a *e-services*. Tendo por base as experiências passadas e o nível de conhecimento dos consumidores, os autores relacionam a perceção do consumidor em relação a uma nova tecnologia com o seu comportamento. Assim, o TR reflete a opinião em relação a uma determinada tecnologia enquanto o TAM reflete a convicção face a um sistema em particular. A utilização do TRAM enquanto modelo de investigação tem sido usada por diversos autores, como Lin *et al.* (2007), Lin e Chang (2011) ou Oh *et al.* (2014) para obter uma melhor compreensão da atitude dos consumidores face a uma determinada tecnologia.

O modelo TAM, ou *Technology Acceptance Model*, foi desenvolvido por Fred D. Davis em 1989, e explicita a capacidade de aceitação de uma pessoa em relação a uma determinada tecnologia. Este modelo assenta em dois princípios:

- Facilidade de uso percebida – Segundo Davis (1989), este princípio traduz-se em "*the degree to wich a person believes that using a particular system would be free from effort*", ou seja a medida em que um indivíduo acredita que a utilização de um qualquer sistema em particular é livre de esforço;
- Utilidade de uso percebida – ou "*the degree to wich a person believes that using a particular system would enhance his or her job performance*", ou seja a medida em que um indivíduo acredita que a utilização de um qualquer sistema em particular melhora o desempenho das suas tarefas.

Este modelo é considerado pela comunidade científica como um modelo válido na explicação do processo de aceitação e adoção de tecnologias pela população nos mais diversos campos de investigação, existindo inúmeros exemplos da sua aplicação, como Burton-Jones e Hubona (2006), Kim, Lee e Law (2008), Lin, Shih e Sher (2007), Teo (2009) ou Oh, Yoon e Chung (2014).

Novas tecnologias como a RA afetam o comportamento tanto dos consumidores como de toda a sociedade em geral. Segundo Garcia e Calantone (2002), a falta de capacidade de um indivíduo em adotar uma nova tecnologia, pela sua diferenciação e radicalidade, resulta numa sensação de desconforto e falta de preparação para utilizar ativamente essa tecnologia. Em conexão com a vitalidade de novas tecnologias, a atitude do consumidor, como o seu fator de

aceitação face a uma determinada tecnologia, assume-se um fator a ter em conta por parte das organizações turísticas e hoteleiras na utilização de novas tecnologias. Assim, diversos investigadores procuram perceber a Aptidão Tecnológica (AT) dos consumidores, ou *technology readiness*, de forma a prever o seu comportamento eficazmente (Parasuraman, 2000).

De acordo com Parasuraman (2000), a AT de um indivíduo traduz-se na sua propensão para aceitar e usar novas tecnologias de forma a alcançar os seus objetivos, quer no contexto profissional quer num contexto de lazer. Este conceito refere-se, igualmente, ao estado de espírito, influenciado por fatores facilitadores ou inibidores, como um aspeto determinante na predisposição do utilizador face a uma tecnologia. Parasuraman (2000), identifica enquanto dimensões para a quantificação das crenças de um indivíduo sobre uma determinada tecnologia as seguintes:

- Otimismo – a atitude positiva face à tecnologia e a crença no aumento de controlo, flexibilidade e eficiência demonstrada por um indivíduo;
- Capacidade de Inovação – a tendência de um indivíduo para ser um pioneiro tecnológico;
- Desconforto – a falta de controlo e sensação de sobrecarga de um indivíduo ao utilizar uma tecnologia;
- Insegurança – a desconfiança e ceticismo demonstrados por um indivíduo ao utilizar uma tecnologia.

As dimensões definidas por Parasuraman (2000) afetam a utilização de uma nova tecnologia, o otimismo e capacidade de inovação têm um efeito positivo nessa utilização enquanto o desconforto e a insegurança atuam como fatores inibidores. Segundo Walczuch, Lemmink e Streukens (2007), indivíduos com níveis altos de otimismo apresentam uma atitude mais aberta face à tecnologia e uma maior propensão em aceitá-la. Indivíduos que privilegiem a inovação demonstram uma maior tendência em serem os primeiros a adotar novas tecnologias e a possuírem uma mentalidade mais virada para a inovação tecnológica (Karahanna, Straub e Chervany, 1999). Por outro lado, indivíduos que manifestem desconforto em relação a uma determinada tecnologia tendem a apresentar baixos níveis de utilização dessa tecnologia, percecionando-a como demasiado confusa ou complicada (Walczuch *et al.*, 2007). Da mesma forma, indivíduos com níveis altos de insegurança revelam um receio inato face à tecnologia e tendem a evitar a sua utilização (Know e Chidambaram, 2000).

Seguindo as indicações metodológicas sugeridas por Chung *et al.* (2015), a presente dissertação utilizará as dimensões Otimismo e Inovação do modelo TR para aferir a Aptidão

Tecnológica (AT) dos indivíduos sob estudo. A escolha destas duas dimensões deve-se à sua estabilidade enquanto dimensões formativas da variável AT provada em estudos desenvolvidos por outros autores como Taylor, Celuch e Goodwin (2002), Liljander, Gillberg, Gummerus e van Riel (2006) ou Berger (2009)

4.5.2 Área de Estudo

De acordo com os objetivos da presente dissertação, foi definida Lisboa, ou Área Metropolitana de Lisboa definida pelos critérios de NUT II, como área de estudo. Esta decisão assenta, não só nas vantagens pessoais que representa, em termos de recursos disponíveis e área de residência, como na importância que Lisboa tem ao nível do turismo, oferta e procura hoteleira em Portugal e ao seu estatuto a nível tecnológico.

De acordo com os dados fornecidos pelo INE e Turismo de Portugal, em 2015 Lisboa ocupa a 2ª posição, apenas atrás da região do Algarve, em termos de dormidas de residentes (21% do total nacional) e estrangeiros (27%), indicador que sofreu o maior aumento absoluto do País face a 2014. Nesta região, os Hotéis de 4 e 5 estrelas, que representam o universo dos estabelecimentos hoteleiros abordados na investigação, originaram proveitos conjuntos de 562,5 milhões de euros, o que representa 73% dos proveitos da região e 38% dos proveitos a nível nacional.

O bom trabalho e cultura empresarial desenvolvidos por diversas *start-ups* criadas e instaladas em Lisboa, ajudadas por iniciativas e espaços dedicados a este tipo de empresa, tem projetado a imagem da cidade enquanto uma das potências a nível internacional nesta área. A escolha para cidade de receção das próximas três edições do Web Summit, considerado o mais importante evento de tecnologia, empreendedorismo e inovação da Europa, pode ser visto como um dos exemplos da importância e reconhecimento das características tecnológicas de Lisboa.

Estes dois aspetos justificam a escolha de Lisboa, mais especificamente os Hotéis de 4 e 5 estrelas existentes da região, como área de estudo da dissertação.

4.5.3 Instrumentos de Observação

Os instrumentos de observação foram elaborados de forma a garantir a sua adequação ao tipo de análise e informação visada, de modo a fornecerem os dados necessários ao modelo de análise. Desta forma, foi tomada a decisão de recorrer à observação indireta através da aplicação de um questionário aos clientes hoteleiros dos hotéis de 4 e 5 estrelas da Área Metropolitana de Lisboa (Quivy e Campenhoudt, 1995).

4.5.3.1 Demonstração Aplicação de Realidade Aumentada para Dispositivos móveis

A distribuição do questionário é precedida por uma breve introdução e descrição da investigação em desenvolvimento e de uma demonstração de 3 exemplos de RA.

Para esta demonstração, recorreu-se à aplicação móvel AR Showcase[78] da programadora String Labs Ltd[79], disponível gratuitamente para sistemas operativos IOS na Appstore . A escolha desta aplicação deve-se às suas funcionalidade e características, que permitem a demonstração de uma forma simples e eficaz de 3 formas de RA com recurso a marcadores, e à sua adequação relativamente às propostas de aplicação no contexto hoteleiro previamente apresentadas. Cada um dos 3 marcadores apresentados[80], proporciona o acesso a 3 tipos de interações e conteúdos diferentes, a visualização de um conteúdo animado (Marcador da Figura 32 e animação da Figura 35), a interação com um elemento 3D em tempo real (Marcador da Figura 33 e animação da Figura 36) e a visualização, interação e edição de um objeto 3D (Marcador da Figura 34 e animação da Figura 37).

Figura 32 – Marcador RA String 1

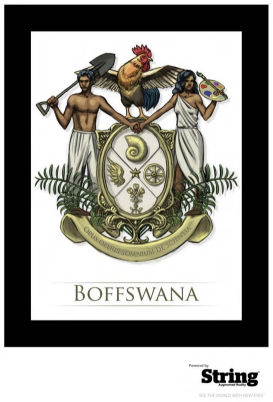


Figura 33 – Marcador RA String 2

Figura 34 – Marcador RA String 3

Para usar a aplicação, basta abri-la e apontar a câmara do dispositivo móvel para qualquer uma das 3 imagens com o símbolo da String (Figuras 32, 33 e 34) (para um melhor funcionamento tapar as 2 restantes imagens, deixando apenas visível aquela com a qual se quer interagir). Cada uma destas imagens, quando visualizada através da aplicação para dispositivos móveis indicada, proporciona uma interação de RA, como pode ser observado nos exemplos das Figuras 35, 36 e 37.

[78] https://itunes.apple.com/us/app/string-augmented-reality-showcase/id417606536?mt=8
[79] http://string.co
[80] http://pt.slideshare.net/fabriciobegalli/string-image-targets

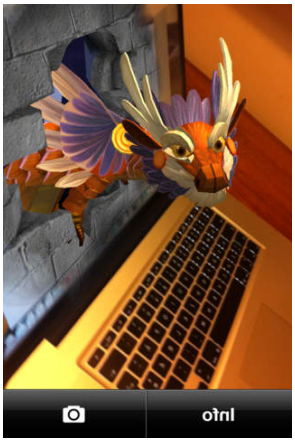


Figura 35 – Exemplo interação 1

Figura 36 – Exemplo interação 2

Figura 37 – Exemplo interação 3

4.5.3.2 Questionário

O questionário foi construído tendo por base as indicações de Hill e Hill (1998) e encontra-se dividido nas seguintes secções:

Tabela 3 - Secções do Questionário

Grupo de Questões	Nº de Questões
A. Caracterização sociodemográfica	4
B. Caracterização da viagem	4
C. Caracterização do Hotel	4
D. Aptidão/Nível Tecnológico	10
E. Condições Facilitadoras F. Facilidade de uso percebida	3
G. Utilidade de uso percebida	3
	5
H. RA na Experiência/ Satisfação	5
I. Atitude face à RA	2
J. Intenções Futuras	3

Fonte: Elaboração própria

As escalas de resposta formalizadas para cada dimensão foram definidas com base na intenção da informação a recolher e na sua análise estatística mais conveniente. Para as

dimensões onde foi utilizada uma escala de Likert de 5 pontos entende-se como valor central uma atitude neutra ou de indiferença face à variável em questão e como valores extremos uma total concordância ou discordância com a variável em questão. O questionário encontra-se disponível em anexo em ambas as versões, português e inglês.

Secção A. Caracterização sociodemográfica

Este grupo de questões tem como objetivo fornecer um enquadramento sociodemográfico do perfil dos hóspedes inquiridos e é composto por 4 variáveis.

Tabela 4 – Questionário, secção A.

Grupo de Questões	Variáveis
A. Caraterização sociodemográfica	Sexo
	Idade
	País de Residência
	Nível Instrução
	Ocupação/Situação de emprego

Fonte: Elaboração própria

Secção B. Caracterização da viagem

Este grupo de questões tem como objetivo aferir as características da viagem e é composto por 4 variáveis.

Tabela 5 – Questionário, secção B

Grupo de Questões	Variáveis
B. Caracterização da viagem	Duração da estadia
	Motivo da viagem
	Regiões Visitadas (NUTs II)
	Método de reserva

Fonte: Elaboração própria

Secção C. Características do Hotel

Este grupo de questões tem como objetivo aferir as características do estabelecimento hoteleiro, em termos de categoria e quanto ao seu nível tecnológico na perspetiva do hóspede,

e é composto por 3 variáveis. Ambas as variáveis referentes à influência das tecnologias existentes na decisão de escolha do estabelecimento hoteleiro e ao nível de satisfação em relação às tecnologias disponíveis no hotel foram obtidas através de uma escala tipo Likert de 5 pontos (1 – Não Influenciaram/ Não Satisfeito, 2 – Influenciaram Pouco/ Pouco Satisfeito, 3 – Neutro, 4 – Influenciaram/ Satisfeito, 5 – Influenciaram Muito/ Plenamente Satisfeito).

Tabela 6 – Questionário, secção C

Grupo de Questões	Variáveis
C. Caracterização do Hotel	Classificação do atual hotel
	Classificações mais frequentes
	Nível tecnológico do hotel enquanto fator de decisão
	Nível de satisfação face ao nível tecnológico do hotel

Fonte: Elaboração própria

Secção D. Aptidão/Nível Tecnológico

A secção D do questionário pretende avaliar a Aptidão Tecnológica dos hóspedes inquiridos através das dimensões sugeridas no modelo TR de Parasuraman (2000). As variáveis usadas para medir as dimensões Otimismo e Capacidade de Inovação dos hóspedes foram adaptadas dos estudos de Lin e Hsieh (2007) e de Chung *et al.* (2015). Para aferir o nível de AT dos hóspedes de hotéis de 4 e 5 estrelas da região de Lisboa, foi utilizada uma escala de Likert de 5 pontos para responder às afirmações correspondentes às dez variáveis desta dimensão (1 – Discordo Totalmente, 2 – Discordo, 3 – Neutro, 4 – Concordo, 5 – Concordo Plenamente).

Tabela 7 – Questionário, secção D

Grupo de Questões	Dimensões	Variáveis
D. Aptidão Tecnológica	Otimismo	Tecnologia na vida quotidiana
		Tecnologia e conveniência
		Preferência face à tecnologia
		Tecnologia e eficiência
		Tecnologia, liberdade e mobilidade

Capacidade de Inovação	Pioneiro na aquisição de novas tecnologias
	Facilidade inata de utilização
	Acompanhamento das novas tecnologias
	Gosto pessoal pelo desafio e inovação
	Comparação com os seus pares

Fonte: Elaboração própria

A conjugação dos dados adquiridos nas secções A, B e C com as variáveis da secção D permitem-nos dar resposta aos pressupostos levantados na Hipótese 1 do modelo de análise.

Secção E. Condições Facilitadoras

A secção E do questionário tem como objetivo definir se os hóspedes inquiridos apresentam as condições necessárias para a utilização de uma aplicação de RA. As variáveis usadas foram adaptadas dos estudos de Venkatesh *et al*. (2003) e Chung *et al.* (2015).

Tabela 8 – Questionário, secção E

Grupo de Questões	Variáveis
E. Condições Facilitadoras	Viaja com *smartphone/tablet*
	Conhecimento prévio da RA
	Possui os conhecimentos para a utilização da aplicação de RA

Fonte: Elaboração própria

Secção F. Facilidade de Uso Percebida

A secção F do questionário pretende avaliar a Facilidade de Uso Percebida, um dos princípios na avaliação da capacidade de aceitação de uma nova tecnologia do modelo TAM de Davis (1989), de uma aplicação de RA na perspetiva dos hóspedes. As variáveis usadas foram adaptadas dos estudos de Van der Heijden (2004) e Chung *et al.* (2015).

Tabela 9 – Questionário, secção F

Grupo de Questões	Variáveis
F. Facilidade de Uso Percebida	Compreensibilidade da interação com a RA

	Facilidade da interação com a RA
	Facilidade de utilização da app de RA

Fonte: Elaboração própria

Secção G. Utilidade de Uso Percebida

A secção G do questionário pretende avaliar a Utilidade de Uso Percebida, um dos princípios na avaliação da capacidade de aceitação de uma nova tecnologia do modelo TAM de Davis (1989), de uma aplicação de RA na perspetiva dos hóspedes. As variáveis usadas foram adaptadas dos estudos de Van der Heijden (2004) e Chung *et al.* (2015).

Tabela 10 – Questionário, secção G

Grupo de Questões	Variáveis
G. Utilidade de Uso Percebida	Utilidade da RA no contexto hoteleiro
	Eficácia da RA no contexto hoteleiro
	Utilização da RA na divulgação de Informações
	Utilização da RA na divulgação de Serviços
	Utilização da RA como Entretenimento

Fonte: Elaboração própria

Para aferir a Facilidade de Uso Percebida e Utilidade de Uso Percebida demonstrada pelos hóspedes de hotéis de 4 e 5 estrelas da região de Lisboa, foi utilizada uma escala de Likert de 5 pontos para responder às afirmações correspondentes às três variáveis desta dimensão (1 – Discordo Totalmente, 2 – Discordo, 3 – Neutro, 4 – Concordo, 5 – Concordo Plenamente).

As secções F e G proporcionam as informações necessárias para aferir o nível de aceitação dos hóspedes inquiridos face à aceitação da tecnologia da RA. Estas secções, em conjunto com os dados obtidos nas secções D e E, procuram responder aos pressupostos levantados nas Hipóteses 2 e 3, respetivamente.

Secção H. RA na Experiência/Satisfação

A secção H do questionário pretende avaliar o impacto da RA na experiência/ satisfação dos hóspedes inquiridos. As variáveis usadas foram adaptadas dos estudos de Venkatesh *et al.* (2003) e *Chung et al.* (2015). Ambas as variáveis referentes à possibilidade da RA melhorar a experiência e a satisfação dos hóspedes inquiridos foram obtidas através de uma escala tipo

Likert de 5 pontos (1 – Discordo Totalmente, 2 – Discordo, 3 – Neutro, 4 – Concordo, 5 – Concordo Plenamente).

Tabela 11 – Questionário, secção I

Grupo de Questões	Variáveis
H. RA na Experiência/ Satisfação	RA na experiência do hóspede RA na satisfação do hóspede

Fonte: Elaboração própria

Secção I. Atitude face à RA

A secção I do questionário pretende avaliar a atitude dos hóspedes inquiridos face à RA no contexto hoteleiro. As variáveis usadas foram adaptadas dos estudos de Venkatesh *et al*. (2003) e Chung *et al*. (2015). Para aferir a Atitude face à Realidade Aumentada demonstrada pelos hóspedes de hotéis de 4 e 5 estrelas da região de Lisboa, foi utilizada uma escala de Likert de 5 pontos para responder às afirmações correspondentes às cinco variáveis desta dimensão (1 – Discordo Totalmente, 2 – Discordo, 3 – Neutro, 4 – Concordo, 5 – Concordo Plenamente).

Tabela 12 – Questionário, secção H

Grupo de Questões	Variáveis
I. Atitude face à RA	Potencial da RA no contexto hoteleiro Potencial da RA na divulgação de Informações no contexto hoteleiro Potencial da RA na divulgação de Serviços prestados no contexto hoteleiro Potencial da RA como Entretenimento no contexto hoteleiro Intenção de utilização da RA no contexto hoteleiro

Fonte: Elaboração própria

As variáveis obtidas através das questões da secção I permitem-nos responder à Hipótese 4.

Secção J. Intenções Futuras

A secção J do questionário pretende avaliar o impacto da RA nas intenções futuras dos hóspedes inquiridos. As variáveis usadas foram adaptadas dos estudos de Chen e Tsai (2007), Assaker e Hallak (2013) e Chung *et al.* (2015). As três variáveis referentes à possibilidade da

existência de um sistema de RA vir a ser um fator de decisão dos hóspedes inquiridos foram obtidas através de uma escala tipo Likert de 5 pontos (1 – Discordo Totalmente, 2 – Discordo, 3 – Neutro, 4 – Concordo, 5 – Concordo Plenamente).

Tabela 13 – Questionário, secção J

Grupo de Questões	Variáveis
J. Intenções Futuras	RA enquanto fator de decisão de escolha
	RA enquanto fator de decisão de retorno
	RA enquanto fator de recomendação

Fonte: Elaboração própria

As variáveis obtidas através das questões das secções H e J permitem-nos responder à Hipótese 5.

4.5.4 Definição da Amostra

Na definição da amostra é importante definir à partida o objeto de estudo. No caso da presente investigação, podemos definir esse objeto de estudo como: o cliente hoteleiro dos hotéis de 4 e 5 estrelas da Área Metropolitana de Lisboa.

A decisão de focar o estudo nos clientes de hotéis de categorias superiores, 4 e 5 estrelas, assenta na crença de que, pelas suas características e recursos, este tipo de estabelecimento seja mais propício e esteja mais disponível à inovação e adoção de novas tecnologias. Siguaw, Enz e Namasivayam (2000) referem que a categoria, tipologia e dimensão de um estabelecimento hoteleiro influencia o tipo e diversidade de tecnologias adotadas pelo mesmo. Segundo os autores, hotéis de segmentos de maior valor acrescentado, como hotéis de categoria superior ou luxo, apresentam uma maior predisposição para inovações tecnológicas, de modo a melhorar a qualidade dos seus serviços. Esta disponibilidade é igualmente visível nos hóspedes de hotéis de 4 e 5 estrelas. De acordo com Verma, Victorino, Karniouchina e Feickert (2007), os indivíduos que apresentam uma maior aptidão tecnológica tendem a escolher hotéis de categoria superior e pagar tarifas de quarto superiores.

De acordo com os dados do INE e Turismo de Portugal, (disponíveis em [81] e consultado a 30/09/2016) existem um total de 136 hotéis com a classificação de 4 ou 5 estrelas na região de Lisboa, 100 unidades de 4 estrelas e 36 de 5 estrelas. Este universo de 136 hotéis possui

[81] https://rnt.turismodeportugal.pt/RNET/Registos.ConsultaRegisto.aspx?Origem=CP&MostraFiltro=True

uma capacidade agregada de 34.656 hóspedes, 23.644 (68%) em hotéis de 4 estrelas e 11.012 (32%) em hotéis de 5 estrelas. (Lista em Anexo)

Em 2015, a taxa de ocupação média na região de Lisboa apresenta valores de 57,8% para hotéis de 4 estrelas e 54,0% para hotéis de 5 estrelas, valores próximos da taxa de ocupação média registada em outubro de 2015 de 61,6% para a região de Lisboa. Assim, podemos determinar uma população teórica de 19.613 hóspedes. Aplicando como margem de erro um valor máximo de 10% e um nível de confiança mínimo de 90%, valores aceites pela comunidade científica como valores extremos para a representatividade da amostra, obtemos uma valor de amostra de 68 clientes hoteleiros dos hotéis de 4 e 5 estrelas da Área Metropolitana de Lisboa.

Como critério para a seleção dos indivíduos que fazem parte da amostra foi selecionada a permanência de pelo menos uma noite num dos estabelecimentos hoteleiros visados. Procedendo-se a aplicação da técnica de amostragem não probabilística de conveniência, os elementos da amostra foram selecionados por se encontrarem no local de aplicação do questionário na data da sua realização (Hill e Hill, 2005). Este tipo de técnica de amostragem, apesar de não garantir a "excelência" em termos da sua representatividade do universo estatístico (Anderson, Sweeney e Williams, 2007), foi escolhida pelas particularidades da aplicação do questionário em questão. O preenchimento dos questionários foi precedido por uma breve introdução e apresentação, descrita na secção anterior.

4.5.5 Recolha e Tratamento de Dados

A recolha de dados decorreu no período compreendido entre os dias 17 e 26 do mês de outubro de 2016. A aplicação dos questionários aos hóspedes dos hotéis de 4 e 5 estrelas da região de Lisboa (NUT II) foi efetuada nas áreas comuns dos hotéis que assim o permitiram e em áreas de grande tráfego turístico da região. Deve salientar-se que se registou uma grande resistência por parte das unidades hoteleiras em autorizar a aplicação do questionário aos seus hóspedes, sendo que a grande maioria das unidades abordadas rejeitou esta hipótese de aplicação logo no primeiro contacto, não respondeu ou respondeu negativamente ao pedido de solicitação de aplicação dos questionários nas suas unidades hoteleiras.

O facto de ter sido apenas inquirida a classificação dos hotéis onde os hóspedes se encontravam alojados aquando a aplicação do questionário, mantendo em sigilo a identificação de cada estabelecimento hoteleiro, facilitou a autorização de aplicação do mesmo por parte de algumas unidades hoteleiras.

O questionário aplicado foi previamente testado junto a grupo reduzido de hóspedes de modo a aferir a clareza das perguntas, a sua configuração e o tempo de aplicação, incluindo

apresentação da tese, demonstração das aplicações de RA anteriormente apresentadas e preenchimento do questionário. Desta primeira interação resultaram pequenas correções em termos de instrução no preenchimento de algumas questões e em termos gramáticos, resultando nas versões finais em português e inglês (disponíveis em Anexo).

A análise estatística dos dados recolhidos foi efetuada com recurso aos programas Microsoft Office Excel, SPSS (versão 23) e SmartPLS (versão 3).

As variáveis das secções do questionário Caracterização Sociodemográfica, Caracterização da Estadia, Características do Hotel, Condições Facilitadoras, RA na Experiência/ Satisfação e Intenções Futuras foram analisadas de forma independente. As escalas de Likert usadas nestas secções são do tipo ordinal e foram analisadas enquanto variáveis qualitativas e por isso analisadas com medidas descritivas como frequências e mediana (Boone e Boone, 2012).

As variáveis das secções Aptidão Tecnológica, Facilidade de Uso Percebida, Utilidade de Uso Percebida e Atitude face à RA foram analisadas de forma composta, sendo que os itens integrantes de cada uma destas dimensões são combinados num único resultado composto. Esta combinação num *score* total permite a sua análise através de medidas quantitativas, como a média e o desvio padrão e a análise de cada uma das dimensões de forma a auferir a sua viabilidade e fiabilidade interna (Boone e Boone, 2012).

De forma a definir a validade da Hipótese 3, é utilizado um modelo de regressão linear, sendo definida a variável Atitude face à RA como variável dependente e as variáveis Aptidão Tecnológica, Facilidade de Uso Percebida e Utilidade de Uso Percebia como variáveis independentes. De forma a definir a validade da Hipótese 5, é utilizado um modelo de regressão linear, sendo definida a variável Intenções Futuras como variável dependente e as variáveis Experiência e Satisfação como variáveis independentes.

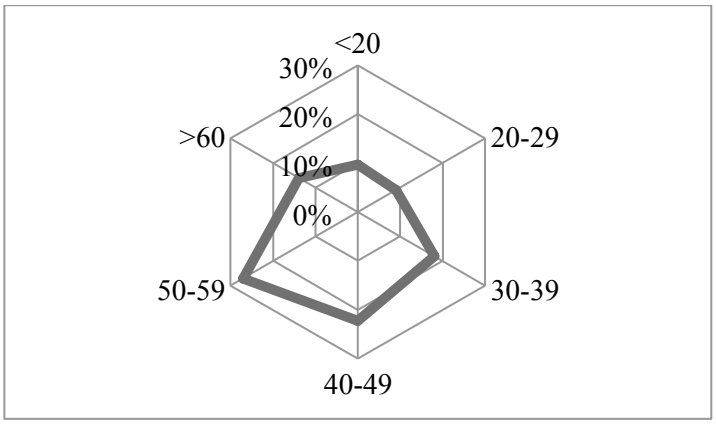
Resultados

Foram recolhidos um total de 147 questionários. A aplicação dos questionários de forma presencial revelou-se útil no acompanhamento de dúvidas que foram surgindo por parte de alguns dos inquiridos e minimizou o número de questionários preenchidos de forma incorreta (apenas 3 questionários apresentaram questões não respondidas ou preenchidas incorretamente). Assim, foram analisados um total de 144 questionários válidos, preenchidos pelo mesmo número de hóspedes alojados num total de 39 hotéis distintos.

5.1 Caracterização Sociodemográfica

A amostra recolhida distribui-se equilibradamente entre indivíduos do género masculino (56%) e do género feminino (44%). A média de idades dos inquiridos é de 43 anos, observando-se um desvio padrão de 14,7, e o escalão de idades compreendidas entre os 50 e os 59 é o que regista um maior número de indivíduos, representando 27% do total da amostra. Foi registada uma idade mínima de 12 anos e máxima de 69. Observando o Gráfico 1, pode verificar-se que a grande maioria (81%) dos inquiridos apresentam uma idade superior a 30 anos.

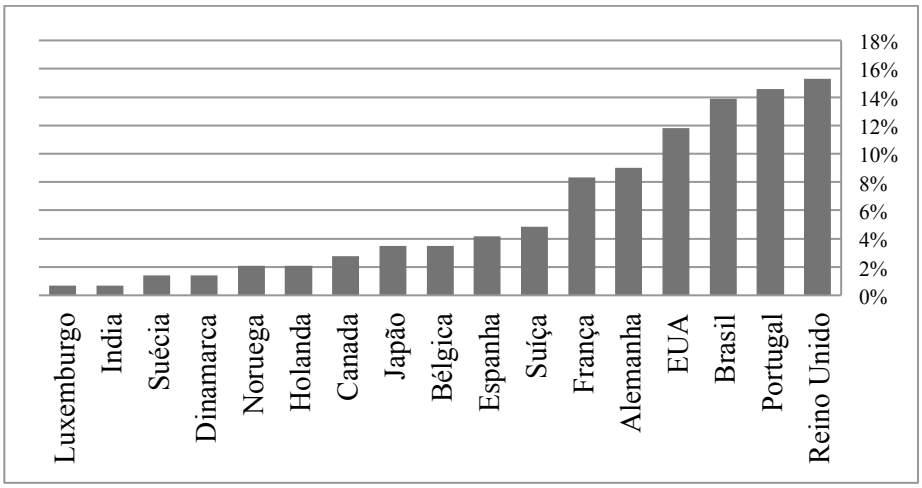
Gráfico 1 – Idades dos Hóspedes de Hotéis de 4 e 5 Estrelas



Fonte: Elaboração Própria

Relativamente ao país de residência, foram inquiridos indivíduos provenientes de 17 países diferentes. Portugal e Reino Unido são os países que apresentam uma maior percentagem de indivíduos em termos da sua residência, ambos com 15% do total da amostra. Indivíduos residentes no Brasil (14%), Estados Unidos da América (12%) e Alemanha (9%), juntamente com os residentes em Portugal e Reino Unido, compreendem 65% do total de indivíduos inquiridos (Gráfico 2).

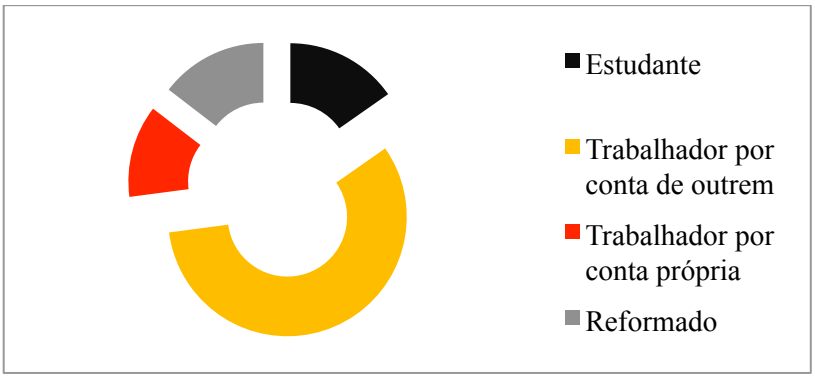
Gráfico 2 – Hóspedes por País de Residência



Fonte: Elaboração Própria

Quanto às suas habilitações literárias e situação de emprego, a maioria dos indivíduos inquiridos (82%) revela um nível de escolaridade igual ou superior ao Nível de Educação Superior e declara-se enquanto trabalhador por conta de outrem (58%), situação que pode ser observada no Gráfico 3. Dos indivíduos inquiridos, apenas 1,4% revelam um nível de escolaridade básico (dois indivíduos ainda estudantes e com idades de 12 e 15 anos) e 16,7% revelam um nível de escolaridade secundário. 15,3% dos hóspedes inquiridos são estudantes, 12,5% referem trabalhar por conta própria e 14,6% encontram-se em situação de reforma.

Gráfico 3 – Habilitações Literárias dos Hóspedes Inquiridos



Fonte: Elaboração Própria

A tabela completa relativa às características sociodemográficas dos hóspedes inquiridos encontra-se disponível em Anexo.

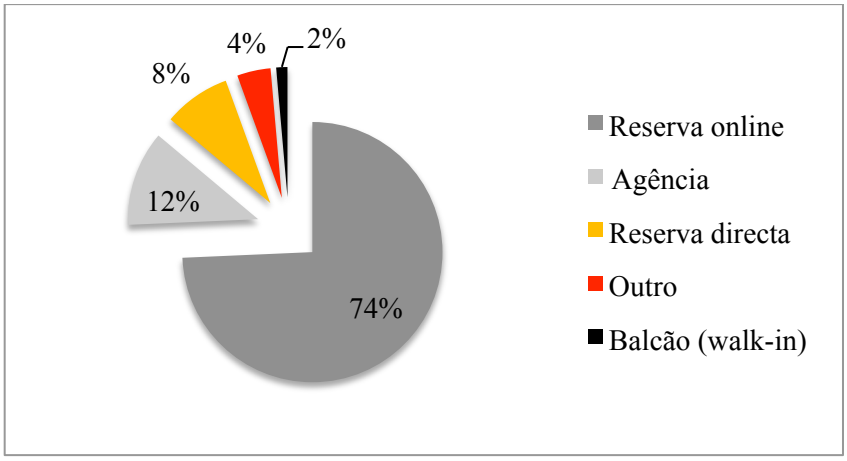
5.2 Caracterização da Estadia

A duração média da estadia dos hóspedes alojados em hotéis de 4 e 5 estrelas inquiridos é de aproximadamente 4,5 dias na Região de Lisboa, tendo sido registada uma estadia mínima de 2

dias e máxima de 15 e um desvio padrão de 2 dias. Cerca de 79% dos hóspedes inquiridos permaneceram na região de Lisboa durante um período compreendido entre 2 e 5 dias. Cerca de 85% dos hóspedes inquiridos declaram o lazer como o principal motivo da sua viagem.

Em relação ao método utilizado para efetuar a reserva no atual estabelecimento hoteleiro, 74% dos hóspedes procederam à reserva através de um canal de reserva *online,* 11% revela ter feito a reserva através de uma agência de viagens, 8% reservaram diretamente com o hotel, através do seu site, telefone ou endereço de *email*, 4% usaram outros métodos de reserva e apenas 1% dos inquiridos efetuaram a reserva diretamente ao balcão (*walk-in*).

Gráfico 4 – Métodos de Reserva



Fonte: Elaboração Própria

Para além da região de Lisboa, a região do Norte é a região mais visitada pelos hóspedes inquiridos, seguida da região do Algarve, Alentejo em terceiro e a região do Centro em quarto lugar. Do total de hóspedes inquiridos, nenhum declara a visita às Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores durante a atual estadia em Portugal. 34% dos hóspedes admitem visitar pelo menos 2 regiões de Portugal, incluindo a região de Lisboa.

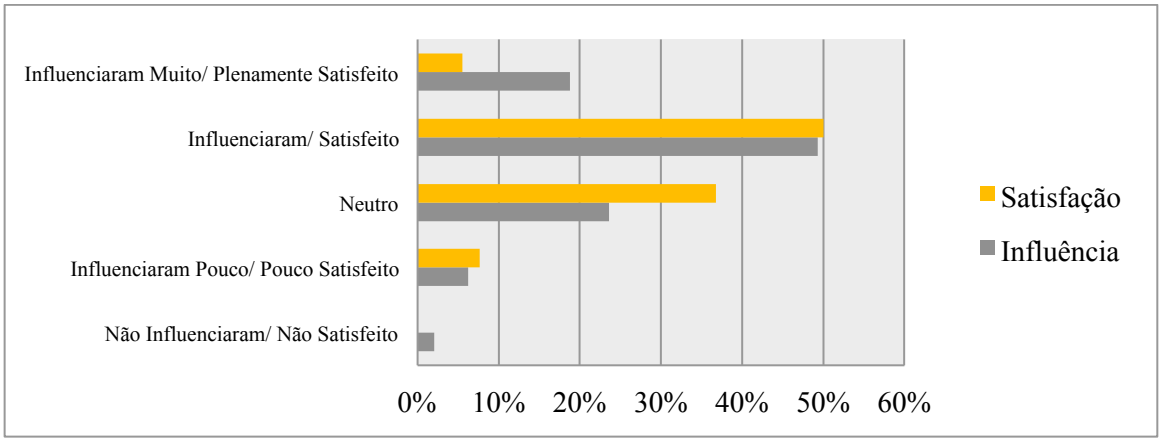
5.3 Caracterização do Estabelecimento Hoteleiro

Do total de hóspedes inquiridos, 77% encontrava-se alojado num hotel classificado com 4 estrelas aquando a aplicação do questionário, sendo que os restantes 23% revelam estar alojados em hotéis de 5 estrelas.

Quando questionados sobre quais as duas classificações mais frequentes dos hotéis onde costumam ficar hospedados, cerca de 64% dos inquiridos admite normalmente ficar alojado em estabelecimentos hoteleiros de 3 e 4 estrelas e 36% ficar alojado em hotéis classificados com 4 e 5 estrelas.

A análise relativa ao nível tecnológico do estabelecimento hoteleiro escolhido revela que, para 68% dos hóspedes inquiridos, as tecnologias existentes no hotel influenciaram (49%) e influenciaram muito (19%) a sua decisão de escolha do estabelecimento hoteleiro para a sua estadia na região de Lisboa. Quando questionados relativamente à sua satisfação face às tecnologias disponíveis no estabelecimento hoteleiro onde se encontram alojados, 87% dos inquiridos revelam-se neutros (37%) ou satisfeitos (50%). Estes valores de satisfação e influência na escolha podem ser observados no gráfico 5:

Gráfico 5 – Níveis de Influência e de Satisfação relativos às tecnologias existentes no Hotel



Fonte: Elaboração Própria

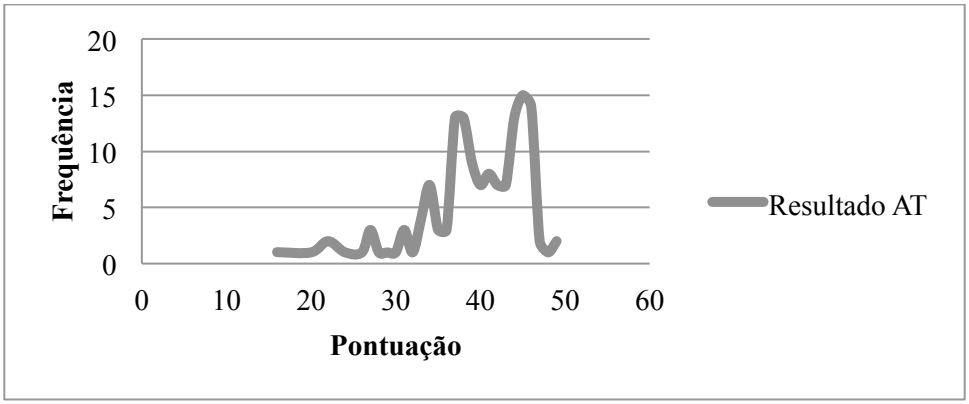
Ao observar os dados recolhidos, verifica-se um valor de mediana de 4 tanto para a variável influência, que corresponde à afirmação "Influenciaram" relativamente à influência das tecnologias existentes na escolha do hotel, como para a variável satisfação, que corresponde à afirmação "Satisfeito" relativamente à satisfação dos hóspedes inquiridos face às tecnologias disponíveis na unidade onde se encontram alojados.

5.4 Aptidão Tecnológica

Tal como anteriormente descrito no Modelo TRAM e na sua adaptação por Chung *et al.* (2015), a Aptidão Tecnológica (AT) de um indivíduo pode ser medida através das dimensões Otimismo e Capacidade de Inovação. A AT de cada indivíduo é aferida através do seu *score* total de respostas às 10 variáveis do modelo, calculado pela soma dos valores da escala que correspondem a cada item de resposta. Assim, os *scores* máximo e mínimo passíveis de serem exibidos por um indivíduo são, respetivamente, 50 e 10, sendo que 10 indica um nível de AT baixo e 50 um nível de AT elevado. Pontuações entre 10 e 30 são considerados resultados negativos ou neutros, enquanto pontuações entre 31 e 50 são considerados resultados positivos.

Os dados recolhidos demonstram um *score* máximo de 49 pontos e mínimo de 16 pontos. A média ponderada da distribuição é de aproximadamente 39,35, o valor da mediana é de 40 e o desvio padrão assume um valor de 6,17.

Gráfico 6 – Resultados de Aptidão Tecnológica



Fonte: Elaboração Própria

Como se pode verificar no Gráfico 6, 91,9% dos hóspedes inquiridos apresentam um nível de AT positivo (31 ou mais pontos), 52,9% somam 40 ou mais pontos e 23,6% 45 ou mais pontos. 1,4% (2 hóspedes) registam um resultado quase perfeito de 49 pontos.

A análise da consistência interna das medidas usadas na obtenção do valor de Aptidão Tecnológica foi medida através da aplicação do índice de Cronbach, tal como sugerido por Marôco e Garcia-Marques (2006). O valor estimado do α de Cronbach de 0,909 indica uma fiabilidade elevada dos instrumentos de investigação (Marôco e Garcia-Marques, 2006).

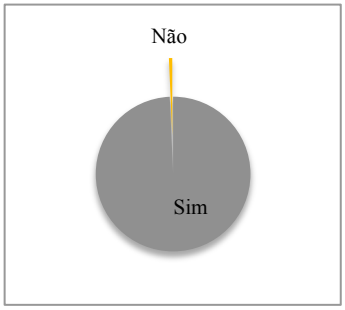
5.5 Condições Facilitadoras

Na resposta à pergunta "Viaja com *smartphone*/ *tablet*/ outros dispositivos móveis?", 99,3% dos hóspedes inquiridos respondeu "Sim", apenas 1 hóspede (0,7%) respondeu negativamente a esta questão (Gráfico 7).

Quando questionados relativamente ao seu conhecimento sobre a Realidade Aumentada antes da apresentação da investigação em curso e da demonstração das aplicações de RA realizadas, aproximadamente 54% dos hóspedes inquiridos desconhecia a sua existência (Gráfico 8).

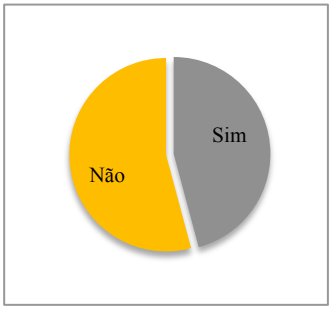
94,4% dos hóspedes de hotéis de 4 e 5 estrelas da região de Lisboa considera possuir os conhecimentos necessários para utilizar uma aplicação de RA como as demonstradas na fase de apresentação da presente investigação (Gráfico 9).

Gráfico 7 – Posse de Dispositivos de RA



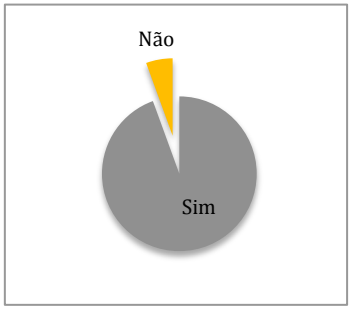
Fonte: Elaboração Própria

Gráfico 8 – Conhecimento Prévio da RA



Fonte: Elaboração Própria

Gráfico 9 – Conhecimentos necessários para a utilização da RA



Fonte: Elaboração Própria

5.6 Facilidade e Utilidade de Uso Percebida

As variáveis das dimensões Facilidade de Uso Percebida e Utilidade de Uso Percebida, definidas pelo modelo TRAM, explicitam a capacidade de aceitação de um indivíduo em relação a uma determinada tecnologia.

5.6.1 Facilidade de Uso Percebida

A Facilidade de Uso Percebida por cada indivíduo é aferida através do seu *score* total de respostas às 3 variáveis do modelo, calculado pela soma dos valores da escala que correspondem a cada item de resposta. Assim, os *scores* máximo e mínimo passíveis de serem exibidos por um indivíduo são, respetivamente, 15 e 3. Pontuações entre 3 e 9 são considerados resultados negativos ou neutros, enquanto pontuações entre 10 e 15 são considerados resultados positivos.

Os dados recolhidos demonstram um *score* máximo de 15 pontos e mínimo de 8 pontos. A média ponderada da distribuição é de aproximadamente 12,67, o valor da mediana é de 12 e o desvio padrão assume um valor de 1,52. 97,3% dos hóspedes inquiridos revelam um resultado de FUP positivo (10 ou mais pontos), e 18,1% apresentam um resultado perfeito de 15 pontos.

A análise da consistência interna das medidas usadas na obtenção do valor de Facilidade de Uso Percebida foi medida através da aplicação do índice de Cronbach, tal como sugerido por Marôco e Garcia-Marques (2006). O valor estimado do α de Cronbach de 0,798 indica uma fiabilidade moderada mas aceitável dos instrumentos de investigação (Marôco e Garcia-Marques, 2006).

5.6.2 Utilidade de Uso Percebida

A Utilidade de Uso Percebida por cada indivíduo é aferida através do seu *score* total de respostas às 5 variáveis do modelo, calculado pela soma dos valores da escala que correspondem a cada item de resposta. Assim, os *scores* máximo e mínimo passíveis de serem exibidos por um indivíduo são, respetivamente, 25 e 5. Pontuações entre 5 e 15 são considerados resultados negativos ou neutros, enquanto pontuações entre 16 e 25 são considerados resultados positivos.

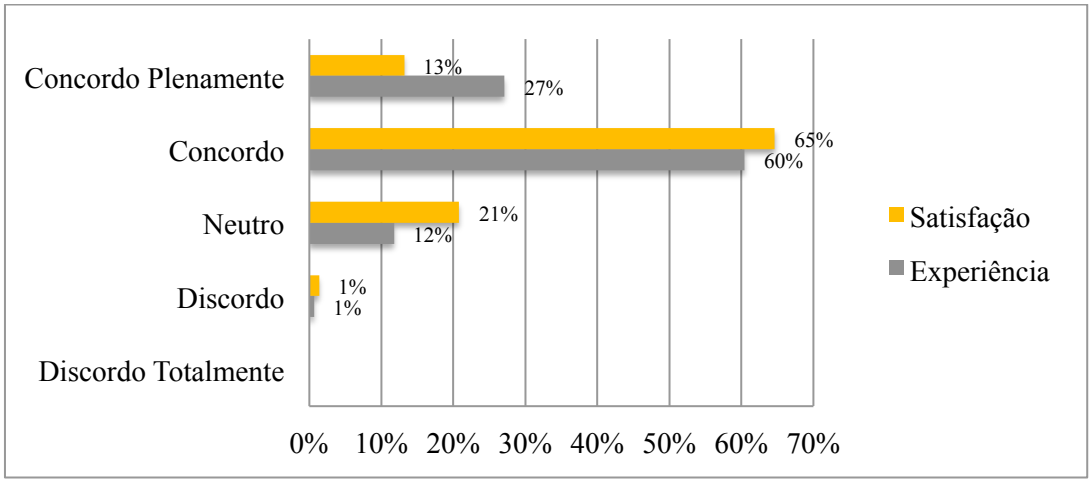
Os dados recolhidos demonstram um *score* máximo de 25 pontos e mínimo de 10 pontos. A média ponderada da distribuição é de aproximadamente 21,03, o valor da mediana é de 21 e o desvio padrão assume um valor de 2,38. 98,7% dos hóspedes inquiridos revelam um resultado de UUP positivo (16 ou mais pontos), e 4,9% apresentam um resultado perfeito de 25 pontos.

A análise da consistência interna das medidas usadas na obtenção do valor de Utilidade de Uso Percebida foi medida através da aplicação do índice de Cronbach, tal como sugerido por Marôco e Garcia-Marques (2006). O valor estimado do α de Cronbach de 0,863 indica uma fiabilidade moderada a elevada dos instrumentos de investigação (Marôco e Garcia-Marques, 2006).

5.7 Realidade Aumentada na Experiência Vivida e na Satisfação

A análise relativa ao papel da RA na Experiência e na Satisfação revela que a grande maioria dos hóspedes inquiridos concorda ou concorda plenamente que a RA pode melhorar a sua Experiência e Satisfação enquanto hóspede, como pode ser observado no Gráfico 10.

Gráfico 10 –Influência da RA na Experiência e Satisfação



Fonte: Elaboração Própria

Ao observar os dados recolhidos, pode ser verificado um valor de mediana de 4 tanto para a variável Experiência como para a variável Satisfação, o que se traduz na concordância com a

possibilidade de utilização da RA como forma de melhorar a Experiência e Satisfação dos hóspedes.

5.8 Atitude face à Realidade Aumentada

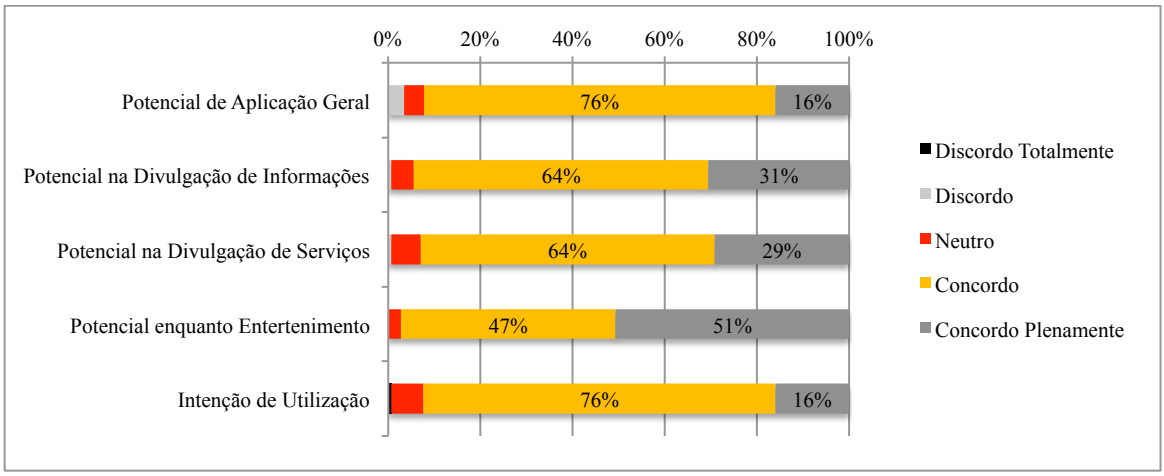
A Atitude face à RA de cada indivíduo é aferida através do seu *score* total de respostas às 5 variáveis do modelo, calculado pela soma dos valores da escala que correspondem a cada item de resposta. Assim, os *scores* máximo e mínimo passíveis de serem exibidos por um indivíduo são, respetivamente, 25 e 5. Uma Atitude positiva face à RA é atribuída a indivíduos que apresentam um resultado combinado de 16 ou mais pontos.

Os dados recolhidos demonstram um *score* máximo de 25 pontos e mínimo de 10 pontos. A média ponderada da distribuição é de aproximadamente 21,06, o valor da mediana é de 21 e o desvio padrão assume um valor de 2,27. Dos hóspedes inquiridos, 98,7% apresenta uma atitude positiva face à RA (16 ou mais pontos) e 7,6% apresentam um resultado perfeito de 25 pontos.

A análise da consistência interna das medidas usadas na obtenção do valor de Atitude face à RA foi medida através da aplicação do índice de Cronbach, tal como sugerido por Marôco e Garcia-Marques (2006). O valor estimado do α de Cronbach de 0,863 indica uma fiabilidade moderada a elevada dos instrumentos de investigação (Marôco e Garcia-Marques, 2006).

Se a variável "Atitude face à RA" for desconstruída, analisando de forma individual cada um dos itens que a compõem, pode ser analisado o modo como os hóspedes inquiridos percecionam o potencial de aplicação da RA no contexto hoteleiro, como se pode verificar no Gráfico 12.

Gráfico 11 – Atitude Face à RA demonstrada



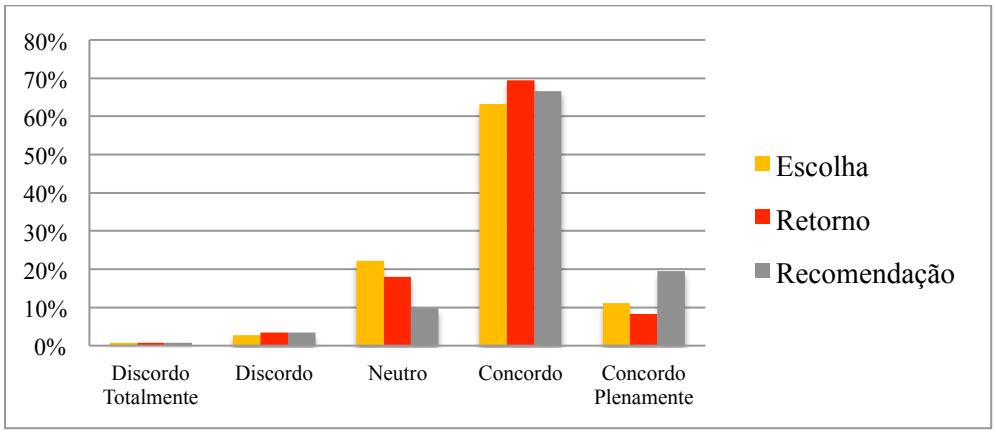
Fonte: Elaboração Própria

Os dados recolhidos demonstram que 92,4% dos inquiridos concorda ou concorda plenamente que a RA tem potencial de aplicação no contexto hoteleiro. A perceção do potencial de utilização da RA na divulgação de informações e na divulgação de serviços no contexto hoteleiro demonstrada pelos hóspedes apresentam distribuições idênticas, com 94,5% e 93,1%, respetivamente, dos inquiridos a responder com "concordo" e "concordo plenamente" em relação ao potencial da RA para a divulgação de informações e dos serviços prestados no contexto hoteleiro. Em relação à afirmação "a RA tem potencial enquanto ferramenta de entretenimento no contexto hoteleiro" não existiu nenhuma reposta negativa (Discordo Totalmente ou Discordo) por parte dos hóspedes inquiridos, sendo que 46,5% admite concordar e 50,7% concordar plenamente com a afirmação. Do total de hóspedes inquiridos, 92,4% revela intenções de utilização de tecnologias de RA no contexto hoteleiro.

5.9 Intenções Futuras

A análise relativa ao papel da RA nas Intenções Futuras revela que, 63% dos hóspedes inquiridos, concorda que a existência de um sistema de RA pode vir a ser um fator na sua decisão de escolha do estabelecimento hoteleiro, 69% dos hóspedes inquiridos, concorda que a existência de um sistema de RA pode vir a ser um fator na sua decisão de retorno ao estabelecimento hoteleiro e 67% dos hóspedes inquiridos, concorda que a existência de um sistema de RA pode vir a ser um fator na sua decisão de recomendação do estabelecimento hoteleiro, como se pode observar no Gráfico 12. Pode-se igualmente destacar uma percentagem de 19% dos inquiridos que respondem "Concordo Plenamente" à questão relativa à sua recomendação de um estabelecimento hoteleiro pela existência de um sistema de RA.

Gráfico 12 - Influência da RA nas intenções Futuras



Fonte: Elaboração Própria

Ao observar os dados recolhidos, verifica-se um valor de mediana de 4 para as três variáveis, que corresponde à afirmação "Concordo" relativamente à decisão de escolha, retorno e recomendação.

5.10 Análise de Resultados

Após a análise dos dados obtidos através do estudo empírico, pretende-se neste capítulo demonstrar de forma sistematizada os seus aspetos mais relevantes, de acordo com o âmbito da presente dissertação, de forma a determinar a validade dos pressupostos levantados pelas Hipóteses do modelo de investigação.

Proceder-se-á à caracterização do perfil dos hóspedes de hotéis de 4 e 5 estrelas da A. M. Lisboa, analisando as suas características sociodemográficas e as características da sua estadia e das suas escolhas em termos de produtos hoteleiros através dos dados empíricos e estatísticos recolhidos pelas fontes primárias e secundárias da investigação.

Será, igualmente, aferido o nível de Aptidão Tecnológica e a Capacidade de Aceitação de novas tecnologias, especificamente da Realidade Aumentada, demostrada pelos hóspedes inquiridos e determinada a existência de condições facilitadoras para a adoção e utilização de tecnologias de RA por parte dos mesmos. A determinação destas características tecnológicas possibilita a resposta às Hipóteses 1 e 2 do modelo de investigação da dissertação.

Nesta secção, procurar-se-á perceber a atitude face à RA demonstrada pelos hóspedes de hotéis de 4 e 5 estrelas da A. M. Lisboa, avaliando a sua perceção quanto ao potencial de aplicação da RA no contexto hoteleiro de uma forma geral, como forma de divulgação de informações e serviços prestados e como forma de entretenimento e aferindo a sua intenção de uso das tecnologias de RA no contexto hoteleiro. O nível de Aptidão Tecnológica e a capacidade de aceitação de novas tecnologias, determinada pela Facilidade e Utilidade de Uso Percebida serão analisadas enquanto características influenciadoras da atitude face à RA demonstrada pelos hóspedes. Esta análise permite determinar a validade dos pressupostos levantados pela Hipótese 3 e 4.

Por fim, serão analisados os impactos da existência de tecnologias de RA na experiência e na satisfação na estadia em estabelecimentos hoteleiros e nas intenções futuras, ao nível da tomada de decisão de escolha, retorno e recomendação, dos hóspedes inquiridos, de forma a dar respostas à questões da Hipótese 5.

5.10.1 Caracterização do Perfil dos Hóspedes de Hotéis de 4 e 5 Estrelas da Região de Lisboa

Os resultados obtidos revelam um segmento de procura de hotéis de categoria superior na região de Lisboa com uma média de idades mais elevada, 43 anos, destacando-se um peso maioritário do escalão de idades compreendidas entre os 50 e os 59. O segmento de procura jovem é o que menos peso tem nestas categorias, 81% dos hóspedes inquiridos apresentam idades superiores a 30 anos. Quanto às suas habilitações literárias e situação de emprego, a maioria dos hóspedes (82%) revela um nível de escolaridade igual ou superior ao Nível de Educação Superior e revela ser trabalhador por conta de outrem (58%). Este perfil sociodemográfico é comum à procura hoteleira observada pela ATL em 2015 (ATL, 2015).

O mercado externo é o principal mercado das unidades hoteleiras visadas, representando 85% do total de hóspedes alojados. Os 5 principais mercados emissores estrangeiros foram Reino Unido (15% do total de hóspedes), Brasil (14%), EUA (12%), Alemanha (9%) e França (8%). Verifica-se, também, uma predominância dos mercados europeu, sendo 62% dos hóspedes estrangeiros residentes em países da Europa, e americano, com hóspedes residentes no Brasil, EUA ou Canada a representarem 33% do mercado externo. O mercado interno é responsável por 14,6% do total de hóspedes registado. Estes valores estão de acordo com os dados divulgados pelo INE para o ano transato, observando-se um destaque nas posições dos mercados estrangeiros Reino Unido e EUA enquanto consumidores destes produtos hoteleiros de categoria superior (INE, 2015)

A grande maioria dos hóspedes inquiridos (85%) declaram o lazer enquanto principal motivação para a sua estadia na região de Lisboa e 79% permanecem nesta região durante um período compreendido entre 2 e 5 dias. Estes valores reiteram a perceção de Lisboa enquanto produto turístico *short city break*. Esta situação é também visível nas deslocações efetuadas pelos hóspedes inquiridos dentro do território nacional, sendo que apenas 34% dos hóspedes irá visitar duas regiões portuguesas, incluindo a região de Lisboa onde se encontravam alojados aquando da aplicação do questionário. As regiões do Norte e Algarve são as regiões mais visitadas, depois de Lisboa, durante a estadia em território nacional. Esta superioridade de Lisboa enquanto único ou principal destino de visita a Portugal vai de encontro aos dados observados no relatório do inquérito aplicado pelo Observatório de Turismo de Lisboa sobre as Atividades Turísticas dos visitantes da Região (ATL, 2015).

A reserva do estabelecimento hoteleiro onde se encontravam alojados os hóspedes inquiridos à data da aplicação do questionário foi efetuada maioritariamente através de canais de reserva *online*, sendo que 74% dos hóspedes inquiridos admite ter recorrido a esta forma de reserva. Este facto é, não só, revelador da importância e papel das *Online Travel Angencies* (OTAs),

dos intermediários digitais e da presença *online* dos agentes hoteleiros para a indústria, mas também, da importância e utilização destes tipo de canais de reserva digitais para a decisão de reserva dos consumidores hoteleiros (Beldona e Cobanoglu, 2007; Thakran e Verma, 2013). A preferência pela utilização de canais de reserva *online* demonstrada pelos hóspedes inquiridos na reserva dos estabelecimentos hoteleiros é comum nos hóspedes que visitam a A. M. Lisboa (ATL, 2015).

Do total de hóspedes inquiridos, os hotéis de 4 estrelas surgem como principal categoria de alojamento hoteleiro com 77% do total de hóspedes alojados em hotéis desta categoria, sendo que os restantes 23% revela estar alojados em hotéis de 5 estrelas. Esta diferença nas opções de alojamento dos hóspedes é igualmente visível nos dados referentes a 2015, com os hotéis de 4 estrelas da região de Lisboa a registarem o maior número hóspedes, tanto a nível de todas as tipologias de alojamento turístico da região (44,3% do total de hóspedes da região) como quando comparados com os hotéis da mesma categoria nas restantes regiões nacionais, ocupando o primeiro lugar em termos de hóspedes em Portugal (INE, 2015). Estas duas categorias hoteleiras são apresentadas como os tipos de alojamento preferencial dos visitantes da região de Lisboa pelo relatório Lisboa 2020 – Turismo e Lazer na Região de Lisboa (CCDR – LVTb).

Quando questionados sobre quais as duas classificações mais frequentes dos hotéis onde costumam ficar hospedados, cerca de 64% do total de hóspedes inquiridos revela ficar normalmente alojado em estabelecimentos hoteleiros de 3 e 4 estrelas e 36% ficar alojado em hotéis classificados com 4 e 5 estrelas. A escolha por hotéis de categorias superiores como opção de alojamento na região de Lisboa pode ser justificada pela boa relação qualidade/ preço apresentada pelos produtos hoteleiros, um dos fatores de competitividade da região face a destino concorrentes, como Madrid e Barcelona (PENT, 2015)

Verma (2011) define a disponibilização de informações relativas às tecnologias existentes num estabelecimento hoteleiro como um dos fatores influenciadores do processo de tomada de decisão na escolha de alojamento por parte dos consumidores hoteleiros. Esta afetação da tecnologia na escolha do estabelecimento hoteleiro é também verificada na presente investigação. Quando questionados sobre a influência das tecnologias disponíveis no hotel na sua escolha de alojamento na região de Lisboa, 68% dos hóspedes inquiridos responderam que as tecnologias existentes no hotel influenciaram (49%) e influenciaram muito (19%) a sua decisão de escolha. Já em termos de satisfação, 87% dos inquiridos revelam-se neutros (37%) ou satisfeitos (50%) com as tecnologias disponíveis no estabelecimento hoteleiro onde se encontravam alojados à data de aplicação do questionário. Apesar de não muito significativas, encontramos algumas discrepâncias face à distribuição da influência tecnológica na escolha e

na satisfação com essa mesma tecnologia, existindo espaço para os hotéis de 4 e 5 estrelas melhorarem a sua oferta tecnológica e satisfazerem as necessidades dos seus clientes.

5.10.2 Determinação da Aptidão e Capacidade de Aceitação Tecnológica

A presente investigação recorreu a uma adaptação do modelo TRAM apresentado por Chung *et al.* (2015) para determinar a Aptidão Tecnológica dos hóspedes de hotéis de 4 e 5 estrelas da região de Lisboa e a sua Capacidade de Aceitação de novas tecnologias, medida através das dimensões Facilidade de Uso Percebida e Utilidade de Uso Percebida.

De acordo com Parasuraman (2000), a Aptidão Tecnológica (AT) de um indivíduo traduz-se na sua propensão para aceitar e usar novas tecnologias de forma a alcançar os seus objetivos, quer no contexto profissional quer num contexto de lazer. Este conceito refere-se, igualmente, ao estado de espírito, influenciado por fatores facilitadores ou inibidores, como um aspecto determinante na predisposição do utilizador face a uma tecnologia.

91,9% dos hóspedes inquiridos apresentam um nível de AT positivo (31 ou mais pontos), 52,9% somam 40 ou mais pontos e 23,6% 45 ou mais pontos. 1,4% (2 hóspedes) registam um resultado quase perfeito de 49 pontos. Os resultados obtidos demonstram que uma percentagem muito significativa dos hóspedes de hotéis de 4 e 5 estrelas da região de Lisboa inquiridos no âmbito da presente investigação apresentam valores positivos e elevados de AT, o que se traduz numa elevada propensão para aceitar de forma positiva e utilizar novas tecnologias, como o caso de tecnologias de RA. Este elevado valor de AT de hóspedes hoteleiros de segmentos superiores vai de encontro aos resultados obtidos por Verma *et al.* (2007). Segundo Chung *et al.* (2015, pp. 590), "a aptidão tecnológica demonstrada por um utilizador é um fator importante na utilização de uma tecnologia de ponta como é o caso da RA".

De acordo com Davis (1989), a Capacidade de Aceitação de um indivíduo em relação a uma determinada tecnologia assenta na Facilidade de Uso Percebida (FUP), ou seja a medida em que um indivíduo acredita que a utilização de um qualquer sistema em particular é livre de esforço, e na Utilidade de Uso Percebida (UUP), ou seja a medida em que um indivíduo acredita que a utilização de um qualquer sistema em particular melhora o desempenho das suas tarefas. 97,3% dos hóspedes inquiridos revelam um resultado de FUP positivo (10 ou mais pontos), e 18,1% apresentam um resultado perfeito de 15 pontos, enquanto 98,7% dos hóspedes inquiridos revelam um resultado de UUP positivo (16 ou mais pontos), e 4,9% apresentam um resultado perfeito de 25 pontos.

As Condições Facilitadoras a ter em conta no modelo de estudo da presente investigação baseiam-se no facto de os hóspedes viajarem com *smartphones*, *tablet* e/ou outros

dispositivos móveis, terem um conhecimento prévio das tecnologias de RA e considerarem ter os conhecimentos necessários para a utilização de uma aplicação de RA como as demonstradas na fase de apresentação da presente investigação. Os dados recolhidos suportam a existência destas Condições Facilitadoras, com 99,3% dos hóspedes viajarem com dispositivos que suportam as tecnologias de RA, 54% possuírem algum conhecimento prévio deste tipo de tecnologia e 94,4% considerar ter os conhecimentos necessários para sua utilização.

Os resultados obtidos demonstram uma percentagem muito significativa de hóspedes de hotéis de 4 e 5 estrelas da região de Lisboa que apresenta uma Capacidade de Aceitação positiva em relação a tecnologias de RA e possui as Condições Facilitadoras para utilização deste tipo de tecnologia. Esta elevada Capacidade de Aceitação e a existência de Condições Facilitadoras resultam na facilidade de adoção de novas tecnologias como a RA por parte dos hóspedes inquiridos (Chung *et al.* 2015).

5.10.3 Atitude face à RA demonstrada

A atitude demonstrada por um indivíduo em relação a uma determinada tecnologia tem sido considerada como fator influenciador nos processos de decisão e comportamentos demonstrados por esse indivíduo (Davis, 1989). A relação entre a atitude face a uma determinada tecnologia demonstrada por um indivíduo e a intenção de a usar tem sido confirmada por diversos autores que investigaram esta relação nas áreas do turismo e hospitalidade como Kim *et al.* (2008), Cheng e Cho (2011), Ayeh, Au, e Law (2013) ou Chung *et al.* (2015). Os autores Ayeh *et al.* (2013) determinaram que existe uma relação significativamente positiva entre a atitude e a intenção de uso face a conteúdos média gerados pelos consumidores em contextos turísticos. De acordo com Chung *et al.* (2015), a atitude face à RA traduz-se no sentimento demostrado por um indivíduo face a esta tecnologia, utilizadores que demonstrem sentimentos positivos em relação à RA têm uma maior probabilidade de repetir as experiências possíveis através da tecnologia. Assim, uma atitude positiva em relação à RA pode levar à intenção de uso.

98,7% dos inquiridos apresenta uma atitude positiva face à RA. Estes resultados são demonstrativos da existência de uma atitude favorável face à RA e ao seu potencial de aplicação na hotelaria. Os dados obtidos através do questionário para esta dimensão demonstram ainda uma concordância por parte dos hóspedes inquiridos quanto ao potencial de aplicação, na divulgação de informações e serviços e como ferramenta de entretenimento, e intenção de uso das tecnologias de RA no contexto hoteleiro.

De forma a definir a validade da Hipótese 3 do modelo de estudo, é utilizado um modelo de regressão linear, sendo definida a variável "Atitude face à RA" como variável dependente e

as variáveis “Aptidão Tecnológica”, “Facilidade de Uso Percebia” e “Utilidade de Uso Percebia” como variáveis independentes. Os resultados desta análise inferencial da regressão encontram-se disponíveis na tabela e gráfico Q-Q Plot em anexo.

O coeficiente de correlação linear de Pearson observado entre a variável dependente “Atitude face à RA” e as variáveis independentes é de 0,660, para a variável independente “Aptidão Tecnológica”, 0,597, para a variável independente “Facilidade de Uso Percebia”, e 0,830, para a variável independente “Utilidade de Uso Percebida”. Os valores do coeficiente de Pearson superiores a 0,5 indicam-nos uma correlação positiva entre as variáveis analisadas. O coeficiente de determinação ajustado apresenta um valor de R^2 ajustado de 0,749 (com *p-value*=0,000), o que significa que cerca de 75% da variância da variável “Atitude face à RA” é explicada pelas variáveis “Aptidão Tecnológica”, “Facilidade de Uso Percebida” e “Utilidade de Uso Percebida”.

Para a aplicação dos testes F e t-Student, definiram-se as seguintes hipóteses:

> H0: A Aptidão Tecnológica, Facilidade de Uso Percebida e Utilidade de Uso Percebida não influenciam a Atitude face à RA.
>
> H1: A Aptidão Tecnológica, Facilidade de Uso Percebida e Utilidade de Uso Percebida influenciam a Atitude face à RA.

O teste F pretende testar a adequabilidade do modelo, verificando a influência das variáveis independentes sobre a variável dependente no universo e determinando a adequabilidade do modelo linear para explicar a relação entre as variáveis. Na análise de variância ANOVA observa-se um valor do teste F de 142,975 e um *p-value* de 0,000, resultando na rejeição da hipótese nula. O teste t-Student permite inferir sobre os parâmetros ordenada na origem e coeficiente de regressão a partir das suas estimativas, testando a nulidade desses parâmetros. Os valores t são de 2,006, com *p-value*=0,047 para a variável independente “Aptidão Tecnológica”, 2,636, com *p-value*=0,09, para a variável independente “Facilidade de Uso Percebida” e 13,087, com *p-value*=0,000, para a variável independente “Utilidade de Uso Percebida”. Sendo o *p-value* menor que α=0,05 para todas a variáveis do modelo, rejeitamos a hipótese nula com um nível de confiança de 95%.

Os valores dos indicadores colinearidade observados, *Variance Inflation Factor* (VIF) menores que 5 e *Tolerance* próximos de 0, indicam que não existem problemas de colinearidade nas variáveis independentes do modelo.

5.10.4 Realidade Aumentada na Experiência, Satisfação e Intenções Futuras

A análise relativa à influência da RA na experiência e satisfação num contexto hoteleiro percecionada pelos hóspedes inquiridos demonstra que a utilização de tecnologias de RA no contexto hoteleiro pode influenciar de forma positiva a experiência e satisfação dos hóspedes visados. 87% dos inquiridos concorda que a RA pode melhorar a sua experiência enquanto hóspede e 78% concorda que esta utilização da RA num contexto hoteleiro pode influenciar de forma positiva a sua satisfação.

A satisfação do consumidor é considerada um dos fatores cruciais na investigação da perceção do consumidor quanto à sua reutilização de serviços tecnológicos (Wang e Chen, 2011). Luarn e Lin (2003) e Vranakis, Chatzoglou e Mpaloukas (2012), confirmam esta importância da satisfação, concluindo que a satisfação está entre os fatores que maior influência exerce no processo de fidelização de serviços tecnológicos. Segundo Zeithaml (2000), índices positivos de satisfação resultam no retorno dos visitantes e traduzem-se em maiores proveitos a nível económico. Também Fishbein e Manfredo (1992 op cit. Jung *et al.*, 2015, pp. 78) afirmam que as intenções pós-compra resultam da satisfação dos consumidores face a um determinado produto ou serviço. As tecnologias de informação, como é o caso da RA, constituem componentes cruciais na indústria turística, maioritariamente pelo facto de a sua utilização afetar as experiências vividas e as atitudes comportamentais dos turistas (Law, Leung e Buhalis, 2009).

Quando questionados relativamente ao impacto da existência de um sistema de RA nas suas intenções futuras, em termos de decisão de escolha, retorno e/ou recomendação de um estabelecimento hoteleiro onde se encontrem disponíveis este tipo de tecnologias, a maioria dos hóspedes inquiridos demonstra uma atitude positiva face a esta influência da RA no seu processo de tomada de decisão futuro. 63% dos hóspedes inquiridos, concorda que a existência de um sistema de RA pode vir a ser um fator na sua decisão de escolha do estabelecimento hoteleiro, 69% dos hóspedes inquiridos, concorda que a existência de um sistema de RA pode vir a ser um fator na sua decisão de retorno ao estabelecimento hoteleiro e 67% dos hóspedes inquiridos, concorda que a existência de um sistema de RA pode vir a ser um fator na sua decisão de recomendação do estabelecimento hoteleiro.

Indivíduos que desenvolvem uma atitude positiva face à RA, através da sua utilização e perceção das experiências possíveis por esta tecnologia, criam uma determinada imagem de um destino ou atração turística. Esta imagem é, de acordo com Nadeu, Heslop, O´Reilly e Luk (2008), um fator influenciador do processo de tomada de decisão e das intenções turísticas demonstradas. Assim, a utilização de tecnologias de informação como a RA dever

ser percecionada enquanto uma ferramenta de promoção e afetação das intenções de visita de um determinado destino turístico (Chung *et al.*, 2015).

Consumidores de produtos turísticos que apresentam elevados níveis de satisfação têm uma maior probabilidade de retorno e de atuar enquanto agentes de promoção, difundindo os produtos experienciados através da divulgação boca a boca positiva, considerada a fonte de informação mais fiável na promoção das características intangíveis da indústria turística. Assim, torna-se fundamental para os agentes turísticos garantir elevados níveis de satisfação (Ayeh *et al.*, 2013). Jung *et al*. (2015), observam um efeito positivo da satisfação na intenção de recomendação de tecnologias de RA, confirmando a noção de que os turistas que apresentam níveis de satisfação positiva referente à utilização de tecnologias inovadoras, como é o caso da RA, tendem a demonstrar uma intenção de utilização futura positiva. Os autores demonstram também uma forte influência da satisfação nas intenções de recomendação de aplicações de RA.

No âmbito de validação da Hipótese 5 do modelo de investigação, procurou-se identificar se existe uma associação estatisticamente significativa entre a perceção da afetação da RA na Experiência e na Satisfação dos hóspedes inquiridos e as suas decisões futuras, em termos de escolha, retorno e recomendação de um estabelecimento hoteleiro onde esteja implementado um sistema de RA.

Assim, recorreu-se aos coeficientes de correlação de Spearman e Kendall para determinar esta associação (ver tabela em anexo). O coeficiente de Spearman apresenta o valor de 0.558 (55,8%) com significância de 0.000, enquanto o coeficiente de Kendall apresenta o valor de 0,489 (48,9%) com significância de 0,000. Após a leitura de ambos os coeficientes conclui-se que a correlação é significativa, positiva e moderada. Assim, estamos em condições para aplicar o teste não paramétrico Kruskal-Wallis e determinar a influência das variáveis independentes experiência e satisfação na variável dependente intenções futuras. Definiram-se então as seguintes hipóteses:

> H0: A afetação da RA na Experiência e na Satisfação não influencia as intenções futuras.
>
> H1: A afetação da RA na Experiência e na Satisfação influencia as intenções futuras.

O resultado do teste Kruskall-Wallis, com *p-value*=0,000 permite-nos rejeitar a hipótese nula.

A análise estatística efetuada permite atestar quanto à fiabilidade e consistência da adaptação do modelo TRAM utilizada.

Conclusões

A presente investigação pretendeu contribuir como estudo exploratório e inovador para aplicações e potencialidades das tecnologias de Realidade Aumentada (RA) no contexto hoteleiro, investigando a capacidade de aceitação e atitude face a estas tecnologias demonstradas pelos hóspedes de hotéis de 4 e 5 estrelas da região de Lisboa.

Através da revisão da literatura, procedeu-se ao enquadramento e contextualização das temáticas abordadas ao longo da dissertação. Foi apresentado e definido o conceito de RA, um conceito que surge na década de 1950 com Heilig (1962), com o seu sistema cinematográfico que procura proporcionar uma experiência imersiva aos seus espectadores, é cunhado pelo investigador da companhia aeroespacial Boeing em 1990, ao referir-se a um sistema capaz de auxiliar o processo de instalação de componentes elétricos nos aviões da companhia através da sobreposição de esquemáticas digitais à visão real dos técnicos, e é definido de forma clara em 1997 por Azuma. Azuma *et al.* (2001), definem um sistema de RA como um sistema que combina o mundo real com conteúdos virtuais, interage em tempo real com o utilizador e alinha elementos reais e virtuais, criando uma relação entre os dois, Danado *et al.* (2003, pp. 1) clarificam esta definição, designado a RA como "uma tecnologia que permite a sobreposição de imagens sintéticas a imagens reais, providenciando ao utilizador um aumento do conhecimento do ambiente que o rodeia, tornando essa tarefa de reconhecimento mais eficaz e agradável".

Foram, igualmente, definidas enquanto características e aspetos a ter em conta no desenvolvimento de sistemas de RA (Azuma, 1997; Azuma *et al.*, 2001; Kruijff *et al.*; 2010):

- A capacidade de aumento ou diminuição, ou seja a possibilidade de acrescentar ou retirar objetos reais de um determinado ambiente real através da sua sobreposição com elementos virtuais;
- A possibilidade da utilização de técnicas de visualização ópticas, onde o utilizador visualiza o mundo real através dos seus próprios olhos, ou de vídeo, onde as imagens reais são captadas e dispostas num *display* já combinadas com os elementos virtuais;
- As questões relacionadas com a focagem, contraste e percepção, de modo a melhor conjugar e ajustar os elementos virtuais com o mundo real e garantir uma experiência fluída e visualmente agradável;
- A atual portabilidade conferida à RA através da proliferação de aplicações de RA para dispositivos móveis e dispositivos *wearable*, que permitem ao utilizador movimentar-se livremente no mundo real.

As tecnologias de RA podem ser classificadas em duas tipologias distintas de acordo com as técnicas usadas para despoletar a interação de RA, dividindo-se em *marker-based*, as que usam técnicas de captação e reconhecimento de imagem para detectar um determinado elemento real designado "marcador", e em *marker-less*, as que não requerem esse tipo de etiquetas recorrendo antes à análise de dados específicos fornecidos por funcionalidades do dispositivo, como uma determinada localização através de um Sistema de Posicionamento Global (GPS) (Lee *et al*., 2013; Paktar *et al.*, 2013).

Procurou-se fazer uma contextualização da evolução das tecnologias de RA, salientando os principais feitos e marcos alcançados por diversos autores e investigadores nesta área, caracterizando o atual panorama de desenvolvimento e proliferação destas tecnologias e perspetivando o futuro da RA enquanto tecnologia presente no quotidiano.

Foram, igualmente, apresentados exemplos de aplicações das tecnologias de RA nas mais diversas áreas, como medicina, indústria militar e aviação, manufaturação, reparação e manutenção de maquinaria, publicidade, *design* ou cultura, e com diferentes utilizações, desde o aumento do conhecimento do utilizador sobre o ambiente que o rodeia, o auxílio a um funcionário na execução de uma determinada tarefa ou processo ou a capacidade de tornar transformar conteúdos estáticos e impressos em conteúdos dinâmicos, interativos e personalizados. Devido ao âmbito em que se insere a presente dissertação, a aplicação e seus exemplos de tecnologias de RA nas áreas do Turismo e Hotelaria apresentam uma maior relevância e destaque.

Garcia-Crespo *et al.* (2009) defendem que a indústria do turismo necessita implementar serviços de valor acrescentado baseados na tecnologia e integrados na oferta, pelo seu grande dinamismo, interatividade e capacidade de entretenimento. As tecnologias de RA têm provado ter a capacidade de proporcionar aos turistas, e cidadãos, uma maior oferta de conteúdos personalizados e serviços adaptados às suas necessidades individuais. Estas tecnologias permitem exibir conteúdos em tempo real enquanto o turista se desloca pela cidade, explorando a paisagem urbana e as suas atrações, através da adição de novas "camadas" de informação ao seu ambiente real, o que resulta numa nova experiência, interativa e altamente dinâmica (Kouvanis *et al.*, 2012). Segundo İlhan e Çeltek (2016), as aplicações de RA no turismo apresentam como principais vantagens para o sector: o acesso a informações relevantes sobre o ambiente que rodeia o turista baseado na sua localização em tempo real, o potencial de acesso a diversos conteúdos oportunos e atualizados, a flexibilidade no fornecimento de informações escritas, imagens ou vídeos, a capacidade de fornecer explicações e informações extra de uma forma interativa e a aplicação em conteúdos publicitários e de promoção das organizações e empresas turísticas.

Em relação à aplicação da RA na hotelaria, İlhan e Çeltek (2016) consideram que pode constituir uma boa ferramenta de promoção para qualquer estabelecimento no sector hoteleiro. A capacidade da RA de manipular e gerar de forma virtual estímulos sensoriais, de forma a alterar o modo como os seus utilizadores compreendem o ambiente que os rodeia, pode ter uma grande potencial de aplicação na hotelaria. Ao incorporar elementos virtuais de RA em ambientes reais e físicos, em tempo real e de uma forma interativa, as unidades hoteleiras têm a oportunidade de unir as características físicas das suas propriedades com características dos mundos digitais dos seus clientes. A exploração e aplicação de tecnologias de RA num contexto hoteleiro pode atuar de forma positiva na experiência do hóspede.

Começam a surgir alguns casos de aplicação das tecnologias de RA no contexto hoteleiro, embora, na opinião do autor, nenhum abrange o total potencial destas tecnologias. Assim, foram elaboradas uma série de propostas ao nível da aplicação da RA no contexto hoteleiro como forma interativa, dinâmica e personalizada de divulgação e promoção de informações e serviços prestados ou como uma forma inovadora de entretenimento, sendo salientado o papel que este tipo de experiência de RA pode ter na divulgação e utilização das aplicações para dispositivos móveis nativas dos estabelecimentos hoteleiros.

Uma solução integrada entre aplicação para dispositivos móveis de um determinado estabelecimento hoteleiro e a integração de funcionalidades de RA nessa aplicação pode, não só, contribuir para proporcionar uma melhor e inovadora experiência aos hóspedes, mas também, auxiliar a unidade hoteleira a construir um perfil mais completo dos seus hóspedes, analisando as suas interações, preferências, necessidades, conteúdos acedidos e hábitos de consumo através da aplicação, e personalizando e direcionando as suas ofertas em concordância.

Depois de efetuada a contextualização teórica da RA e das suas aplicações e potenciais para o sector hoteleiro, procurou-se perceber, através do estudo empírico, se existe potencial de aplicação das tecnologias de RA no contexto hoteleiro na perspetiva dos hóspedes de hotéis de 4 e 5 estrelas da região de Lisboa. Para tal, procurou-se compreender o perfil dos hóspedes dos hotéis de categorias superiores da A. M. Lisboa, procedendo-se à sua caracterização sociodemográfica e à caracterização da sua estadia e das suas preferências de consumo em relação a produtos hoteleiros; e determinar a sua Aptidão Tecnológica e Capacidade de Aceitação de novas tecnologias, medida através das dimensões Facilidade de Uso Percebida e Utilidade de Uso Percebida, através da adaptação do modelo TRAM apresentado por Chung *et al.* (2015).

Os resultados obtidos revelam um segmento de procura com uma média de idades mais elevada, qualificada e trabalhadora por conta de outrem. Foi observado um maior peso do

mercado externo, com Reino Unido, Brasil, EUA, Alemanha e França a representarem os principais mercadores emissores estrangeiros. Em relação à estadia, verificou-se que a grande maioria dos hóspedes viaja por lazer e permanece na região de Lisboa durante um período compreendido entre 2 e 5 dias. A reserva do estabelecimento hoteleiro foi maioritariamente efetuada através de canais de reserva *online.* Em relação às tecnologias existentes no estabelecimento hoteleiro, a maioria dos hóspedes revela que as tecnologias disponíveis influenciaram a sua decisão de escolha da unidade hoteleira.

De forma a concluir o roteiro metodológico da presente dissertação, procurou-se responder à pergunta de partida da investigação e validar as hipóteses de estudo subjacentes ao modelo de análise utilizado, através dos dados obtidos pelo estudo empírico desenvolvido.

Os resultados obtidos demonstram uma Aptidão Tecnológica e uma Capacidade Aceitação positiva o que permite validar a **Hipótese 1** – Os consumidores hoteleiros dos hotéis de 4 e 5 estrelas na região de Lisboa apresentam um nível positivo de Aptidão Tecnológica. Esta Aptidão Tecnológica traduz-se, segundo Parasuraman (2000), numa propensão para aceitar e utilizar novas tecnologias, neste caso, a aceitação e utilização da RA no contexto hoteleiro. Assim, e de acordo com os resultados obtidos através da presente investigação, pode afirmar-se que a implementação e utilização de tecnologias de RA por parte de uma unidade hoteleira de categoria superior, seria aceite e utilizada pelos seus hóspedes.

Verificou-se que os hóspedes visados possuem as Condições Facilitadoras, sob a forma da utilização de dispositivos móveis durante a sua estadia, de um conhecimento prévio das tecnologias de RA e da existência dos conhecimentos necessários para a utilização deste tipo de aplicações de RA no contexto hoteleiro. Verificou-se também que os hóspedes visados possuem uma Capacidade de Aceitação, sob a forma da Facilidade de Uso Percebida, ou seja a medida em que um indivíduo acredita que a utilização de um qualquer sistema em particular é livre de esforço; e da Utilidade de Uso Percebida, ou seja a medida em que um indivíduo acredita que a utilização de um qualquer sistema em particular melhora o desempenho das suas atividades; para a adoção de tecnologias de RA no contexto hoteleiro.

Desta forma, é possível validar a **Hipótese 2** – Os consumidores hoteleiros dos hotéis de 4 e 5 estrelas na região de Lisboa possuem as Condições Facilitadoras e Capacidade de Aceitação de tecnologias de RA, num contexto hoteleiro. Esta verificação da existência de Condições Facilitadoras e Capacidade de Aceitação demonstrada pelos hóspedes inquiridos resulta na sua facilidade de adoção de novas tecnologias como a RA (Chung *et al.* 2015).

A relação de afetação positiva da Aptidão Tecnológica e da Capacidade de Aceitação na Atitude face à RA demonstrada pelos hóspedes visados, que consiste na sua perceção do

potencial de aplicação das tecnologias de RA no contexto hoteleiro e na sua intenção de as utilizar neste contexto, foi igualmente estabelecida e validade estatisticamente.

Assim, os resultados do modelo de análise permitem afirmar a validade da **Hipótese 3** – Um hóspede que apresente uma maior Aptidão Tecnológica e uma maior Capacidade de Aceitação tecnológica tem uma maior probabilidade de apresentar uma Atitude positiva face à RA e ao seu potencial de aplicação no contexto hoteleiro.

A Atitude positiva face à RA e ao seu potencial de aplicação no contexto hoteleiro, em termos de ferramenta na divulgação e promoção de informações e serviços prestados e/ou como forma de entretenimento, demonstrada pelos hóspedes visados permitem também validar a **Hipótese 4** – Os hóspedes dos hotéis de 4 e 5 estrelas da região hoteleira de Lisboa possuem uma atitude favorável face à RA e reconhecem o seu potencial de aplicação no contexto hoteleiro. Os resultados obtidos demonstram que para os indivíduos inquiridos a RA tem potencial de aplicação no contexto hoteleiro, como um meio de divulgação de informações e serviços e como uma forma de entretenimento, e que existe intencionalidade de utilização futura deste tipo de tecnologias neste contexto.

Os impactos da RA na Experiência, Satisfação e Intenções Futuras abordados e justificados na etapa de revisão de literatura são também partilhados pelos hóspedes inquiridos no estudo empírico. Através da análise dos resultados obtidos, verifica-se a perceção de um impacto positivo das tecnologias de RA na experiência e na satisfação dos hóspedes e a possibilidade da afetação positiva da RA no contexto hoteleiro nas tomadas de decisão futuras, em termos do incremento da decisão de escolha, retorno e/ou recomendação futuras de estabelecimentos hoteleiros onde estas tecnologias estejam implementadas.

Assim, é possível validar a **Hipótese 5** – Na perspetiva dos consumidores, a aplicação da RA no contexto hoteleiro tem um impacto positivo na sua experiência e satisfação e afeta a sua tomada de decisão futura, demonstrando que existe uma associação entre a afetação positiva da RA na experiência e satisfação dos hóspedes e as suas intenções futuras, ao nível da tomada de decisão de escolha, retorno e/ou recomendação.

A validação das cinco Hipóteses de estudo que compõem o modelo de análise da presente investigação permite responder afirmativamente à Pergunta de Partida: "Existe potencial na aplicação da Realidade Aumentada no contexto hoteleiro na perspetiva do cliente hoteleiro da região de Lisboa?". As informações recolhidas através da revisão da literatura dos principais autores das áreas abrangidas e do estudo empírico da investigação permitem, não só, afirmar que existe potencial na aplicação da RA na perspetiva do cliente hoteleiro da região de Lisboa, como também, demonstrar que o consumidor hoteleiro deste segmento de procura de

categoria superior possui as características necessárias, facilitadoras e impulsionadoras da adoção e utilização de tecnologias de RA no contexto hoteleiro.

Deste modo, pode afirmar-se que a RA pode ser implementada nos estabelecimentos hoteleiros de categorias superiores da A. M. Lisboa como forma de diferenciação da sua oferta, resultando numa melhoria da experiência e satisfação dos seus hóspedes e, consequentemente, na sua fidelização, num fator impulsionador da divulgação da unidade hoteleira através da promoção boca a boca e numa vantagem competitiva capaz de assegurar a sobrevivência e crescimento de uma unidade ou marca hoteleira a médio e longo prazo.

A RA pode e deve ser equacionada como mais do que uma tendência ou forma de diferenciação. Existe um grande potencial de aplicação para um sector cada vez mais influenciado pelo aspeto experiencial do seu produto como é a indústria hoteleira. A capacidade de uma unidade hoteleira perceber este potencial nesta fase primária de adoção da RA e criar a oferta de uma experiência verdadeiramente integrada, dinâmica e personalizada pode ser um primeiro passo em direção ao futuro da hotelaria, apenas limitado pela criatividade e capacidade de ação dos agentes hoteleiros.

5.11 Limitações do Estudo

Ao longo do desenvolvimento da presente dissertação foram surgindo algumas limitações que certa forma condicionaram o aprofundamento dos temas abordados. A existência de pouca literatura referente à aplicação e impactos da Realidade Aumentada específica à área da hotelaria foi uma das dificuldades encontradas, demonstrando-se difícil o acesso a publicações inteiramente dedicada ao estudo da Realidade Aumentada na hotelaria.

O facto de existirem atualmente no mercado poucas aplicações de RA no contexto hoteleiro com a dimensão e polivalência das propostas apresentadas, resultam no estudo a montante da implementação deste tipo de tecnologias e não numa avaliação dos impactos de uma aplicação em particular já existente. Este fator pode significar uma limitação das perspetivas dos hóspedes questionados, condicionadas pela própria capacidade de imaginação intrínseca a cada indivíduo.

A falta de abertura e colaboração das unidades hoteleiras visadas na permissão da aplicação dos questionários nas suas áreas comuns e aos seus hóspedes levou à aplicação dos questionários nos principais pontos turísticos da região de Lisboa, o que se traduz numa taxa de resposta inferior, sendo necessária uma primeira abordagem aos turistas para perceber o seu interesse em participar no estudo, perceber se satisfaziam os critérios de seleção da amostra e só depois proceder à apresentação da investigação, demonstração da RA e aplicação dos questionários.

Perante este conjunto de limitações, deve ser reforçado o carácter exploratório da investigação e o seu contributo para uma reflexão sistematizada e fundamentada sobre a aplicação de tecnologias de RA no contexto hoteleiro.

5.12 Recomendações para Estudos Futuros

Dadas a limitações pessoais e de acordo com os recursos disponíveis, o estudo da Realidade Aumentada no contexto hoteleiro restringiu-se aos hóspedes de hotéis de 4 e 5 estrelas da região de Lisboa alojados nesta região durante o período de recolha de dados. O alargamento deste estudo, não só, a outros destinos turísticos nacionais e internacionais, como também, a outras tipologias e categorias de alojamentos turísticos (como segmento de procura jovem direcionado a hotéis de categorias inferiores mas com elevado níveis tecnológicos por exemplo) pode dar uma maior robustez aos resultados obtidos e permitir uma maior generalização dos pressupostos do modelo de análise.

A temática da RA e as suas aplicações e potencialidades para o sector hoteleiro levantam diversas possibilidades de estudo futuros, podendo ser destacado o estudo integral do processo de criação, desenvolvimento, implementação e análise dos seus impactos de um sistema de RA numa unidade, cadeia ou marca hoteleira específica.

Referências Bibliográficas

Almeida, L. (2002). Archeoguide: an augmented reality guide for archaeological sites. IEEE Computer Graphics and Applications.

AML [Área Metropolitana de Lisboa] (2016). Municípios AML. Disponível em: http://www.aml.pt/index.php - Acedido a 30/09/2016

ATL [Associação de Turismo de Lisboa] (2015). Inquérito às Actividades dos Turistas e Informação, região de Lisboa 2015. Disponível em: http://www.visitlisboa.com/sites/default/files/2016-10/INQUÉRITO%20ÀS%20ACTIVIDADES%20DOS%20TURISTAS%20E%20INFORMAÇÃO%202015_0.pdf - Acedido a 30/09/2016

Ayeh, J. K., Au, N., & Law, R. (2013). Predicting the intention to use consumer-generated media for travel planning. Tourism Management, 35, 132-143.

Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. Presence: Teleoperators and virtual environments, 6(4), 355-385.

Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. IEEE computer graphics and applications, 21(6), 34-47.

Beldona, S., & Cobanoglu, C. (2007). Importance-performance analysis of guest technologies in the lodging industry. Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly, 48(3), 299-312.

Benford, S., Greenhalgh, C., Reynard, G., Brown, C., & Koleva, B. (1998). Understanding and constructing shared spaces with mixed-reality boundaries. ACM Transactions on computer-human interaction (TOCHI), 5(3), 185-223.

Benyon, D., Quigley, A., O'Keefe, B., & Riva, G. (2014). Presence and digital tourism. AI & society, 29(4), 521-529.

Berger, S. C. (2009). Self-service technology for sales purposes in branch banking: The impact of personality and relationship on customer adoption. International Journal of Bank Marketing, 27(7), 488-505.

Berryman, D. R. (2012). Augmented reality: a review. Medical reference services quarterly, 31(2), 212-218.

Boone, H. N., & Boone, D. A. (2012). Analyzing likert data. Journal of extension, 50(2), 1-5.

Borinson, R. (2013). Marriott Hotels reimagines travel with augmented reality. Mobile Marketer. Disponível em http://www.mobilemarketer.com/cms/news/software-technology/16391.html - Acedido a 30/08/2016

Broll, W., Lindt, I., Ohlenburg, J., Wittkämper, M., Yuan, C., Novotny, T., ... & Strothman, A. (2004). Arthur: A collaborative augmented environment for architectural design and urban planning.

Buhalis, D., & Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet—The state of eTourism research. Tourism management, 29(4), 609-623.

Bulearca, M., & Tamarjan, D. (2010). Augmented reality: A sustainable marketing tool. Global Business and Management Research: An International Journal, 2(2), 237-252.

Burton-Jones, A., & Hubona, G. S. (2006). The mediation of external variables in the technology acceptance model. Information & Management, 43(6), 706-717.

Caarls, J., Jonker, P., Kolstee, Y., Rotteveel, J., & van Eck, W. (2009). Augmented reality for art, design and cultural heritage—system design and evaluation. EURASIP Journal on Image and Video Processing, 2009(1), 1.

Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E., & Ivkovic, M. (2011). Augmented reality technologies, systems and applications. Multimedia Tools and Applications, 51(1), 341-377.

Casella, G., & Coelho, M. (2013, July). Augmented heritage: situating augmented reality mobile apps in cultural heritage communication. In Proceedings of the 2013 International Conference on Information Systems and Design of Communication (pp. 138-140). ACM.

Caudell, T. P., & Mizell, D. W. (1992, January). Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. In System Sciences, 1992. Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on (Vol. 2, pp. 659-669). IEEE.

Cavallaro, R. (1997). The FoxTrax hockey puck tracking system. IEEE Computer Graphics and Applications, 17(2), 6-12.

CCDR-LVT [Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo] (2009). Diagnóstico Sectorial Turismo e Lazer. Disponível em:

https://pt.scribd.com/doc/92004598/Diagnostico-Sectorial-Turismo-e-Lazer-e-Anexos - Acedido a 30/09/2016

CCDR-LVTb. Lisboa 2020, Turismo e Lazer na Região de Lisboa. Disponível em: 3. Turismo e Lazer na Região de Lisboa - CCDR LVT - Acedido a 10/10/2016

Cetin, G., Akova, O., & Kaya, F. (2014). Components of experiential value: Case of hospitality industry. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *150*, 1040-1049.

Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2013). Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research. Journal of Science Education and Technology, 22(4), 449-462.

Cheng, S., & Cho, V. (2010). An integrated model of employees' behavioral intention toward innovative information and communication technologies in travel agencies. Journal of Hospitality & Tourism Research, 1096348010384598.

Chou, H. J. (2009). The effect of experiential and relationship marketing on customer value: A case study of international American casual dining chains in Taiwan. Social Behavior and Personality: an international journal, 37(7), 993-1007.

Chou, T. L., & ChanLin, L. J. (2012). Augmented reality smartphone environment orientation application: a case study of the Fu-Jen University mobile campus touring system. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 46, 410-416.

Christina (2016). Augmented Reality Applications for Hoteliers. Augment. Disponível em: http://www.augment.com/blog/augmented-reality-applications-for-hoteliers/ - Acedido a 30/08/2016

Chung, N., Han, H., & Joun, Y. (2015). Tourists' intention to visit a destination: The role of augmented reality (AR) application for a heritage site. *Computers in Human Behavior*, *50*, 588-599.

Cobanoglu, C., Berezina, K., Kasavana, M. L., & Erdem, M. (2011). The impact of technology amenities on hotel guest overall satisfaction. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, *12*(4), 272-288.

Crabtree, A., Benford, S., Rodden, T., Greenhalgh, C., Flintham, M., Anastasi, R., ... & Steed, A. (2004, April). Orchestrating a mixed reality game'on the ground'. In Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems (pp. 391-398). ACM.

Danado, J., Dias, E., Romão, T., Correia, N., Trabuco, A., Santos, C., ... & Serpa, J. (2003, January). Mobile augmented reality for environmental management (MARE). In Eurographics 2003 Conference, Granada, Spain.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS quarterly, 319-340.

Deloitte. (2015) *Hospitality 2015; Game Changers or spectators?*

Digital Luxury Group (2013). World Luxury Index Hotels. Disponível em: http://www.digital-luxury.com/reports/World_Luxury_Index_Hotels_by_Digital_Luxury_Group.pdf - Acedido a 29/09/2016

Drascic, D., & Milgram, P. (1996, April). Perceptual issues in augmented reality. In Electronic Imaging: Science & Technology (pp. 123-134). International Society for Optics and Photonics.

Dunston, P. S. (2008). Identification of application areas for Augmented Reality in industrial construction based on technology suitability. Automation in Construction, 17(7), 882-894.

Feiner, S. K., Webster, A. C., Krueger III, T. E., MacIntyre, B., & Keller, E. J. (1995). Architectural anatomy. Presence: Teleoperators & Virtual Environments, 4(3), 318-325.

Feiner, S., Macintyre, B., & Seligmann, D. (1993). Knowledge-based augmented reality. Communications of the ACM, 36(7), 53-62.

Fiorentino, M., de Amicis, R., Monno, G., & Stork, A. (2002, September). Spacedesign: A mixed reality workspace for aesthetic industrial design. In Proceedings of the 1st International Symposium on Mixed and Augmented Reality (p. 86). IEEE Computer Society.

Friedrich, W., Jahn, D., & Schmidt, L. (2002, September). ARVIKA-Augmented Reality for Development, Production and Service. In ISMAR (Vol. 2002, pp. 3-4).

Fritz, F., Susperregui, A., & Linaza, M. T. (2005). Enhancing cultural tourism experiences with augmented reality technologies. 6th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage (VAST).

Fuchs, H., Livingston, M. A., Raskar, R., Keller, K., Crawford, J. R., Rademacher, P., ... & Meyer, A. A. (1998, October). Augmented reality visualization for laparoscopic surgery. In International Conference on Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention (pp. 934-943). Springer Berlin Heidelberg.

García-Crespo, A., Chamizo, J., Rivera, I., Mencke, M., Colomo-Palacios, R., & Gómez-Berbís, J. M. (2009). SPETA: Social pervasive e-Tourism advisor. Telematics and Informatics, 26(3), 306-315.

Garcia, R., & Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. Journal of product innovation management, 19(2), 110-132.

Gregory, J. (2016). Hospitality Trends: Beacon Technology and Augmented Reality. Insights Samsung. Disponível em: https://insights.samsung.com/2016/03/18/hospitality-trends-beacon-technology-and-augmented-reality/ - Acedido a 30/08/2016

Heilig, M. (1962). Sensorama Simulator.(1962). URL: http://www. freepatentsonline. com/3050870. html, 1.

Höllerer, T., & Feiner, S. (2004). Mobile augmented reality. Telegeoinformatics: Location-Based Computing and Services. Taylor and Francis Books Ltd., London, UK, 21.

Hospitality Technology (2015). How Hotel Are Using Beacons and Augmented Reality. Hospitality Technology. Disponível em http://hospitalitytechnology.edgl.com/news/How-Hotels-Are-Using-Beacons-and-Augmented-Reality103717 - Acedido a 30/08/2016

Howell, V. (2014). Augmenting the Hotel of the Future with Augmented Reality. Hotel Executive. Disponível em: http://hotelexecutive.com/business_review/3712/augmenting-the-hotel-of-the-future-with-augmented-reality - Acedido a 31/08/2016

İlhan, İ., & Çeltek, E. (2016). Mobile Marketing: Usage of Augmented Reality in Tourism. University of Gaziantep Journal of Social Sciences, 15(2).

INE [Instituto Nacional de Estatística] (2015). Estatísticas do Turismo 2015. Disponível em: ficha técnica - Statistics Portugal - Acedido a 20/09/2016

Julier, S., King, R., Colbert, B., Durbin, J., & Rosenblum, L. (1999, March). The software architecture of a real-time battlefield visualization virtual environment. In Virtual Reality, 1999. Proceedings., IEEE (pp. 29-36). IEEE.

Jung, T., Chung, N., & Leue, M. C. (2015). The determinants of recommendations to use augmented reality technologies: The case of a Korean theme park. *Tourism management*, *49*, 75-86.

Jung, S., Kim, J., & Farrish, J. (2014). In-room technology trends and their implications for enhancing guest experiences and revenue. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, *5*(3), 210-228.

Jung, S., Kim, S., & Kim, S. (2013). Augmented reality-based exhibit information personalized service architecture through spectator's context analysis. International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering, 8(4), 313-320.

Jung, T. H., & Han, D. I. (2014). Augmented Reality (AR) in Urban Heritage Tourism. e-Review of Tourism Research.

Kapoor, P., Ghufran, U., Dedicated, D., Gupta, M., & Agarrwal, A. (2013, April). Marker-less detection of virtual objects using augmented reality. In Conference on Advances in Communication and Control Systems, Dehradun, India.

Karahanna, E., Straub, D. W., & Chervany, N. L. (1999). Information technology adoption across time: a cross-sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs. MIS quarterly, 183-213.

Kaufmann, H. (2002, December). Construct3D: an augmented reality application for mathematics and geometry education. In Proceedings of the tenth ACM international conference on Multimedia (pp. 656-657). ACM.

Kaufmann, H., Schmalstieg, D., & Wagner, M. (2000). Construct3D: a virtual reality application for mathematics and geometry education. Education and information technologies, 5(4), 263-276.

Kim, T. G., Lee, J. H., & Law, R. (2008). An empirical examination of the acceptance behaviour of hotel front office systems: An extended technology acceptance model. Tourism management, 29(3), 500-513.

Kounavis, C. D., Kasimati, A. E., & Zamani, E. D. (2012). Enhancing the tourism experience through mobile augmented reality: Challenges and prospects. International Journal of Engineering Business Management, 4.

Krueger, M. W., Gionfriddo, T., & Hinrichsen, K. (1985, April). VIDEOPLACE—an artificial reality. In ACM SIGCHI Bulletin (Vol. 16, No. 4, pp. 35-40). ACM.

Kruijff, E., Swan II, J. E., & Feiner, S. (2010, October). Perceptual issues in augmented reality revisited. In ISMAR (Vol. 9, pp. 3-12).

Kumar, S. (2016). 7 Amazing Facts about Augmented Reality: Your Tech World. In AugRealityPedia http://www.augrealitypedia.com

Kwon, H. S., & Chidambaram, L. (2000, January). A test of the technology acceptance model: The case of cellular telephone adoption. In System Sciences, 2000. Proceedings of the 33rd Annual Hawaii International Conference on (pp. 7-pp). IEEE.

Law, R., Leung, R., & Buhalis, D. (2009). Information technology applications in hospitality and tourism: a review of publications from 2005 to 2007. Journal of Travel & Tourism Marketing, 26(5-6), 599-623.

Lee, S., Lim, Y., & Chun, J. (2013, January). 3D interaction in Augmented Reality with stereo-vision technique. In Advanced Communication Technology (ICACT), 2013 15th International Conference on (pp. 401-405). IEEE.

Liarokapis, F., Mourkoussis, N., White, M., Darcy, J., Sifniotis, M., Petridis, P., ... & Lister, P. F. (2004). Web3D and augmented reality to support engineering education. World Transactions on Engineering and Technology Education, 3(1), 11-14.

Liljander, V., Gillberg, F., Gummerus, J., & Van Riel, A. (2006). Technology readiness and the evaluation and adoption of self-service technologies. Journal of Retailing and Consumer Services, 13(3), 177-191.

Lin, C. H., Shih, H. Y., & Sher, P. J. (2007). Integrating technology readiness into technology acceptance: The TRAM model. Psychology & Marketing, 24(7), 641-657.

Lin, J. S. C., & Chang, H. C. (2011). The role of technology readiness in self-service technology acceptance. Managing Service Quality: An International Journal, 21(4), 424-444.

Lindinger, C., Haring, R., Hörtner, H., Kuka, D., & Kato, H. (2006). Multi-user mixed reality system 'Gulliver's World': a case study on collaborative edutainment at the intersection of material and virtual worlds. Virtual Reality, 10(2), 109-118.

Luarn, P., & Lin, H. H. (2003). A Customer Loyalty Model for E-Service Context. J. Electron. Commerce Res., 4(4), 156-167.

Magalhães, M., & Hill, A. (2005). Investigação por questionário. Lisboa: Sílabo.

Mandelbaum, A. (2015). How hotels could use augmented reality. eHotelier. Disponível em: https://ehotelier.com/insights/2015/07/21/how-hotels-could-use-augmented-reality/ - Acedido a 30/08/2016

Mariani, M., Baggio, R., Buhalis, D., & Longhi, C. (Eds.). (2014). Tourism Management, Marketing, and Development: Volume I: The Importance of Networks and ICTs (Vol. 1). Springer.

Marner, M. R., Smith, R. T., Walsh, J. A., & Thomas, B. H. (2014). Spatial user interfaces for large-scale projector-based augmented reality. IEEE computer graphics and applications, 34(6), 74-82.

Marôco, J., & Garcia-Marques, T. (2013). Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas?. Laboratório de Psicologia, 4(1), 65-90.

Martínez-Graña, A. M., Goy, J. L., & Cimarra, C. A. (2013). A virtual tour of geological heritage: Valourising geodiversity using Google Earth and QR code. Computers & Geosciences, 61, 83-93.

Mest, E. (2016). The hotel industry´s next tech target: virtual, augmented reality programs. Hotel Management. Disponível em: http://www.hotelmanagement.net/tech/hotel-industry-s-next-tech-target-virtual-augmented-reality-programs - Acedido a 29/09/2016

Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems, 77(12), 1321-1329.

Mine, M. R., van Baar, J., Grundhöfer, A., Rose, D., & Yang, B. (2012). Projection-Based Augmented Reality in Disney Theme Parks. IEEE Computer, 45(7), 32-40.

Minster, M. (2014). Augmented Reality Is a Real Marketing Tool. Em http://www.destinationcrm.com/Articles/Columns-Departments/Insight/Augmented-Reality-Is-a-Real-Marketing-Tool-94435.aspx - Acedido a 29/09/2016

Nadeau, J., Heslop, L., O'Reilly, N., & Luk, P. (2008). Destination in a country image context. Annals of tourism Research, 35(1), 84-106.

Narzt, W., Pomberger, G., Ferscha, A., Kolb, D., Müller, R., Wieghardt, J., ... & Lindinger, C. (2006). Augmented reality navigation systems. Universal Access in the Information Society, 4(3), 177-187.

Navab, N., Bani-Kashemi, A., & Mitschke, M. (1999). Merging visible and invisible: Two camera-augmented mobile C-arm (CAMC) applications. In Augmented Reality, 1999.(IWAR'99) Proceedings. 2nd IEEE and ACM International Workshop on (pp. 134-141). IEEE.

Neuhofer, B., Buhalis, D., & Ladkin, A. (2014). A typology of technology-enhanced tourism experiences. *International Journal of Tourism Research*, *16*(4), 340-350.

Oh, J. C., Yoon, S. J., & Chung, N. (2014). The role of technology readiness in consumers' adoption of mobile internet services between South Korea and China. International Journal of Mobile Communications, 12(3), 229-248.

Owen, R., Buhalis, D., & Pletinckx, D. (2004, December). Identifying technologies used in Cultural Heritage. In VAST (pp. 155-163).

Padmanaban, N. (2016). Portable Projection-Based Augmented Reality.

Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI) a multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. Journal of service research, 2(4), 307-320.

Patkar, R. S., Singh, S. P., & Birje, S. V. (2013). Marker based augmented reality using Android os. International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering (IJARCSSE), 3(5), 64-69.

Pentenrieder, K., Bade, C., Doil, F., & Meier, P. (2007, November). Augmented Reality-based factory planning-an application tailored to industrial needs. In Mixed and Augmented Reality, 2007. ISMAR 2007. 6th IEEE and ACM International Symposium on (pp. 31-42). IEEE.

Piekarski, W., & Thomas, B. (2002). ARQuake: the outdoor augmented reality gaming system. Communications of the ACM, 45(1), 36-38.

Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1998). Welcome to the experience economy. *Harvard business review*, *76*, 97-105.

Plano Estratégico Nacional do Turismo (2015). Revisão do plano de desenvolvimento do turismo no horizonte de 2015. Disponível em: http://www.turismodeportugal.pt/Português/turismodeportugal/publicacoes/Documents/PENT%202012.pdf - Acedido a 30/09/2015

Quivy, R., & Van Campenhoudt, L. (1998). Manual de investigação em ciências sociais.

Rekimoto, J. (1997). Navicam: A magnifying glass approach to augmented reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6(4), 399-412.

Rosenberg, L. B. (1993, September). Virtual fixtures: Perceptual tools for telerobotic manipulation. In Virtual Reality Annual International Symposium, 1993., 1993 IEEE (pp. 76-82). IEEE.

Schmitt, B. (1999). Experiential marketing. Journal of marketing management, 15(1-3), 53-67.

Seungjun, K. I. M., Hojung, K. I. M., Seongeun, E. O. M., Mahalik, N. P., & Byungha, A. H. N. (2006). A reliable new 2-stage distributed interactive TGS system based on GIS database and augmented reality. IEICE transactions on information and systems, 89(1), 98-105.

Siguaw, J. A., Enz, C. A., & Namasivayam, K. (2000). Adoption of information technology in US hotels: strategically driven objectives. Journal of travel Research, 39(2), 192-201.

Siltanen, S. (2012). Theory and applications of marker-based augmented reality.

Stricker, D., Klinker, G., & Reiners, D. (2001). Augmented reality for exterior construction applications. Fundamentals of wearable computers and augmented reality, 379-427.

Sutherland, I. E. (1968, December). A head-mounted three dimensional display. In Proceedings of the December 9-11, 1968, fall joint computer conference, part I (pp. 757-764). ACM.

Taylor, S. A., Celuch, K., & Goodwin, S. (2002). Technology readiness in the e-insurance industry: an exploratory investigation and development of an agent technology e-consumption model. Journal of Insurance Issues, 142-165.

Teo, T. (2009). Modelling technology acceptance in education: A study of pre-service teachers. Computers & Education, 52(2), 302-312.

Thakran, K., & Verma, R. (2013). The emergence of hybrid online distribution channels in travel, tourism and hospitality. Cornell Hospitality Quarterly, 54(3), 240-247.

Thomas, B., Piekarski, W., & Gunther, B. (1999). Using augmented reality to visualise architecture designs in an outdoor environment. Design computing on the net.

Tonnis, M., Sandor, C., Lange, C., & Bubb, H. (2005, October). Experimental evaluation of an augmented reality visualization for directing a car driver's attention. In Proceedings of the 4th IEEE/ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality (pp. 56-59). IEEE Computer Society.

Tori, R., Kirner, C., & Siscoutto, R. A. (2006). Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada. Editora SBC.

Tribe, J. (2011). *The economics of recreation, leisure and tourism*. Routledge.

Tscheu, F., & Buhalis, D. (2016). Augmented Reality at Cultural Heritage sites. In Information and Communication Technologies in Tourism 2016 (pp. 607-619). Springer International Publishing.

Tsiotsou, R. H., & Goldsmith, R. E. (2012). Strategic marketing in tourism services. Emerald Group Publishing.

Turismo 2020 (2015). Turismo 2020: cinco princípios para uma ambição. Disponível em: http://www.turismodeportugal.pt/Português/turismodeportugal/newsletter/2015/Documents/TURISMO2020-5Principios.pdf - Acedido a 30/09/2016

Van Krevelen, D. W. F., & Poelman, R. (2010). A survey of augmented reality technologies, applications and limitations. International Journal of Virtual Reality, 9(2), 1.

Verma, R. (2011). Understanding and Predicting Customer Choices.

Verma, R., Victorino, L., Karniouchina, K., & Feickert, J. (2007). Segmenting hotel customers based on the technology readiness index.

Vogt, S., Khamene, A., & Sauer, F. (2006). Reality augmentation for medical procedures: System architecture, single camera marker tracking, and system evaluation. International Journal of Computer Vision, 70(2), 179-190.

Vranakis, S., Chatzoglou, P., & Mpaloukas, A. (2012). Customer satisfaction of Greek mobile phone services. International Journal of Managing Value and Supply Chains, 3(4), 43.

Walczuch, R., Lemmink, J., & Streukens, S. (2007). The effect of service employees' technology readiness on technology acceptance. Information & Management, 44(2), 206-215.

Walls, A., Okumus, F., Wang, Y., & Kwun, D. J. W. (2011). Understanding the consumer experience: An exploratory study of luxury hotels. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, *20*(2), 166-197.

Wang, H. H., & Chen, C. Y. (2011, January). System Quality, User Satisfaction and Perceived Net Benefits of Mobile Broadband Services. In Proceedings of 8th International Telecommunication Society Asia-Pacific Regional Conference Taiwan (pp. 26-29).

Weng, D., Xu, W., Li, D., Wang, Y., & Liu, Y. (2011, October). "Soul Hunter": A novel augmented reality application in theme parks. In Mixed and Augmented Reality (ISMAR), 2011 10th IEEE International Symposium on (pp. 279-280). IEEE.

Willers, D. (2006, October). Augmented Reality at Airbus. In International Symposium on Mixed & Augmented Reality.

Yuan, Y. H., & Wu, C. K. (2008). Relationships among experiential marketing, experiential value, and customer satisfaction. Journal of Hospitality & Tourism Research, 32(3), 387-410.

Zeithaml, V. A. (2000). Service quality, profitability, and the economic worth of customers: what we know and what we need to learn. Journal of the academy of marketing science, 28(1), 67-85.

Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril

ANEXOS

Realidade Aumentada na Hotelaria: Potencial de Aplicação na Perspetiva dos Hóspedes de hotéis de 4 e 5 estrelas na Região de Lisboa

Luís Marques Martins

2016

Índice Anexos

Anexo 1 – Questionário Versões Português e Inglês

Questionário Versão Português

O presente questionário é anónimo e os dados recolhidos são confidenciais e serão sujeitos a um tratamento estatístico tendo em vista a divulgação de dados agregados. Caso tenha qualquer dúvida no preenchimento de algum dos *itens* do questionário não hesite em perguntar.

Caracterização Sociodemográfica

Por favor escolha a opção adequada com ☒

Sexo Masculino ☐ Feminino ☐

Idade _______

País de Residência ______________________

Nível de Escolaridade
☐ Básico
☐ Secundário
☐ Superior
☐ Outro: ___________________________

Ocupação/Situação de emprego
☐ Estudante
☐ Trabalhador por conta de outrem
☐ Trabalhador por conta própria
☐ Desempregado
☐ Reformado
☐ Outro: ___________________________

Caracterização da Estadia

Duração da estadia no hotel atual ______ (noites)

Motivo principal da estadia na região de Lisboa
☐ Lazer
☐ Negócios

Método de Reserva no atual estabelecimento
☐ Reserva *online*
☐ Reserva direta (*email*, telefone, *site*)
☐ Balcão (*walk-in*)
☐ Agência de viagens
☐ Outro: ____________________________________

Regiões Visitadas
☐ Norte
☐ Centro
☐ Lisboa
☐ Alentejo
☐ Algarve
☐ Região Autónoma da Madeira
☐ Região Autónoma dos Açores

Caracterização do Hotel

Classificação do Hotel atual ☐ 4* ☐ 5*

Normalmente, fica em Hotéis de que categoria? Escolha as suas 2 categorias mais frequentes

☐ 1* ☐ 2* ☐ 3* ☐ 4* ☐ 5* ☐ Outro: ____________________________________

	Não Influenciaram	Influenciaram Pouco	Neutro	Influenciaram	Influenciaram Muito
Em que medida as tecnologias disponíveis no hotel influenciaram a sua escolha?	○	○	○	○	○

Não Satisfeito	Pouco Satisfeito	Neutro	Satisfeito	Plenamente Satisfeito

Em que medida se encontra satisfeito com as tecnologias disponíveis no Hotel?	○	○	○	○	○

Aptidão Tecnológica

Por favor indique em que medida concorda ou discorda com as afirmações apresentadas.

	Discordo Totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo Plenamente
A tecnologia proporciona às pessoas um maior controlo sobre a vida quotidiana.	○	○	○	○	○
Produtos e serviços que usam as tecnologias mais recentes são muito mais práticos de utilizar.	○	○	○	○	○
Prefiro usar a tecnologia mais avançada disponível.	○	○	○	○	○
A tecnologia torna-me mais eficiente no desempenho das minhas funções.	○	○	○	○	○
A tecnologia dá-me mais liberdade e mobilidade.	○	○	○	○	○
No geral, sou um dos primeiros entre o meu grupo de amigos a adquirir uma nova tecnologia.	○	○	○	○	○
Normalmente, consigo compreender como usar novos produtos e serviços de alta tecnologia sem ajuda de outras pessoas.	○	○	○	○	○
Consigo acompanhar os mais recentes avanços tecnológicos nas minhas áreas de interesse.	○	○	○	○	○
Aprecio o desafio de compreender como se utilizam dispositivos de alta tecnologia.	○	○	○	○	○
Tenho menos dificuldades que outras pessoas em utilizar tecnologias para meu proveito.	○	○	○	○	○

Condições Facilitadoras

Viaja com *smartphone/tablet/*outros dispositivos móveis?

□ Sim

□ Não

Já conhecia a Realidade Aumentada (RA) antes da demonstração?

□ Sim

□ Não

Na sua opinião, possui os conhecimentos necessários para a utilização de uma aplicação de RA como a demonstrada?

□ Sim

□ Não

Facilidade de Uso Percebida

Por favor indique em que medida concorda ou discorda com as afirmações apresentadas.

	Discordo Totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo Plenamente
A interação com a RA demonstrada é clara e fácil de compreender.	O	O	O	O	O
A interação com a RA demonstrada não requer muito esforço.	O	O	O	O	O
A aplicação de RA demonstrada é fácil de utilizar.	O	O	O	O	O

Utilidade de Uso Percebida

Por favor indique em que medida concorda ou discorda com as afirmações apresentadas.

	Discordo Totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo Plenamente
A RA poderia ter utilidade no contexto hoteleiro.	O	O	O	O	O
A RA seria eficaz no contexto hoteleiro.	O	O	O	O	O
A RA poderia ter utilidade no contexto hoteleiro como meio de divulgação de informações.	O	O	O	O	O
A RA poderia ter utilidade no contexto hoteleiro como meio de divulgação dos serviços prestados.	O	O	O	O	O
A RA poderia ter utilidade no contexto hoteleiro como meio de entretenimento.	O	O	O	O	O

Realidade Aumentada na Experiência vivida e na Satisfação

Por favor indique em que medida concorda ou discorda com as afirmações apresentadas.

	Discordo Totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo Plenamente
Creio que a RA pode melhorar a minha experiência enquanto hóspede.	O	O	O	O	O
Creio que a RA pode melhorar a minha satisfação enquanto hóspede.	O	O	O	O	O

Atitude Face à Realidade Aumentada

Por favor indique em que medida concorda ou discorda com as afirmações apresentadas.

	Discordo Totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo Plenamente
A RA tem potencial de aplicação no contexto hoteleiro.	O	O	O	O	O
A RA tem potencial na divulgação de informações no contexto hoteleiro.	O	O	O	O	O
A RA tem potencial na divulgação dos serviços prestados no contexto hoteleiro.	O	O	O	O	O
A RA tem potencial enquanto ferramenta de entretenimento no contexto hoteleiro.	O	O	O	O	O
Tenho intenção de utilizar a RA no contexto hoteleiro.	O	O	O	O	O

Intenções Futuras

Por favor indique em que medida concorda ou discorda com as afirmações apresentadas.

	Discordo Totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo Plenamente
A existência de um sistema de RA pode vir a ser um factor na minha decisão de escolha do estabelecimento hoteleiro.	O	O	O	O	O
A existência de um sistema de RA pode vir a ser um factor na minha decisão de retorno do estabelecimento hoteleiro.	O	O	O	O	O
A existência de um sistema de RA pode vir a ser um factor na minha recomendação do estabelecimento hoteleiro.	O	O	O	O	O

Obrigado pela sua colaboração e um bom resto de estadia!

Luís Martins

Caso deseje obter mais informações sobre o estudo em questão, por favor deixe o seu contacto de *email:*

The following survey is anonymous and the collected data is confidential and will be statistically processed in order to disclose the aggregated data. If you have questions regarding any of the items featured don't hesitate to ask.

Social and Demographic Characteristics

Please select the right option with ☒

Gender Male □ Female □

Age _____

Country of Residence _____

Level of Education
□ Primary
□ High School
□ University/College Degree
□ Other: _____

Occupation/Situation of employment
□ Student
□ Worker for Third Party
□ Self-employed
□ Unemployed
□ Retired
□ Other: _____

Stay Characteristics

Duration of the stay in your current hotel _____ (nights)

Main purpose of the stay in the Lisbon region
□ Pleasure
□ Business

Current accommodation purchase method
□ Online booking
□ Direct booking (email, phone, site)
□ Directly at the counter (walk-in)
□ Travel Agency
□ Other: _____

Visited Regions
□ North
□ Center
□ Lisbon
□ Alentejo
□ Algarve
□ Autonomous Region of Madeira
□ Autonomous Region of the Azores

Hotel Characteristics

Current Hotel rating □ 4* □ 5*

Usually, you stay in Hotels with what rating? Please pick your 2 more frequent star ratings

□ 1* □ 2* □ 3* □ 4* □ 5* □ Other: _____

To what extend did the technologies available influenced you hotel choice?

○ Had no influence ○ Had little influence ○ Neutral ○ Influenced ○ Influenced a lot

Not Satisfied Somewhat Satisfied Neutral Satisfied Completely Satisfied

To what extend are you satisfied with the technologies available in the Hotel?	○	○	○	○	○

Technology Readiness

Please signal to what extend do you agree or disagree with the following statements.

	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
Technology gives people more control over their daily lives.	○	○	○	○	○
Products and services that use the newest technologies are much more convenient to use.	○	○	○	○	○
I prefer to use the most advanced technology available.	○	○	○	○	○
Technology makes me more efficient in my occupation.	○	○	○	○	○
Technology gives me more freedom and mobility.	○	○	○	○	○
In general, I am among the first in my circle of friends to acquire new technology when it appears.	○	○	○	○	○
I can usually figure out new high-tech products and services without help from others.	○	○	○	○	○
I can keep up with the latest technological developments in my areas of interest.	○	○	○	○	○
I enjoy the challenge of figuring out high-tech gadgets.	○	○	○	○	○
I find I have fewer problems in making technology work for me compared to others.	○	○	○	○	○

Facilitating Conditions

Do you travel with smartphone/tablet/other mobile devices?

□ Yes

□ No

Were you familiar with Augmented Reality (AR) before the demonstration?

□ Yes

□ No

In your opinion, do you have the necessary knowledge to use an AR application like the one demonstrated?

□ Yes

□ No

Perceived ease of use

Please signal to what extend do you agree or disagree with the following statements.

	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
The interaction with the demonstrated AR application is clear and understandable.	O	O	O	O	O
The interaction with the demonstrated AR application does not require much effort.	O	O	O	O	O
I find the demonstrated AR application easy to use	O	O	O	O	O

Perceived usefulness

Please signal to what extend do you agree or disagree with the following statements.

	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
AR could be useful in hotels.	O	O	O	O	O
AR would be effective in hotels.	O	O	O	O	O
AR could be useful in hotels has a way to disclose content and information.	O	O	O	O	O
AR could be useful in hotels has a way to disclose the services provided.	O	O	O	O	O
AR could be useful in hotels has an entertainment tool.	O	O	O	O	O

Augmented Reality in guest Experience and Satisfaction

Please signal to what extend do you agree or disagree with the following statements.

	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
I believe AR could enhance my guest experience.	O	O	O	O	O
I believe AR could enhance my satisfaction as a guest.	O	O	O	O	O

Augmented Reality Attitude

Please signal to what extend do you agree or disagree with the following statements.

	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
AR has application potential in hotels.	O	O	O	O	O
AR has application potential in hotels as a way to disclose content and information.	O	O	O	O	O
AR has application potential in hotels as a way to disclose the services provided.	O	O	O	O	O
AR has application potential in hotels as an entertainment tool.	O	O	O	O	O
I intend to use AR in hotels.	O	O	O	O	O

Future Intentions

Please signal to what extend do you agree or disagree with the following statements.

	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
The existence of an AR system could become a factor in my hotel choice decision.	O	O	O	O	O
The existence of an AR system could become a factor in my hotel return decision.	O	O	O	O	O
The existence of an AR system could become a factor in my hotel recommendation decision.	O	O	O	O	O

Thank you for your collaboration and enjoy your stay!

Luís Martins

If you wish to know more about the study in question, please leave your email contact:

_____

Anexo 2 – Dados Turismo 2015 INE

31-07-2015 Unidade: Nº

NUTS	Total Geral	Total Hotelaria	Hotéis					Apartamentos turísticos
			Total	*****	****	***	** / *	
PORTUGAL	**4 339**	**1 591**	**1 164**	**101**	**380**	**355**	**328**	**197**
CONTINENTE	**3 615**	**1 378**	**1 024**	**85**	**317**	**327**	**295**	**171**
Norte	1 098	328	297	15	89	84	109	12
Centro	854	304	277	5	62	114	96	9
A.M. Lisboa	562	264	237	38	94	60	45	5
Alentejo	497	110	84	4	22	34	24	7
Algarve	604	372	129	23	50	35	21	138
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**168**	**84**	**66**	**1**	**25**	**14**	**26**	**13**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**556**	**129**	**74**	**15**	**38**	**14**	**7**	**13**

NUTS	Aldeamentos Turísticos	Hotéis-Apartamentos				Pousadas	Quintas da Madeira
		Total	*****	****	*** / **		
PORTUGAL	**45**	**141**	**6**	**88**	**47**	**36**	**8**
CONTINENTE	**44**	**106**	**5**	**65**	**36**	**33**	//
Norte	3	7	0	3	4	9	//
Centro	2	8	0	5	3	8	//
A.M. Lisboa	4	14	2	11	1	4	//
Alentejo	2	8	1	3	4	9	//
Algarve	33	69	2	43	24	3	//
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**0**	**3**	**0**	**3**	**0**	**2**	//
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**1**	**32**	**1**	**20**	**11**	**1**	**8**

NUTS	Total TER e TH	Turismo no Espaço Rural				Turismo de Habitação
		Agro-turismo	Casas de Campo	Hóteis Rurais	Outros TER	
PORTUGAL	**1 298**	**194**	**701**	**73**	**115**	**215**
CONTINENTE	**1 163**	**187**	**605**	**69**	**101**	**201**
Norte	491	83	238	31	46	93
Centro	300	30	173	15	19	63
A.M. Lisboa	22	4	13	1	0	4
Alentejo	275	56	142	16	28	33
Algarve	75	14	39	6	8	8
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**84**	**2**	**61**	**0**	**13**	**8**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**51**	**5**	**35**	**4**	**1**	**6**

NUTS	Alojamento Local
PORTUGAL	**1 450**
CONTINENTE	**1 074**
Norte	279
Centro	250
A.M. Lisboa	276
Alentejo	112
Algarve	157
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**x**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**376**

Nota: Açores - Alojamento Local: informação não compatível com a estrutura de divulgação desta publicação

Fonte: INE – Inquérito à Permanência de Hóspedes na Hotelaria e Outros Alojamentos 2015

Estatísticas do Turismo 2015

Figura 38 – Estabelecimentos segundo o tipo, por regiões (NUTS II). Fonte: INE 2015

31-07-2015 Unidade: Nº

NUTS	Total Geral	Total Hotelaria	Hotéis					Apartamentos turísticos
			Total	*****	****	***	** / *	
PORTUGAL	**158 853**	**127 246**	**90 148**	**16 066**	**39 618**	**22 970**	**11 494**	**13 324**
CONTINENTE	**138 006**	**109 709**	**77 571**	**13 091**	**32 340**	**21 241**	**10 899**	**12 471**
Norte	26 241	17 770	16 867	1 934	6 546	4 598	3 789	144
Centro	24 014	17 084	15 426	457	4 480	7 257	3 232	403
A.M. Lisboa	32 227	27 340	24 629	5 752	11 626	4 860	2 391	199
Alentejo	9 636	5 496	3 538	316	1 180	1 382	660	582
Algarve	45 888	42 020	17 111	4 632	8 508	3 144	827	11 143
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**4 764**	**4 341**	**3 909**	**...**	**2 441**	**877**	**...**	**...**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**16 083**	**13 196**	**8 668**	**...**	**4 837**	**852**	**...**	**...**

NUTS	Aldeamentos Turísticos	Hotéis-Apartamentos				Pousadas	Quintas da Madeira
		Total	*****	****	*** / **		
PORTUGAL	**6 992**	**14 960**	**856**	**10 350**	**3 754**	**1 460**	**362**
CONTINENTE	**6 779**	**11 506**	**682**	**7 902**	**2 922**	**1 382**	**0**
Norte	83	337	0	67	270	339	0
Centro	...	501	0	390	111	...	0
A.M. Lisboa	371	1 871	...	1 498	...	270	0
Alentejo	...	769	...	367	...	...	0
Algarve	5 588	8 028	...	5 580	...	150	0
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**0**	**97**	**0**	**97**	**0**	**...**	**0**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**213**	**3 357**	**174**	**2 351**	**832**	**...**	**362**

NUTS	Total TER e TH	Turismo no Espaço Rural				Turismo de Habitação
		Agro-turismo	Casas de Campo	Hóteis Rurais	Outros TER	
PORTUGAL	**10 047**	**1 633**	**4 644**	**1 333**	**915**	**1 522**
CONTINENTE	**9 284**	**1 599**	**4 206**	**1 258**	**786**	**1 435**
Norte	3 775	766	1 454	532	330	693
Centro	2 313	223	1 194	251	202	443
A.M. Lisboa	156	28	68	...	0	...
Alentejo	2 489	471	1 244	353	187	234
Algarve	551	111	246	...	67	...
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**423**	**...**	**232**	**0**	**...**	**55**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**340**	**...**	**206**	**75**	**...**	**32**

NUTS	Alojamento Local
PORTUGAL	**21 560**
CONTINENTE	**19 013**
Norte	4 696
Centro	4 617
A.M. Lisboa	4 731
Alentejo	1 652
Algarve	3 317
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**x**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**2 547**

Nota: Açores - Alojamento Local: informação não compatível com a estrutura de divulgação desta publicação

Fonte: INE – Inquérito à Permanência de Hóspedes na Hotelaria e Outros Alojamentos 2015

Figura 39 – Quartos, segundo o tipo dos estabelecimentos, por regiões (NUTS II). Fonte: INE 2015

31-07-2015 Unidade: Nº

NUTS	Total Geral	Total Hotelaria	Hotéis					Apartamentos turísticos
			Total	*****	****	***	** / *	
PORTUGAL	**362 005**	**290 782**	**190 060**	**33 074**	**83 884**	**49 230**	**23 872**	**37 132**
CONTINENTE	**317 912**	**253 677**	**163 888**	**26 738**	**68 891**	**45 652**	**22 607**	**35 126**
Norte	56 053	37 723	35 570	3 868	13 868	9 832	8 002	342
Centro	50 495	35 544	31 955	948	9 289	15 128	6 590	792
A.M. Lisboa	70 283	57 798	51 205	11 320	24 065	10 868	4 952	398
Alentejo	21 472	12 168	7 294	627	2 542	2 752	1 373	1 102
Algarve	119 609	110 444	37 864	9 975	19 127	7 072	1 690	32 492
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**10 132**	**9 213**	**6 059**	**...**	**5 026**	**1 782**	**...**	**...**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**33 961**	**27 892**	**18 113**	**...**	**9 967**	**1 796**	**...**	**...**

NUTS	Aldeamentos Turísticos	Hotéis-Apartamentos				Pousadas	Quintas da Madeira
		Total	*****	****	*** / **		
PORTUGAL	**16 778**	**42 656**	**2 260**	**29 227**	**11 169**	**3 414**	**742**
CONTINENTE	**16 352**	**35 056**	**1 870**	**23 742**	**9 444**	**3 255**	**0**
Norte	169	875	0	156	719	767	0
Centro	...	1 238	0	888	350	...	0
A.M. Lisboa	937	4 650	...	3 678	...	608	0
Alentejo	...	2 504	...	1 197	...	...	0
Algarve	13 939	26 789	...	17 823	...	360	0
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**0**	**284**	**0**	**284**	**0**	**...**	**0**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**426**	**7 316**	**390**	**5 201**	**1 725**	**...**	**742**

NUTS	Total TER e TH	Turismo no Espaço Rural				Turismo de Habitação
		Agro-turismo	Casas de Campo	Hóteis Rurais	Outros TER	
PORTUGAL	**21 780**	**3 528**	**10 347**	**2 788**	**1 913**	**3 204**
CONTINENTE	**20 144**	**3 457**	**9 398**	**2 623**	**1 644**	**3 022**
Norte	7 956	1 634	3 101	1 059	704	1 458
Centro	4 916	465	2 586	548	416	901
A.M. Lisboa	351	68	146	...	0	...
Alentejo	5 705	1 039	2 994	774	378	520
Algarve	1 216	251	571	...	146	...
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**919**	**...**	**521**	**0**	**...**	**112**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**717**	**...**	**428**	**165**	**...**	**70**

NUTS	Alojamento Local
PORTUGAL	**49 443**
CONTINENTE	**44 091**
Norte	10 374
Centro	10 035
A.M. Lisboa	12 134
Alentejo	3 599
Algarve	7 949
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**x**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**5 352**

Nota: Açores - Alojamento Local: informação não compatível com a estrutura de divulgação desta publicação

Fonte: INE – Inquérito à Permanência de Hóspedes na Hotelaria e Outros Alojamentos 2015

Estatísticas do Turismo 2015

Figura 40 – Capacidade de alojamento, segundo o tipo, por regiões (NUTS II). Fonte: INE 2015

2015 Unidade: 10^3

NUTS e Países de Residência	Total dos Alojamentos Turísticos	Total Hotelaria	Hotéis					Apartamentos Turísticos
			Total	*****	****	***	** / *	
TOTAL	**19 161,2**	**16 268,9**	**13 100,3**	**2 212,6**	**5 916,9**	**3 266,6**	**1 704,2**	**898,5**
PORTUGAL	**8 092,5**	**6 544,5**	**5 509,6**	**551,0**	**2 295,4**	**1 660,7**	**1 002,6**	**291,4**
ESTRANGEIRO	**11 068,6**	**9 724,4**	**7 590,7**	**1 661,6**	**3 621,6**	**1 605,9**	**701,6**	**607,1**
EUROPA	**8 861,5**	**7 784,2**	**5 816,5**	**1 240,3**	**2 767,6**	**1 264,0**	**544,7**	**579,7**
União Europeia	8 364,0	7 354,9	5 463,3	1 145,6	2 605,9	1 195,0	516,7	564,0
Alemanha	1 225,0	1 049,0	839,5	151,2	522,5	116,7	49,1	52,8
Áustria	99,4	84,9	73,4	12,5	43,6	12,2	5,0	1,9
Bélgica	271,3	226,0	187,6	40,9	90,7	39,1	16,8	6,4
Dinamarca	107,4	94,3	70,3	14,9	36,0	15,3	4,0	3,9
Espanha	1 660,6	1 470,2	1 220,7	154,2	553,2	353,5	159,8	78,7
França	1 270,6	1 064,9	918,6	165,7	388,8	238,9	125,3	28,7
Irlanda	265,6	248,2	116,5	38,4	51,6	20,5	6,0	49,2
Itália	474,9	396,7	366,8	42,1	171,3	110,2	43,2	6,6
Países Baixos	512,4	438,4	257,5	43,7	116,0	71,2	26,6	66,8
Polónia	193,3	169,1	138,6	16,0	62,0	43,0	17,6	8,1
Reino Unido	1 796,5	1 685,3	935,3	398,7	401,9	100,1	34,6	238,8
Suécia	155,3	141,9	106,7	26,3	56,6	18,4	5,3	9,5
Outros UE	331,5	286,1	231,9	41,0	111,7	55,9	23,2	12,6
Rússia	107,8	91,0	76,7	17,4	34,6	17,8	7,0	3,5
Suíça	222,4	191,1	156,5	43,5	74,4	26,4	12,2	6,7
Outros Europa	167,3	147,3	120,0	33,8	52,6	24,8	8,8	5,5
ÁFRICA	**159,2**	**141,4**	**130,3**	**38,1**	**60,3**	**18,3**	**13,6**	**2,9**
Angola	78,3	70,4	67,2	21,5	32,6	6,8	6,4	0,5
Outros África	81,0	71,0	63,1	16,7	27,7	11,5	7,2	2,3
AMÉRICA	**1 357,8**	**1 189,5**	**1 077,1**	**265,7**	**490,0**	**209,4**	**112,0**	**18,0**
Brasil	598,6	530,7	495,0	84,4	220,1	117,2	73,4	3,9
Canadá	177,2	148,7	123,5	29,3	60,7	22,4	11,2	7,3
EUA	468,2	412,3	368,2	135,8	166,4	48,2	17,7	5,6
Outros América	113,8	97,8	90,4	16,3	42,8	21,7	9,6	1,3
ÁSIA	**572,0**	**517,3**	**484,9**	**97,0**	**264,2**	**98,1**	**25,6**	**3,8**
China [a]	172,0	158,2	149,9	29,8	93,4	19,7	7,0	1,1
Japão	95,1	88,6	81,9	23,0	42,1	12,6	4,1	0,3
Outros Ásia	304,9	270,5	253,2	44,1	128,8	65,9	14,5	2,4
OCEANIA / n.e.	**118,1**	**92,1**	**81,8**	**20,6**	**39,4**	**16,1**	**5,7**	**2,7**
CONTINENTE	**17 421,9**	**14 700,0**	**11 938,9**	**1 957,1**	**5 235,5**	**3 096,5**	**1 649,7**	**862,9**
PORTUGAL	**7 622,6**	**6 110,4**	**5 150,7**	**506,1**	**2 093,2**	**1 580,6**	**970,8**	**278,8**
ESTRANGEIRO	**9 799,2**	**8 589,6**	**6 788,2**	**1 451,1**	**3 142,2**	**1 515,9**	**679,0**	**584,2**
EUROPA	**7 660,7**	**6 713,4**	**5 066,1**	**1 039,4**	**2 319,5**	**1 183,0**	**524,2**	**558,1**
União Europeia	7 230,9	6 343,7	4 750,7	959,5	2 175,9	1 117,9	497,5	543,7
Alemanha	911,1	773,9	637,4	120,5	377,7	95,1	44,0	46,1
Áustria	76,2	63,8	56,5	10,0	30,9	11,0	4,7	1,7
Bélgica	235,0	193,8	163,2	36,9	73,3	37,2	15,9	5,6
Dinamarca	72,7	62,1	50,9	12,3	22,4	12,7	3,6	3,1
Espanha	1 601,1	1 415,4	1 177,4	145,2	526,1	347,4	158,6	77,5
França	1 108,9	935,7	823,8	147,6	337,2	219,0	120,0	26,9
Irlanda	259,1	242,2	112,3	37,0	49,6	19,9	5,8	49,1
Itália	449,8	374,1	347,9	40,2	158,5	107,7	41,5	5,8
Países Baixos	453,0	385,7	217,2	37,9	88,2	65,4	25,6	64,1
Polónia	159,1	137,2	115,6	9,8	47,4	41,3	17,2	7,8
Reino Unido	1 513,2	1 419,1	767,5	308,3	332,6	93,3	33,3	236,1
Suécia	121,3	109,6	84,4	19,4	43,1	17,0	5,1	8,8
Outros UE	270,5	231,0	196,5	34,3	88,9	51,0	22,2	11,2
Rússia	95,4	80,1	69,5	14,1	31,6	17,1	6,7	3,1
Suíça	190,2	163,5	137,5	37,5	64,3	24,3	11,4	6,1
Outros Europa	144,2	126,1	108,4	28,3	47,7	23,7	8,6	5,2
ÁFRICA	**157,1**	**139,5**	**128,9**	**37,7**	**59,6**	**18,1**	**13,5**	**2,8**
Angola	78,0	70,1	67,0	21,4	32,5	6,7	6,4	0,5
Outros África	79,1	69,4	61,9	16,3	27,1	11,4	7,1	2,3
AMÉRICA	**1 302,3**	**1 137,4**	**1 034,0**	**258,3**	**483,3**	**202,2**	**110,1**	**16,9**
Brasil	589,6	522,6	488,5	81,7	217,4	116,2	73,2	3,8
Canadá	162,8	135,2	112,3	28,3	53,5	20,0	10,5	6,7
EUA	438,1	383,8	344,3	132,4	150,4	44,6	16,9	5,1
Outros América	111,8	95,9	88,9	15,9	42,0	21,4	9,6	1,2
ÁSIA	**563,1**	**509,0**	**478,8**	**95,4**	**261,2**	**96,8**	**25,4**	**3,7**
China [a]	170,6	156,9	148,8	29,5	92,8	19,5	6,9	1,0
Japão	93,8	87,4	81,0	22,7	41,7	12,5	4,1	0,3
Outros Ásia	298,7	264,7	249,0	43,1	126,7	64,8	14,4	2,3
OCEANIA / n.e.	**116,0**	**90,2**	**80,4**	**20,3**	**38,6**	**15,8**	**5,7**	**2,7**

(a) - Inclui Hong Kong

* Quadro atualizado em 01-08-2016

(continua)

Figura 41 – Hóspedes, segundo o tipo dos estabelecimentos, por regiões (NUTS II) e países de residência. Fonte: INE 2015

2015 Unidade: 10^3

NUTS e Países de Residência	Total dos Alojamentos Turísticos	Total Hotelaria	Hotéis					Apartamentos Turísticos
			Total	*****	****	***	** / *	
A.M. LISBOA	**5 759,6**	**4 949,1**	**4 632,0**	**965,8**	**2 250,0**	**960,4**	**455,9**	**16,2**
PORTUGAL	**1 805,5**	**1 509,9**	**1 411,8**	**162,4**	**711,0**	**316,2**	**222,2**	**4,3**
ESTRANGEIRO	**3 954,2**	**3 439,3**	**3 220,2**	**803,4**	**1 538,9**	**644,2**	**233,7**	**11,9**
EUROPA	**2 739,1**	**2 361,3**	**2 186,0**	**513,0**	**1 044,5**	**460,9**	**167,5**	**8,4**
União Europeia	2 514,0	2 167,8	2 005,6	465,8	960,0	423,5	156,3	7,7
Alemanha	368,8	312,9	298,3	64,9	169,5	45,9	18,1	0,7
Áustria	38,0	31,9	30,6	6,0	17,0	5,7	2,0	0,0
Bélgica	103,8	88,2	81,4	22,4	35,6	18,1	5,3	0,2
Dinamarca	37,2	31,9	28,6	7,4	12,3	7,4	1,5	0,1
Espanha	507,6	454,9	418,1	68,4	219,8	94,4	35,6	1,6
França	487,1	414,3	385,4	95,4	164,4	82,5	43,1	2,4
Irlanda	49,4	43,4	37,3	12,6	15,2	7,8	1,7	0,1
Itália	243,6	202,7	194,9	28,3	98,1	52,6	15,8	0,6
Países Baixos	127,9	105,5	91,2	20,8	37,9	25,2	7,3	0,4
Polónia	59,1	47,7	45,2	6,1	20,3	14,5	4,2	0,2
Reino Unido	283,5	254,5	230,8	99,6	88,1	31,9	11,1	0,8
Suécia	67,7	60,6	53,0	11,7	27,1	11,8	2,5	0,1
Outros UE	140,2	119,3	110,7	22,4	54,7	25,6	8,1	0,5
Rússia	55,7	47,4	44,1	9,5	21,4	10,2	3,1	0,4
Suíça	85,3	73,1	69,1	20,0	32,1	12,4	4,6	0,2
Outros Europa	84,1	73,0	67,2	17,8	31,1	14,8	3,5	0,2
ÁFRICA	**111,8**	**98,1**	**93,7**	**24,3**	**49,8**	**11,0**	**8,6**	**0,5**
Angola	59,8	53,3	51,3	13,1	29,3	4,3	4,5	0,3
Outros África	52,0	44,9	42,4	11,2	20,5	6,7	4,0	0,3
AMÉRICA	**721,4**	**641,1**	**614,0**	**185,0**	**271,7**	**111,5**	**45,9**	**2,2**
Brasil	323,0	289,8	278,6	54,9	124,1	68,3	31,3	0,9
Canadá	76,3	64,4	59,8	19,2	28,0	9,3	3,4	0,8
EUA	260,6	234,8	225,7	100,6	94,6	23,1	7,4	0,3
Outros América	61,6	52,1	49,9	10,3	25,1	10,7	3,8	0,2
ÁSIA	**325,3**	**296,0**	**285,2**	**68,7**	**154,1**	**52,8**	**9,5**	**0,7**
China [(a)]	121,9	112,8	107,8	24,1	65,4	14,9	3,3	0,3
Japão	52,7	48,9	47,7	14,4	24,7	7,5	1,2	0,1
Outros Ásia	150,7	134,3	129,6	30,2	63,9	30,4	5,0	0,4
OCEANIA / n.e.	**56,4**	**42,8**	**41,3**	**12,4**	**18,8**	**8,0**	**2,2**	**0,1**
ALENTEJO	**1 058,5**	**759,9**	**578,1**	**53,9**	**226,3**	**191,0**	**107,0**	**22,0**
PORTUGAL	**730,7**	**499,8**	**382,2**	**34,9**	**135,4**	**139,7**	**72,1**	**16,8**
ESTRANGEIRO	**327,8**	**260,1**	**196,0**	**19,0**	**90,8**	**51,3**	**34,9**	**5,2**
EUROPA	**238,4**	**181,5**	**130,9**	**10,4**	**51,8**	**43,9**	**24,7**	**4,7**
União Europeia	224,4	170,8	123,9	9,5	48,9	41,9	23,6	4,0
Alemanha	28,2	18,3	13,0	1,5	6,6	3,0	1,9	0,6
Áustria	2,6	2,0	1,6	0,1	0,8	0,4	0,3	0,0
Bélgica	11,2	7,8	6,0	1,2	2,3	1,4	1,0	0,1
Dinamarca	3,7	3,1	2,3	0,0	0,9	1,2	0,2	0,1
Espanha	64,2	51,2	40,1	1,8	13,7	16,3	8,2	1,3
França	43,9	34,8	25,7	2,2	11,4	7,2	5,0	0,6
Irlanda	2,1	1,4	1,0	0,2	0,4	0,3	0,2	0,0
Itália	13,5	10,5	8,9	0,5	3,7	2,7	2,1	0,2
Países Baixos	21,1	15,8	8,2	0,5	2,5	3,7	1,6	0,2
Polónia	3,3	2,9	2,2	0,1	0,4	1,5	0,3	0,1
Reino Unido	20,4	14,9	8,9	1,0	4,2	2,0	1,7	0,3
Suécia	3,7	3,1	1,9	0,1	1,0	0,5	0,2	0,3
Outros UE	6,5	5,0	4,0	0,3	1,2	1,7	0,9	0,1
Rússia	1,7	1,1	0,8	0,1	0,3	0,2	0,2	0,0
Suíça	8,4	6,3	4,3	0,8	1,8	1,0	0,6	0,2
Outros Europa	3,9	3,3	1,9	0,1	0,8	0,8	0,3	0,5
ÁFRICA	**2,0**	**1,7**	**1,3**	**0,1**	**0,5**	**0,4**	**0,3**	**0,1**
Angola	0,8	0,6	0,5	0,1	0,2	0,2	0,0	0,0
Outros África	1,2	1,1	0,8	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1
AMÉRICA	**61,1**	**52,8**	**42,2**	**7,3**	**21,4**	**5,3**	**8,2**	**0,2**
Brasil	25,9	23,5	21,0	2,4	11,6	2,2	4,7	0,0
Canadá	9,5	7,8	5,9	0,8	2,7	1,1	1,3	0,1
EUA	22,8	18,9	13,1	3,9	6,2	1,5	1,5	0,1
Outros América	2,9	2,6	2,2	0,2	0,9	0,4	0,6	0,0
ÁSIA	**23,0**	**21,5**	**19,7**	**0,7**	**16,4**	**1,3**	**1,2**	**0,1**
China [(a)]	16,2	16,0	15,7	0,3	14,4	0,4	0,6	0,0
Japão	2,1	1,9	1,3	0,1	0,9	0,2	0,1	0,0
Outros Ásia	4,7	3,6	2,7	0,3	1,2	0,7	0,5	0,1
OCEANIA / n.e.	**3,4**	**2,6**	**1,9**	**0,4**	**0,7**	**0,4**	**0,4**	**0,0**

/continua/

* Quadro atualizado em 01-08-2016

Figura 42 – Hóspedes, segundo o tipo dos estabelecimentos, Região A.M. Lisboa (NUTS II) e países de residência. Fonte: INE 2015

2015 — Unidade: 10^3

NUTS e Países de Residência	Total dos Alojamentos Turísticos	Total Hotelaria	Hotéis					Apartamentos Turísticos
			Total	*****	****	***	** / *	
TOTAL	**53 074,2**	**46 535,2**	**32 268,9**	**6 374,7**	**15 479,9**	**7 218,3**	**3 196,0**	**4 556,8**
PORTUGAL	**16 158,4**	**13 389,5**	**10 011,9**	**1 140,8**	**4 372,8**	**2 936,6**	**1 561,7**	**1 178,0**
ESTRANGEIRO	**36 915,8**	**33 145,7**	**22 257,0**	**5 233,9**	**11 107,1**	**4 281,7**	**1 634,3**	**3 378,9**
EUROPA	**31 873,5**	**29 712,1**	**18 318,9**	**4 253,5**	**9 283,6**	**3 517,0**	**1 264,6**	**3 259,4**
União Europeia	30 280,6	27 305,0	17 285,4	3 949,3	8 817,4	3 324,7	1 194,0	3 178,7
Alemanha	5 219,1	4 599,9	3 300,6	570,4	2 206,8	387,5	135,9	340,3
Áustria	343,4	301,8	242,4	45,1	151,1	33,8	12,4	10,3
Bélgica	905,9	776,6	600,2	123,1	310,7	124,4	42,1	34,3
Dinamarca	441,6	399,9	254,2	49,3	141,4	52,3	11,2	25,3
Espanha	3 939,6	3 514,4	2 751,7	356,3	1 280,4	797,6	317,4	258,3
França	3 679,5	3 142,8	2 513,9	486,3	1 079,1	670,0	278,4	137,7
Irlanda	1 255,7	1 197,2	453,4	146,6	218,1	71,4	17,3	296,0
Itália	1 154,9	971,7	872,6	99,5	404,5	266,6	102,0	27,0
Países Baixos	2 320,6	2 064,5	852,4	135,9	416,3	234,0	66,2	491,1
Polónia	660,0	589,8	423,5	64,9	213,9	99,0	45,6	42,1
Reino Unido	8 610,2	8 183,4	3 917,6	1 637,9	1 825,8	362,2	91,6	1 397,5
Suécia	621,7	581,6	384,7	102,2	205,1	62,7	14,8	45,8
Outros UE	1 128,5	999,4	718,1	131,7	364,1	163,3	59,0	72,9
Rússia	341,7	295,3	223,6	55,6	101,7	47,9	18,3	19,1
Suíça	691,6	605,1	451,4	140,1	214,1	68,8	28,5	32,7
Outros Europa	559,6	506,7	356,5	108,6	150,5	75,6	23,8	28,8
ÁFRICA	**526,5**	**461,3**	**416,0**	**98,0**	**197,6**	**68,0**	**52,4**	**12,9**
Angola	265,8	252,7	238,6	53,0	122,5	29,1	34,1	2,6
Outros África	240,7	208,7	177,3	45,0	75,1	38,9	18,3	10,3
AMÉRICA	**3 194,7**	**2 816,9**	**2 473,8**	**632,6**	**1 086,4**	**498,0**	**256,7**	**83,9**
Brasil	1 413,4	1 250,6	1 161,4	207,5	487,8	291,9	174,2	13,9
Canadá	468,9	406,7	287,6	72,2	141,7	50,5	23,2	45,9
EUA	1 062,2	942,2	826,9	313,7	366,1	107,9	39,2	20,4
Outros América	250,3	217,4	197,9	39,2	90,8	47,7	20,1	3,8
ÁSIA	**1 063,6**	**952,5**	**875,4**	**202,7**	**460,9**	**162,9**	**48,9**	**14,8**
China [a]	306,6	278,2	260,4	60,2	150,1	36,4	13,6	2,9
Japão	173,2	160,7	148,9	42,9	73,8	23,9	8,3	1,5
Outros Ásia	583,9	513,6	466,2	99,6	237,0	102,6	27,0	10,4
OCEANIA / n.e.	**257,4**	**202,8**	**173,0**	**47,0**	**78,5**	**35,8**	**11,6**	**7,9**
CONTINENTE	**44 709,7**	**38 947,7**	**27 040,0**	**4 950,7**	**12 397,2**	**6 640,1**	**3 052,0**	**4 359,1**
PORTUGAL	**14 868,2**	**12 200,7**	**9 066,3**	**1 003,3**	**3 835,6**	**2 743,1**	**1 484,3**	**1 116,7**
ESTRANGEIRO	**29 841,5**	**26 747,0**	**17 973,7**	**3 947,4**	**8 561,6**	**3 897,0**	**1 567,7**	**3 242,4**
EUROPA	**25 044,1**	**22 538,4**	**14 214,2**	**3 004,0**	**6 845,2**	**3 160,7**	**1 204,4**	**3 128,9**
União Europeia	23 819,7	21 461,3	13 373,6	2 790,2	6 462,2	2 983,4	1 137,8	3 054,5
Alemanha	3 286,4	2 899,3	2 114,3	362,7	1 356,7	276,7	118,3	295,6
Áustria	213,7	183,9	151,9	28,7	83,5	28,5	11,3	8,5
Bélgica	722,9	610,9	477,3	98,0	222,0	117,7	39,6	31,1
Dinamarca	235,5	206,9	145,4	32,9	63,7	38,9	10,0	20,4
Espanha	3 665,4	3 262,1	2 556,5	313,8	1 154,8	773,8	314,1	252,6
França	2 924,5	2 510,2	2 068,5	383,7	831,8	586,5	266,4	129,3
Irlanda	1 220,8	1 165,0	431,9	137,9	208,3	68,9	16,7	295,7
Itália	1 040,0	867,6	787,3	90,1	342,4	258,6	96,2	22,3
Países Baixos	2 012,3	1 788,2	657,5	99,6	281,6	212,9	63,4	473,3
Polónia	459,2	400,8	287,5	25,4	127,7	90,3	44,2	40,7
Reino Unido	6 824,9	6 482,2	2 904,7	1 064,8	1 418,1	334,3	87,6	1 379,6
Suécia	421,9	380,9	259,4	60,4	129,5	55,4	14,0	41,0
Outros UE	792,3	693,4	531,3	92,3	242,2	141,0	55,8	64,5
Rússia	274,0	235,9	187,3	36,1	88,6	45,3	17,3	17,3
Suíça	534,9	468,7	362,2	103,8	171,0	61,4	26,0	29,8
Outros Europa	415,6	372,5	291,1	73,9	123,4	70,5	23,3	27,2
ÁFRICA	**518,1**	**454,3**	**410,9**	**96,1**	**195,1**	**67,5**	**52,2**	**12,8**
Angola	265,0	251,9	238,1	52,8	122,3	29,0	34,0	2,8
Outros África	233,2	202,3	172,8	43,3	72,8	38,4	18,2	10,2
AMÉRICA	**2 996,4**	**2 633,0**	**2 325,3**	**605,4**	**994,6**	**474,0**	**251,2**	**78,6**
Brasil	1 383,2	1 223,5	1 140,2	198,6	479,7	288,4	173,5	13,4
Canadá	414,7	356,5	248,4	68,0	116,7	42,7	21,0	43,2
EUA	956,3	842,8	744,3	301,2	310,5	95,9	36,8	18,5
Outros América	242,2	210,2	192,3	37,7	87,7	46,9	20,0	3,5
ÁSIA	**1 035,3**	**926,8**	**856,5**	**196,3**	**451,5**	**160,2**	**48,5**	**14,4**
China [a]	302,1	274,3	257,3	59,3	148,5	36,0	13,5	2,8
Japão	189,2	157,2	146,3	41,7	72,7	23,6	8,3	1,4
Outros Ásia	564,1	495,2	452,8	95,3	230,2	100,6	26,7	10,1
OCEANIA / n.e.	**247,6**	**194,5**	**166,9**	**45,6**	**75,2**	**34,7**	**11,4**	**7,8**

(a) - Inclui Hong Kong
* Quadro atualizado em 01-08-2016

/continua/

Figura 43 – Dormidas, segundo o tipo dos estabelecimentos, por regiões (NUT II) e países de residência habitual. Fonte: INE 2015

2015 Unidade: 10^3

NUTS e Países de Residência	Total dos Alojamentos Turísticos	Total Hotelaria	Hotéis					Apartamentos Turísticos
			Total	*****	****	***	** / *	
A.M. LISBOA	**13 468,7**	**11 597,7**	**10 620,9**	**2 231,7**	**5 075,7**	**2 312,0**	**1 001,5**	**58,4**
PORTUGAL	**3 240,0**	**2 702,5**	**2 479,2**	**300,1**	**1 255,0**	**571,4**	**352,7**	**12,6**
ESTRANGEIRO	**10 228,7**	**8 895,2**	**8 141,7**	**1 931,6**	**3 820,7**	**1 740,6**	**648,9**	**45,8**
EUROPA	**7 310,5**	**6 311,4**	**5 691,4**	**1 246,4**	**2 682,0**	**1 293,7**	**469,2**	**31,2**
União Europeia	6 694,9	5 778,6	5 208,0	1 127,8	2 456,0	1 186,9	437,3	28,7
Alemanha	1 030,4	878,1	825,7	157,9	466,9	139,1	61,8	2,7
Áustria	102,8	86,8	82,6	15,2	44,1	17,1	6,1	0,2
Bélgica	292,3	249,4	220,6	53,7	96,3	54,1	16,4	0,9
Dinamarca	114,9	100,2	84,9	18,8	34,5	26,4	5,2	0,4
Espanha	1 229,4	1 105,0	993,5	142,6	530,2	236,6	84,2	5,5
França	1 281,0	1 085,0	984,9	247,5	405,9	220,1	111,4	8,7
Irlanda	149,3	134,3	107,4	32,4	43,7	26,3	5,1	0,6
Itália	627,3	519,2	485,8	65,2	232,8	151,1	46,7	2,6
Países Baixos	368,1	306,0	248,2	46,1	102,5	75,1	24,5	1,4
Polónia	148,3	116,7	107,0	14,4	47,8	32,2	12,7	0,6
Reino Unido	754,4	676,4	596,9	245,3	229,4	90,6	31,6	3,0
Suécia	205,3	185,9	154,9	32,8	75,0	39,3	7,8	0,3
Outros UE	391,4	335,6	305,5	56,0	147,0	78,9	23,6	1,9
Rússia	163,2	140,0	128,0	23,3	64,5	30,7	9,6	1,3
Suíça	223,5	190,0	177,8	50,8	81,0	33,4	12,5	0,6
Outros Europa	226,9	202,9	177,6	44,6	80,4	42,7	9,8	0,6
ÁFRICA	**394,5**	**341,1**	**321,5**	**69,2**	**170,5**	**45,2**	**36,6**	**3,1**
Angola	241,7	212,4	202,0	40,2	114,1	20,8	26,8	1,6
Outros África	152,7	128,8	119,4	28,9	56,3	24,4	9,7	1,5
AMÉRICA	**1 748,7**	**1 557,1**	**1 477,7**	**441,6**	**633,9**	**285,6**	**116,5**	**7,7**
Brasil	837,1	750,3	715,7	139,7	310,1	185,0	80,8	3,5
Canadá	177,1	150,2	136,8	44,6	62,7	21,4	8,0	2,5
EUA	591,1	532,5	508,1	232,3	203,5	53,4	18,9	1,2
Outros América	143,4	124,1	117,2	25,1	57,6	25,9	8,7	0,5
ÁSIA	**647,2**	**585,7**	**555,7**	**145,4**	**293,8**	**95,1**	**21,4**	**3,4**
China [(a)]	226,5	206,6	196,0	49,1	112,7	27,2	7,0	0,8
Japão	103,4	95,5	92,4	28,7	46,7	14,1	2,9	0,4
Outros Ásia	317,3	283,7	267,3	67,6	134,4	53,9	11,4	2,2
OCEANIA / n.e.	**127,8**	**99,8**	**95,6**	**29,0**	**40,5**	**20,9**	**5,2**	**0,4**
ALENTEJO	**1 924,3**	**1 357,2**	**945,6**	**102,3**	**372,4**	**299,1**	**171,7**	**67,6**
PORTUGAL	**1 296,7**	**877,4**	**621,2**	**68,0**	**229,5**	**213,0**	**110,7**	**49,1**
ESTRANGEIRO	**627,6**	**479,8**	**324,4**	**34,4**	**142,9**	**86,2**	**61,0**	**18,5**
EUROPA	**481,3**	**356,7**	**224,1**	**20,4**	**92,0**	**73,5**	**38,1**	**17,3**
União Europeia	454,4	336,4	211,3	18,8	86,6	69,7	36,2	15,4
Alemanha	60,8	33,6	22,0	3,0	11,2	4,7	3,1	2,6
Áustria	4,4	3,3	2,7	0,2	1,6	0,5	0,5	0,1
Bélgica	24,2	16,8	12,5	3,1	4,3	2,9	2,1	0,4
Dinamarca	8,8	7,5	4,7	0,1	2,1	2,2	0,3	0,2
Espanha	123,0	95,6	63,4	3,3	21,4	27,1	11,7	4,4
França	88,8	71,8	38,9	4,4	17,0	10,8	6,6	1,4
Irlanda	4,2	3,0	1,9	0,4	0,8	0,5	0,3	0,2
Itália	22,0	17,3	14,4	0,8	6,3	4,3	3,1	0,4
Países Baixos	39,8	25,2	13,6	0,9	4,8	5,8	2,2	0,9
Polónia	5,8	4,9	3,0	0,1	0,8	1,7	0,4	0,8
Reino Unido	45,3	34,9	20,5	1,9	11,1	3,6	3,9	1,3
Suécia	12,8	11,6	5,4	0,2	2,7	2,0	0,5	2,6
Outros UE	14,4	10,9	8,2	0,5	2,5	3,7	1,5	0,2
Rússia	3,3	2,0	1,3	0,1	0,7	0,3	0,3	0,1
Suíça	14,5	10,3	6,4	1,3	2,8	1,4	1,0	0,5
Outros Europa	9,1	8,0	5,0	0,2	2,0	2,2	0,6	1,3
ÁFRICA	**5,4**	**4,5**	**3,4**	**0,3**	**1,1**	**1,1**	**0,9**	**0,1**
Angola	2,0	1,6	1,4	0,2	0,5	0,7	0,1	0,0
Outros África	3,5	2,9	2,0	0,1	0,6	0,4	0,9	0,1
AMÉRICA	**106,6**	**88,6**	**71,2**	**12,0**	**30,8**	**8,8**	**19,7**	**0,5**
Brasil	50,3	42,4	38,1	4,1	15,7	3,8	14,5	0,1
Canadá	14,0	11,4	8,6	1,3	4,0	1,5	1,8	0,1
EUA	37,6	30,7	21,0	6,2	9,9	2,6	2,3	0,2
Outros América	4,8	4,1	3,4	0,3	1,3	0,9	1,0	0,0
ÁSIA	**28,5**	**25,6**	**22,7**	**1,2**	**17,7**	**2,2**	**1,6**	**0,5**
China [(a)]	17,8	17,6	17,0	0,6	15,1	0,7	0,7	0,1
Japão	2,8	2,6	1,7	0,2	1,1	0,3	0,2	0,0
Outros Ásia	7,9	5,5	3,9	0,4	1,6	1,2	0,7	0,4
OCEANIA / n.e.	**5,7**	**4,4**	**3,0**	**0,6**	**1,2**	**0,6**	**0,7**	**0,1**

(continua)

* Quadro atualizado em 01-08-2016

Figura 44 – Dormidas, segundo o tipo dos estabelecimentos, região A. M. Lisboa (NUT II) e países de residência habitual. Fonte: INE 2015

2015

Unidade: Nº de noites

Países de Residência	Total dos Alojamentos Turísticos	Total Hotelaria	Hotéis					Apartamentos Turísticos
			Total	*****	****	***	** / *	
TOTAL	**2,77**	**2,86**	**2,46**	**2,88**	**2,62**	**2,21**	**1,88**	**5,07**
PORTUGAL	**2,00**	**2,05**	**1,82**	**2,07**	**1,91**	**1,77**	**1,56**	**4,04**
ESTRANGEIRO	**3,34**	**3,41**	**2,93**	**3,15**	**3,07**	**2,67**	**2,33**	**5,57**
EUROPA	**3,60**	**3,69**	**3,15**	**3,43**	**3,35**	**2,78**	**2,32**	**5,62**
União Europeia	3,62	3,71	3,16	3,45	3,38	2,78	2,31	5,64
Alemanha	4,26	4,38	3,93	3,77	4,22	3,32	2,77	6,45
Áustria	3,45	3,55	3,30	3,61	3,46	2,77	2,48	5,29
Bélgica	3,34	3,45	3,20	3,01	3,42	3,18	2,50	5,34
Dinamarca	4,11	4,24	3,62	3,31	3,93	3,41	2,78	6,49
Espanha	2,37	2,39	2,25	2,31	2,31	2,26	1,99	3,28
França	2,90	2,95	2,74	2,94	2,78	2,80	2,22	4,80
Irlanda	4,73	4,82	3,89	3,82	4,22	3,48	2,88	6,02
Itália	2,43	2,45	2,38	2,36	2,36	2,42	2,36	4,10
Países Baixos	4,53	4,71	3,31	3,11	3,59	3,28	2,49	7,35
Polónia	3,41	3,49	3,06	4,05	3,45	2,30	2,60	5,20
Reino Unido	4,79	4,84	4,19	4,11	4,54	3,62	2,65	5,85
Suécia	4,00	4,10	3,61	3,88	3,62	3,41	2,80	4,80
Outros UE	3,40	3,49	3,10	3,21	3,26	2,92	2,54	5,80
Rússia	3,17	3,25	2,91	3,20	2,94	2,70	2,61	5,54
Suíça	3,11	3,17	2,89	3,22	2,88	2,61	2,33	4,87
Outros Europa	3,34	3,44	2,99	3,21	2,86	3,05	2,71	5,22
ÁFRICA	**3,31**	**3,26**	**3,19**	**2,57**	**3,27**	**3,72**	**3,85**	**4,49**
Angola	3,65	3,59	3,55	2,47	3,76	4,31	5,31	4,85
Outros África	2,97	2,94	2,81	2,70	2,71	3,37	2,55	4,41
AMÉRICA	**2,35**	**2,37**	**2,30**	**2,38**	**2,22**	**2,38**	**2,29**	**4,65**
Brasil	2,36	2,36	2,35	2,46	2,22	2,49	2,37	3,56
Canadá	2,85	2,74	2,33	2,47	2,33	2,26	2,07	6,32
EUA	2,27	2,29	2,25	2,31	2,20	2,24	2,21	3,62
Outros América	2,20	2,22	2,19	2,41	2,12	2,20	2,09	3,02
ÁSIA	**1,86**	**1,84**	**1,81**	**2,09**	**1,74**	**1,66**	**1,91**	**3,88**
China [x]	1,78	1,76	1,74	2,02	1,61	1,85	1,96	2,75
Japão	1,82	1,82	1,82	1,86	1,75	1,89	2,02	4,52
Outros Ásia	1,91	1,90	1,84	2,26	1,84	1,56	1,86	4,28
OCEANIA / n.e.	**2,18**	**2,20**	**2,12**	**2,29**	**1,99**	**2,23**	**2,03**	**2,92**

Figura 45 – Estada média, segundo o tipo dos estabelecimentos, por países de residência habitual. Fonte: INE 2015

2015

Unidade: Nº de noites

NUTS	Total dos Alojamentos Turísticos	Total Hotelaria	Hotéis					Apartamentos turísticos
			Total	*****	****	***	** / *	
PORTUGAL	2,77	2,86	2,46	2,88	2,62	2,21	1,88	5,07
CONTINENTE	2,57	2,65	2,26	2,53	2,37	2,14	1,85	5,05
Norte	1,80	1,80	1,79	1,84	1,85	1,77	1,69	2,78
Centro	1,76	1,75	1,73	2,36	1,84	1,80	1,65	2,49
A.M. Lisboa	2,34	2,34	2,29	2,31	2,26	2,41	2,20	3,60
Alentejo	1,82	1,79	1,64	1,90	1,85	1,57	1,61	3,07
Algarve	4,49	4,57	3,95	3,62	4,46	3,74	2,24	5,25
REG. AUTÓNOMA AÇORES	3,00	2,98	2,93	...	3,10	2,65	...	...
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	5,43	5,53	5,30	...	5,40	4,23	...	...

NUTS	Aldeamentos Turísticos	Hotéis-Apartamentos				Pousadas	Quintas da Madeira
		Total	*****	****	*** / **		
PORTUGAL	5,08	4,46	4,50	4,56	4,14	1,83	5,49
CONTINENTE	5,04	4,08	3,82	4,13	4,01	1,82	0
Norte	3,11	2,31	0	2,25	2,32	1,73	0
Centro	...	1,73	0	1,62	2,41	...	0
A.M. Lisboa	2,99	3,24	...	3,55	...	2,19	0
Alentejo	...	2,48	...	3,13	...	...	0
Algarve	5,81	4,83	...	4,69	...	2,41	0
REG. AUTÓNOMA AÇORES	0	2,83	0	2,83	0	...	0
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	6,83	6,05	6,38	6,38	4,78	...	5,49

NUTS	Total TER e TH	Turismo no Espaço Rural				Turismo de Habitação
		Agro-turismo	Casas de Campo	Hotéis Rurais	Outros TER	
PORTUGAL	2,23	2,18	2,39	2,05	2,43	2,02
CONTINENTE	2,12	2,14	2,22	1,96	2,30	1,95
Norte	2,01	2,07	2,18	1,78	2,12	1,99
Centro	2,01	1,84	2,06	2,11	1,98	1,87
A.M. Lisboa	2,33	1,90	3,03	...	0	...
Alentejo	2,03	2,10	2,12	1,88	2,18	1,77
Algarve	3,33	3,27	3,06	...	3,84	...
REG. AUTÓNOMA AÇORES	3,73	...	4,25	0	...	2,95
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	4,34	...	4,55	4,27	...	3,47

NUTS	Alojamento Local
PORTUGAL	2,27
CONTINENTE	2,12
Norte	1,74
Centro	1,70
A.M. Lisboa	2,31
Alentejo	1,74
Algarve	3,45
REG. AUTÓNOMA AÇORES	x
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	4,68

Nota: Açores - Alojamento Local: informação não compatível com a estrutura de divulgação desta publicação

Fonte: INE – Inquérito à Permanência de Hóspedes na Hotelaria e Outros Alojamentos 2015

* Quadro atualizado em 28-07-2016

Figura 46 – Estada média, segundo o tipo dos estabelecimentos, regiões (NUT II). Fonte: INE 2015

2015

Unidade: %

NUTS	Total dos Alojamentos Turísticos	Total Hotelaria	Hotéis					Apartamentos turísticos
			Total	*****	****	***	** / *	
PORTUGAL	43,7	47,3	49,2	56,5	53,3	42,6	38,7	39,5
CONTINENTE	42,0	45,5	47,8	53,8	52,0	42,2	39,1	39,6
Norte	38,0	41,4	41,8	53,1	43,7	36,9	30,3	22,3
Centro	28,9	32,4	32,9	43,1	39,3	31,4	25,0	19,5
A.M. Lisboa	53,4	55,2	57,1	54,0	57,8	59,3	55,7	38,5
Alentejo	26,6	33,2	36,8	45,1	42,8	30,6	34,5	17,1
Algarve	46,5	47,4	58,3	55,7	59,0	52,4	45,2	41,4
REG. AUTÓNOMA AÇORES	39,2	40,2	41,3	...	46,7	38,1	...	...
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	62,4	65,9	66,2	...	65,7	57,0	...	...

NUTS	Aldeamentos Turísticos	Hotéis-Apartamentos				Pousadas	Quintas da Madeira
		Total	*****	****	*** / **		
PORTUGAL	37,8	48,5	50,7	50,0	43,7	42,2	70,2
CONTINENTE	37,6	43,9	42,6	44,4	42,9	42,5	V
Norte	32,5	32,5	0	30,9	32,9	45,3	V
Centro	...	33,2	0	38,0	21,3	...	V
A.M. Lisboa	48,4	39,0	...	37,4	...	49,1	V
Alentejo	...	30,1	...	33,0	...	...	V
Algarve	38,5	47,2	...	47,3	...	53,0	V
REG. AUTÓNOMA AÇORES	0	37,9	0	37,9	0	...	V
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	43,6	68,3	73,9	74,7	47,7	...	70,2

NUTS	Total TER e TH	Turismo no Espaço Rural				Turismo de Habitação
		Agro-turismo	Casas de Campo	Hotéis Rurais	Outros TER	
PORTUGAL	18,8	17,3	18,0	26,5	18,7	15,6
CONTINENTE	17,9	16,8	16,8	26,0	17,7	15,1
Norte	15,9	14,0	14,3	23,4	13,7	15,5
Centro	17,2	15,9	16,8	23,1	14,7	16,3
A.M. Lisboa	30,6	23,2	38,5	...	0	...
Alentejo	17,4	17,8	15,6	28,1	19,0	10,2
Algarve	34,5	29,3	31,3	...	40,7	...
REG. AUTÓNOMA AÇORES	26,4	...	26,6	0	...	22,7
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	34,2	...	34,9	33,1	...	30,0

NUTS	Alojamento Local
PORTUGAL	32,2
CONTINENTE	31,8
Norte	29,5
Centro	21,1
A.M. Lisboa	44,5
Alentejo	19,3
Algarve	35,1
REG. AUTÓNOMA AÇORES	x
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	34,9

Nota: Açores - Alojamento Local: informação não compatível com a estrutura de divulgação desta publicação

Fonte: INE – Inquérito à Permanência de Hóspedes na Hotelaria e Outros Alojamentos 2015

Figura 47 – Taxa líquida ocupação-cama, segundo o tipo dos estabelecimentos, por regiões (NUTS II). Fonte: INE 2015

2015

Unidade: 10^3 euros

NUTS	Total dos Alojamentos Turísticos	Total Hotelaria	Hotéis					Apartamentos turísticos
			Total	*****	****	***	** / *	
PORTUGAL	2 627 741	2 394 019	1 848 945	667 317	802 431	271 178	108 019	128 339
CONTINENTE	2 240 348	2 032 353	1 583 140	559 949	666 936	253 327	102 927	121 294
Norte	329 973	279 575	262 914	69 083	115 383	45 503	32 946	708
Centro	222 524	184 221	165 977	17 644	69 044	61 653	17 636	1 964
A.M. Lisboa	813 055	751 475	694 691	283 331	279 822	92 285	39 253	3 619
Alentejo	94 730	68 820	45 190	7 948	20 727	10 111	6 404	3 126
Algarve	780 067	748 261	414 368	181 943	181 961	43 776	6 688	111 876
REG. AUTÓNOMA AÇORES	56 491	54 301	49 254	...	37 333	8 292	...	...
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	330 901	307 365	216 550	...	98 161	9 558	...	...

NUTS	Aldeamentos Turísticos	Hotéis-Apartamentos				Pousadas	Quintas da Madeira
		Total	*****	****	*** / **		
PORTUGAL	94 517	264 343	29 512	188 180	46 650	42 285	15 590
CONTINENTE	92 574	194 205	24 377	130 288	39 540	41 140	//
Norte	915	3 497	//	1 292	2 204	11 541	//
Centro	...	5 906	//	4 523	1 383	...	//
A.M. Lisboa	6 321	36 230	...	24 342	...	10 614	//
Alentejo	...	12 985	...	5 406	...	...	//
Algarve	81 344	135 587	...	94 726	...	5 087	//
REG. AUTÓNOMA AÇORES	//	1 603	//	1 603	//	...	//
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	1 943	68 534	5 135	56 289	7 110	...	15 590

NUTS	Total TER e TH (a)	Turismo no Espaço Rural				Turismo de Habitação
		Agro-turismo	Casas de Campo	Hotéis Rurais	Outros TER	
PORTUGAL	60 086	9 660	20 683	20 033	3 285	6 425
CONTINENTE	55 014	9 320	18 069	19 146	2 656	5 821
Norte	18 292	3 469	4 463	6 492	904	2 964
Centro	11 753	1 672	4 037	3 982	448	1 614
A.M. Lisboa	1 415	244	422	...	//	...
Alentejo	17 522	3 053	6 353	6 851	511	755
Algarve	6 031	883	2 795	...	794	...
REG. AUTÓNOMA AÇORES	2 191	...	1 070	//	...	421
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	2 882	...	1 544	887	...	183

NUTS	Alojamento Local
PORTUGAL	173 636
CONTINENTE	152 981
Norte	32 105
Centro	26 550
A.M. Lisboa	60 165
Alentejo	8 387
Algarve	25 775
REG. AUTÓNOMA AÇORES (b)	x
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	20 655

(a) No Continente, apenas estabelecimentos com 10 ou mais camas.

(b) Açores - Alojamento Local: informação não compatível com a estrutura de divulgação desta publicação

Fonte: INE – Inquérito à Permanência de Hóspedes na Hotelaria e Outros Alojamentos 2015

Figura 48 – Proveitos totais, segundo o tipo dos estabelecimentos, por regiões (NUTS II). Fonte: INE 2015

2015

Unidade: 10^3 euros

NUTS	Total dos Alojamentos Turísticos	Total Hotelaria	Hotéis					Apartamentos turísticos
			Total	*****	****	***	** / *	
PORTUGAL	**1 899 625**	**1 712 749**	**1 304 861**	**421 931**	**576 547**	**216 451**	**89 932**	**106 226**
CONTINENTE	**1 645 544**	**1 477 959**	**1 132 822**	**357 079**	**487 658**	**201 938**	**86 146**	**100 198**
Norte	243 562	205 092	193 968	44 129	84 521	36 674	28 645	683
Centro	150 887	124 642	112 093	7 834	45 974	44 123	14 163	1 445
A.M. Lisboa	612 827	557 225	514 446	183 477	217 516	81 133	32 320	3 519
Alentejo	68 232	48 601	30 742	4 530	13 209	8 211	4 793	2 937
Algarve	570 035	542 399	281 573	117 109	126 439	31 798	6 226	91 614
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**42 337**	**40 235**	**35 806**	**...**	**25 665**	**7 212**	**...**	**...**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**211 744**	**194 555**	**136 233**	**...**	**63 224**	**7 300**	**...**	**...**

NUTS	Aldeamentos Turísticos	Hotéis-Apartamentos				Pousadas	Quintas da Madeira
		Total	*****	****	*** / **		
PORTUGAL	**71 997**	**191 873**	**18 169**	**136 405**	**37 299**	**26 753**	**11 039**
CONTINENTE	**70 608**	**148 295**	**15 297**	**100 322**	**32 676**	**26 037**	**//**
Norte	560	3 010	//	1 023	1 986	6 870	//
Centro	...	4 571	//	3 635	935	...	//
A.M. Lisboa	4 791	27 493	...	18 993	...	6 976	//
Alentejo	...	9 950	...	4 484	...	...	//
Algarve	62 365	103 271	...	72 186	...	3 576	//
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**//**	**1 542**	**//**	**1 542**	**//**	**...**	**//**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**1 389**	**42 036**	**2 872**	**34 541**	**4 623**	**...**	**11 039**

NUTS	Total TER e TH (a)	Turismo no Espaço Rural				Turismo de Habitação
		Agro-turismo	Casas de Campo	Hotéis Rurais	Outros TER	
PORTUGAL	**46 748**	**7 738**	**18 270**	**12 228**	**2 806**	**5 706**
CONTINENTE	**42 167**	**7 447**	**15 787**	**11 571**	**2 253**	**5 109**
Norte	13 390	2 462	3 983	3 543	726	2 677
Centro	9 092	1 397	3 263	2 742	410	1 280
A.M. Lisboa	1 214	233	421	...	//	...
Alentejo	13 313	2 498	5 723	3 867	506	719
Algarve	5 157	856	2 397	...	611	...
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**2 102**	**...**	**1 062**	**//**	**...**	**414**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**2 479**	**...**	**1 421**	**657**	**...**	**183**

NUTS	Alojamento Local
PORTUGAL	**140 129**
CONTINENTE	**125 419**
Norte	25 080
Centro	17 153
A.M. Lisboa	54 388
Alentejo	6 318
Algarve	22 480
REG. AUTÓNOMA AÇORES (b)	**x**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**14 710**

(a) No Continente, apenas estabelecimentos com 10 ou mais camas.

(b) Açores - Alojamento Local: informação não compatível com a estrutura de divulgação desta publicação

Fonte: INE – Inquérito à Permanência de Hóspedes na Hotelaria e Outros Alojamentos 2015

Figura 49 – Proveitos de aposento, segundo o tipo dos estabelecimentos, por regiões (NUTS II). Fonte: INE 2015

2015

Unidade: Euros

NUTS	Total dos Alojamentos Turísticos	Total Hotelaria	Hotéis					Apartamentos turísticos
			Total	*****	****	***	** / *	
PORTUGAL	**35,0**	**39,1**	**41,6**	**76,4**	**41,5**	**27,1**	**22,5**	**25,1**
CONTINENTE	**34,9**	**39,2**	**41,9**	**79,0**	**43,0**	**27,3**	**22,8**	**25,0**
Norte	26,4	32,1	32,0	64,6	35,6	22,1	21,2	13,3
Centro	18,0	20,5	20,5	45,5	27,8	17,3	13,6	9,1
A.M. Lisboa	52,6	56,0	57,3	87,6	51,2	46,0	37,1	46,4
Alentejo	20,5	25,5	24,4	39,7	32,3	16,6	19,9	14,1
Algarve	39,3	40,5	53,3	80,4	47,4	34,5	25,9	26,1
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**26,3**	**26,8**	**26,4**	**...**	**30,5**	**23,6**	**...**	**...**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**37,9**	**42,2**	**45,5**	**...**	**37,1**	**25,2**	**...**	**...**

NUTS	Aldeamentos Turísticos	Hotéis-Apartamentos				Pousadas	Quintas da Madeira
		Total	*****	****	*** / **		
PORTUGAL	**30,1**	**37,1**	**52,0**	**38,5**	**29,2**	**52,3**	**83,3**
CONTINENTE	**30,5**	**38,3**	**61,6**	**37,8**	**33,6**	**53,5**	**//**
Norte	19,6	25,7	//	40,2	21,7	55,4	//
Centro	...	26,0	//	26,8	23,1	...	//
A.M. Lisboa	37,9	40,3	...	34,7	...	84,8	//
Alentejo	...	39,4	...	40,6	...	...	//
Algarve	32,6	39,1	...	39,4	...	65,3	//
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**//**	**43,6**	**//**	**43,6**	**//**	**...**	**//**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**17,9**	**33,4**	**28,3**	**40,4**	**15,2**	**...**	**83,3**

NUTS	Total TER e TH	Turismo no Espaço Rural				Turismo de Habitação
		Agro-turismo	Casas de Campo	Hotéis Rurais	Outros TER	
PORTUGAL	**14,4**	**15,2**	**12,0**	**26,5**	**10,7**	**11,3**
CONTINENTE	**13,9**	**14,9**	**11,3**	**26,7**	**9,8**	**10,7**
Norte	11,1	10,9	8,4	18,7	8,2	11,9
Centro	11,7	20,0	7,9	30,8	6,1	9,0
A.M. Lisboa	28,3	29,1	24,0	...	//	...
Alentejo	15,6	15,4	13,9	31,1	9,3	7,3
Algarve	31,9	24,7	29,8	...	30,7	...
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**19,7**	**...**	**18,0**	**//**	**...**	**29,7**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**22,6**	**...**	**22,4**	**24,0**	**...**	**17,2**

NUTS	Alojamento Local
PORTUGAL	**19,4**
CONTINENTE	**19,8**
Norte	15,5
Centro	11,1
A.M. Lisboa	32,9
Alentejo	11,0
Algarve	23,7
REG. AUTÓNOMA AÇORES	**x**
REG. AUTÓNOMA MADEIRA	**16,9**

(a) No Continente, apenas estabelecimentos com 10 ou mais camas.

(b) Açores - Alojamento Local: informação não compatível com a estrutura de divulgação desta publicação

Fonte: INE – Inquérito à Permanência de Hóspedes na Hotelaria e Outros Alojamentos 2015

Figura 50 – Rendimento por quarto disponível (RevPAR), segundo o tipo dos estabelecimentos, por regiões (NUTS II). Fonte: INE 2015

Anexo 3 – Dados recolhidos pelas fontes primárias

Características Sociodemográficas

	Frequência	Percentagem
Sexo		
Masculino	81	56,3%
Feminino	63	43,8%
Idade		
<20	14	9,7%
20-29	13	9,0%
30-39	26	18,1%
40-49	32	22,2%
50-59	39	27,1%
>60	20	13,9%
Ocupação/ Situação de emprego		
Estudante	22	15,3%
Trabalhador por conta de outrem	83	57,6%
Trabalhador por conta própria	18	12,5%
Reformado	21	14,6%
Nível de Escolaridade		
Básico	2	1,4%
Secundário	24	16,7%
Superior	118	81,9%

Figura 51 - Características Sociodemográficas da amostra. Fonte: Elaboração Própria

País de Residência

	Frequência	Percentagem
País de Residência		
Alemanha	13	9,0%
Bélgica	5	3,5%
Brasil	20	13,9%
Canada	4	2,8%
Dinamarca	2	1,4%
Espanha	6	4,2%
EUA	17	11,8%
França	12	8,3%
Holanda	3	2,1%
Índia	1	0,7%
Japão	5	3,5%
Luxemburgo	1	0,7%
Noruega	3	2,1%
Portugal	21	14,6%
Reino Unido	22	15,3%
Suécia	2	1,4%
Suíça	7	4,9%

Figura 52 - Países de residência da amostra. Fonte: Elaboração Própria

Caracterização da Estadia

	Frequência	Percentagem
Duração Estadia (dias)		
2	22	15,3%
3	27	18,8%
4	20	13,9%
5	45	31,3%
6	5	3,5%
7	14	9,7%
8	6	4,2%
10	4	2,8%
15	1	0,7%

Figura 53 - Duração da estadia. Fonte: Elaboração Própria

Motivo da Estadia	Frequência	Percentagem
Lazer	122	84,7%
Negócios	22	15,3%

Figura 54 - Principal motivo da estadia na região de Lisboa. Fonte: Elaboração Própria

Método de reserva	Frequência	Percentagem
Reserva online	107	74,3%
Reserva direta	12	8,3%
Balcão (*walk-in*)	2	1,4%
Agência	17	11,8%
Outro	6	4,2%

Figura 55 - Método de reserva do estabelecimento hoteleiro. Fonte: Elaboração Própria

Regiões Visitadas	Frequência	Percentagem
Norte	39	27,1%
Centro	8	5,6%
Alentejo	10	6,9%
Algarve	18	12,5%

Figura 56 - Regiões visitadas para além da região de Lisboa. Fonte: Elaboração Própria

Características do estabelecimento hoteleiro

	Frequência	Percentagem
Categoria Hotel (*)		
****	111	77,1%
*****	33	22,9%
Categorias mais frequentes		
***	92	32%
****	144	50%
*****	52	18%

Figura 57 - Categoria do Hotel atual e Duas Categorias mais frequentes. Fonte: Elaboração Própria

	Frequência	Percentagem
Influência da Tecnologia na escolha de Hotel		
Não Influenciaram	3	2%
Influenciaram Pouco	9	6%
Neutro	34	24%
Influenciaram	71	49%
Influenciaram Muito	27	19%

Figura 58 - Influência das tecnologias existentes na escolha do atual hotel. Fonte: Elaboração Própria

	Frequência	Percentagem
Satisfação com a Tecnologia do Hotel		
Não Satisfeito	0	0%
Pouco Satisfeito	11	8%
Neutro	53	37%
Satisfeito	72	50%
Plenamente Satisfeito	8	6%

Figura 59 - Satisfação com as tecnologias disponíveis no atual hotel. Fonte: Elaboração Própria

Modelo de Investigação

Dimensão		Abreviatura	Item
Aptidão Tecnológica (AT)	Optimismo	AT1	A tecnologia proporciona às pessoas um maior controlo sobre a vida quotidiana.
		AT2	Produtos e serviços que usam as tecnologias mais recentes são muito mais práticos de utilizar.
		AT3	Prefiro usar a tecnologia mais avançada disponível.
		AT4	A tecnologia torna-me mais eficiente no desempenho das minhas funções.
	Capacidade de Inovação	AT5	A tecnologia dá-me mais liberdade e mobilidade.
		AT6	No geral, sou um dos primeiros entre o meu grupo de amigos a adquirir uma nova tecnologia.
		AT7	Normalmente, consigo compreender como usar novos produtos e serviços de alta tecnologia sem ajuda de outras pessoas.
		AT8	Consigo acompanhar os mais recentes avanços tecnológicos nas minhas áreas de interesse.
		AT9	Aprecio o desafio de compreender como se utilizam dispositivos de alta tecnologia.

	AT10	Tenho menos dificuldades que outras pessoas em utilizar tecnologias para meu proveito.
Facilidade de Uso Percebida	FUP1	A interação com a RA demonstrada é clara e fácil de compreender.
	FUP2	A interação com a RA demonstrada não requer muito esforço.
	FUP3	A aplicação de RA demonstrada é fácil de utilizar.
Utilidade de Uso Percebida	UUP1	A RA poderia ter utilidade no contexto hoteleiro.
	UUP2	A RA seria eficaz no contexto hoteleiro.
	UUP3	A RA poderia ter utilidade no contexto hoteleiro ¢ como meio de divulgação de informações.
	UUP4	A RA poderia ter utilidade no contexto hoteleiro ¢ como meio de divulgação dos serviços prestados.
	UUP5	A RA poderia ter utilidade no contexto hoteleiro ¢ como meio de entretenimento.
Atitude face à RA	ATRA1	A RA tem potencial de aplicação no contexto hoteleiro.
	ATRA2	A RA tem potencial na divulgação de informações no contexto hoteleiro.
	ATRA3	A RA tem potencial na divulgação dos serviços prestados no contexto hoteleiro.
	ATRA4	A RA tem potencial enquanto ferramenta de entretenimento no contexto hoteleiro.
	ATRA5	Tenho intenção de utilizar a RA no contexto hoteleiro.
Experiência e Satisfação	ES1	Creio que a RA pode melhorar a minha experiência enquanto hóspede.
	ES2	Creio que a RA pode melhorar a minha satisfação enquanto hóspede.
Intenções Futuras	IF1	A existência de um sistema de RA pode vir a ser um factor na minha decisão de escolha do estabelecimento hoteleiro.
	IF2	A existência de um sistema de RA pode vir a ser um factor na minha decisão de retorno do estabelecimento hoteleiro.
	IF3	A existência de um sistema de RA pode vir a ser um factor na minha recomendação do estabelecimento hoteleiro.

Figura 60 - Dimensões, abreviaturas e itens do modelo de investigação. Fonte: Elaboração Própria

Aptidão Tecnológica

	Discordo Totalmente		**Discordo**		**Neutro**		**Concordo**		**Concordo Plenamente**	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
AT1	0	0%	1	1%	15	10%	60	42%	68	47%
AT2	0	0%	5	3%	21	15%	85	59%	33	23%
AT3	2	1%	6	4%	35	24%	59	41%	42	29%
AT4	0	0%	1	1%	10	7%	65	45%	68	47%
AT5	1	1%	3	2%	9	6%	69	48%	62	43%
AT6	10	7%	20	14%	39	27%	58	40%	17	12%

AT7	2	1%	12	8%	27	19%	77	53%	26	18%
AT8	3	2%	5	3%	26	18%	87	60%	23	16%
AT9	3	2%	11	8%	34	24%	55	38%	41	28%
AT10	1	1%	12	8%	45	31%	81	56%	5	3%

Figura 61 - Aptidão Tecnológica Frequências por Itens. Fonte: Elaboração Própria

Pontuação AT	Frequência	Percentagem
16	1	0,7%
20	1	0,7%
22	2	1,4%
24	1	0,7%
26	1	0,7%
27	3	2,1%
28	1	0,7%
29	1	0,7%
30	1	0,7%
31	3	2,1%
32	1	0,7%
33	4	2,8%
34	7	4,9%
35	3	2,1%
36	3	2,1%
37	13	9,0%
38	13	9,0%
39	9	6,3%
40	7	4,9%
41	8	5,6%
42	7	4,9%
43	7	4,9%
44	13	9,0%
45	15	10,4%
46	14	9,7%
47	2	1,4%
48	1	0,7%
49	2	1,4%

Figura 62 - Resultados Aptidão Tecnológica. Fonte: Elaboração Própria

Facilidade de Uso Percebida

	Discordo Totalmente		Discordo		Neutro		Concordo		Concordo Plenamente	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
FUP1	0	0%	1	0,7%	8	5,6%	90	62,5%	45	31,3%
FUP2	0	0%	1	0,7%	18	12,5%	79	54,9%	46	31,9%
FUP3	0	0%	0	0,0%	8	5,6%	92	63,9%	44	30,6%

Figura 63 – Facilidade de Uso Percebida Frequências por Itens. Fonte: Elaboração Própria

Pontuação FUP	Frequência	Percentagem
8	2	1,4%
9	2	1,4%
10	4	2,8%
11	13	9,0%
12	57	39,6%
13	26	18,1%
14	14	9,7%
15	26	18,1%

Figura 64 - Pontuação Facilidade de Uso Percebida. Fonte: Elaboração Própria

Utilidade de Uso Percebida

	Discordo Totalmente		Discordo		Neutro		Concordo		Concordo Plenamente	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
UUP1	0	0,0%	2	1,4%	19	13,2%	99	68,8%	24	16,7%
UUP2	1	0,7%	1	0,7%	32	22,2%	91	63,2%	19	13,2%
UUP3	0	0,0%	1	0,7%	9	6,3%	82	56,9%	52	36,1%
UUP4	0	0,0%	1	0,7%	6	4,2%	90	62,5%	47	32,6%
UUP5	0	0,0%	0	0,0%	2	1,4%	54	37,5%	88	61,1%

Figura 65 – Utilidade de Uso Percebida Frequências por Itens. Fonte: Elaboração Própria

Pontuação UUP	Frequência	Percentagem
10	1	0,7%
13	1	0,7%
16	2	1,4%
17	1	0,7%
18	15	10,4%
19	9	6,3%
20	33	22,9%
21	24	16,7%
22	10	6,9%
23	27	18,8%
24	14	9,7%
25	7	4,9%

Figura 66 – Pontuação Utilidade de Uso Percebida. Fonte: Elaboração Própria

Condições Facilitadoras

	Sim		**Não**	
	Freq.	%	Freq.	%
Viaja com smartphone/tablet/outros dispositivos móveis?	143	99,3%	1	0,7%
Já conhecia a Realidade Aumentada (RA) antes da demonstração?	66	45,8%	78	54,2%
Na sua opinião, possui os conhecimentos necessários para a utilização de uma aplicação de RA como a demonstrada?	136	94,4%	8	5,6%

Figura 67 - Condições Facilitadoras. Fonte: Elaboração Própria

Atitude face à Realidade Aumentada

	Discordo Totalmente		**Discordo**		**Neutro**		**Concordo**		**Concordo Plenamente**	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
ATRA 1	0	0,0%	5	3,5%	6	4,2%	110	76,4%	23	16,0%
ATRA 2	0	0,0%	1	0,7%	7	4,9%	92	63,9%	44	30,6%
ATRA 3	0	0,0%	1	0,7%	9	6,3%	92	63,9%	42	29,2%
ATRA 4	0	0,0%	0	0,0%	4	2,8%	67	46,5%	73	50,7%
ATRA 5	1	0,7%	0	0,0%	10	6,9%	110	76,4%	23	16,0%

Figura 68 - Atitude Face à RA Frequência dos Itens. Fonte: Elaboração Própria

Pontuação ATRA	Frequência	Percentagem
10	1	0,7%
14	1	0,7%
16	4	2,8%
17	2	1,4%
18	2	1,4%
19	7	4,9%
20	50	34,7%
21	20	13,9%
22	21	14,6%
23	16	11,1%
24	9	6,3%
25	11	7,6%

Figura 69 – Pontuação Atitude face à Realidade Aumentada. Fonte: Elaboração Própria

Realidade Aumentada na Experiência e Satisfação

	Discordo Totalmente		Discordo		Neutro		Concordo		Concordo Plenamente	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
ES1	0	0,0%	1	0,7%	17	11,8%	87	60,4%	39	27,1%
ES2	0	0,0%	2	1,4%	30	20,8%	93	64,6%	19	13,2%

Figura 70 - Influência da RA na Experiência e na Satisfação. Fonte: Elaboração Própria

Realidade Aumentada nas Intenções Futuras

	Discordo Totalmente		Discordo		Neutro		Concordo		Concordo Plenamente	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
IF1	1	0,7%	4	2,8%	32	22,2%	91	63,2%	16	11,1%
IF2	1	0,7%	5	3,5%	26	18,1%	100	69,4%	12	8,3%
IF3	1	0,7%	5	3,5%	14	9,7%	96	66,7%	28	19,4%

Figura 71 – Influência da RA nas Intenções Futuras (Escolha, Retorno e Recomendação). Fonte: Elaboração Própria

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
AtitudeRA	21,0556	2,27414	144
TR	39,3472	6,17498	144
FUP	12,6736	1,51833	144
UUP	21,0347	2,38120	144

Figura 72 – Estatísticas Descritivas. Output SPSS

Correlations

		AtitudeRA	TR	FUP	UUP
Pearson Correlation	AtitudeRA	1,000	,660	,597	,830
	TR	,660	1,000	,779	,567
	FUP	,597	,779	1,000	,462
	UUP	,830	,567	,462	1,000
Sig. (1-tailed)	AtitudeRA	.	,000	,000	,000
	TR	,000	.	,000	,000
	FUP	,000	,000	.	,000
	UUP	,000	,000	,000	.
N	AtitudeRA	144	144	144	144
	TR	144	144	144	144
	FUP	144	144	144	144
	UUP	144	144	144	144

Figura 73 – Correlações. Output SPSS

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,868[a]	,754	,749	1,14014	,754	142,975	3	140	,000

a. Predictors: (Constant), UUP, FUP, TR

b. Dependent Variable: AtitudeRA

Figura 74 – Sumário do Modelo de Regressão Linear. Output SPSS

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	557,567	3	185,856	142,975	,000[b]
	Residual	181,988	140	1,300		
	Total	739,556	143			

a. Dependent Variable: AtitudeRA

b. Predictors: (Constant), UUP, FUP, TR

Figura 75 – Teste ANOVA. Output SPSS

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	2,221	,992		2,238	,027					
	TR	,053	,027	,145	2,006	,047	,660	,167	,084	,339	2,954
	FUP	,264	,100	,176	2,636	,009	,597	,217	,111	,393	2,547
	UUP	,637	,049	,667	13,087	,000	,830	,742	,549	,677	1,476

a. Dependent Variable: AtitudeRA

Figura 76 – Coeficientes. Output SPSS

Collinearity Diagnostics[a]

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions			
				(Constant)	TR	FUP	UUP
1	1	3,977	1,000	,00	,00	,00	,00
	2	,013	17,566	,29	,28	,03	,05
	3	,007	24,472	,23	,01	,18	,78
	4	,003	34,719	,47	,70	,80	,17

a. Dependent Variable: AtitudeRA

Figura 77 – Diagnóstico de colinearidade. Output SPSS

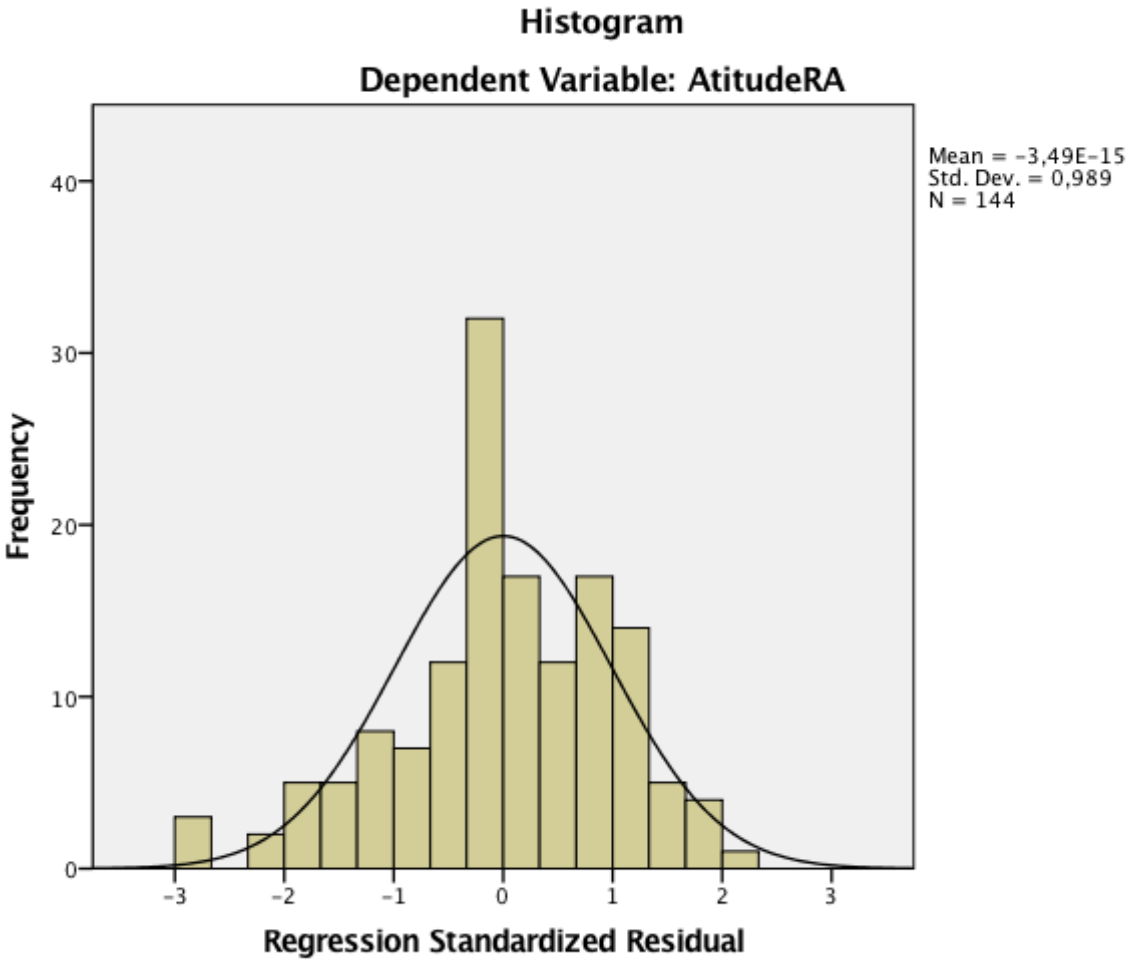


Figura 78 – Histograma. Output SPSS

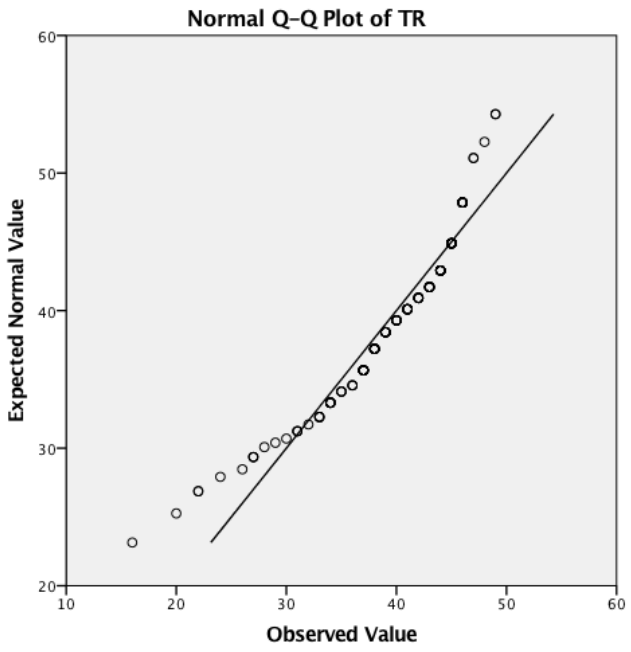


Figura 79 – Q-Q Plot Aptidão Tecnológica. Output SPSS

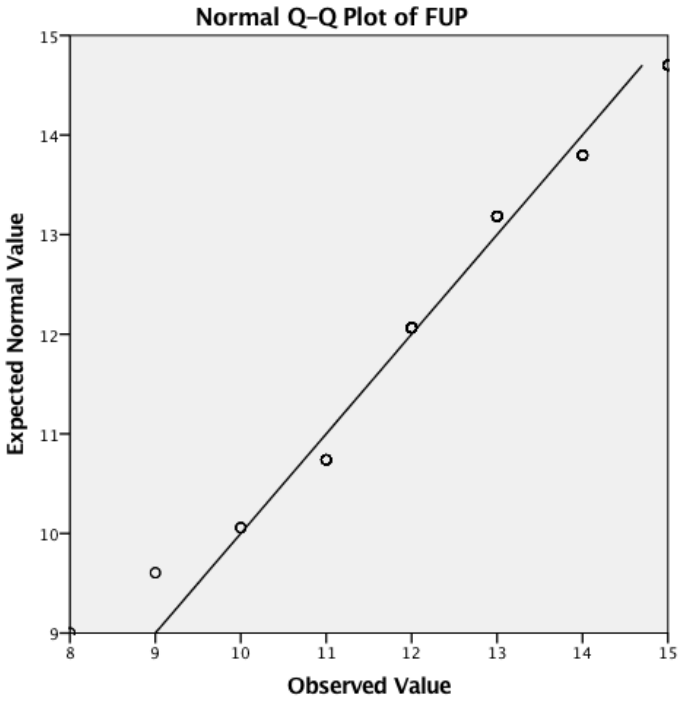


Figura 80 – Q_Q Plot Facilidade de Uso Percebida. Output SPSS

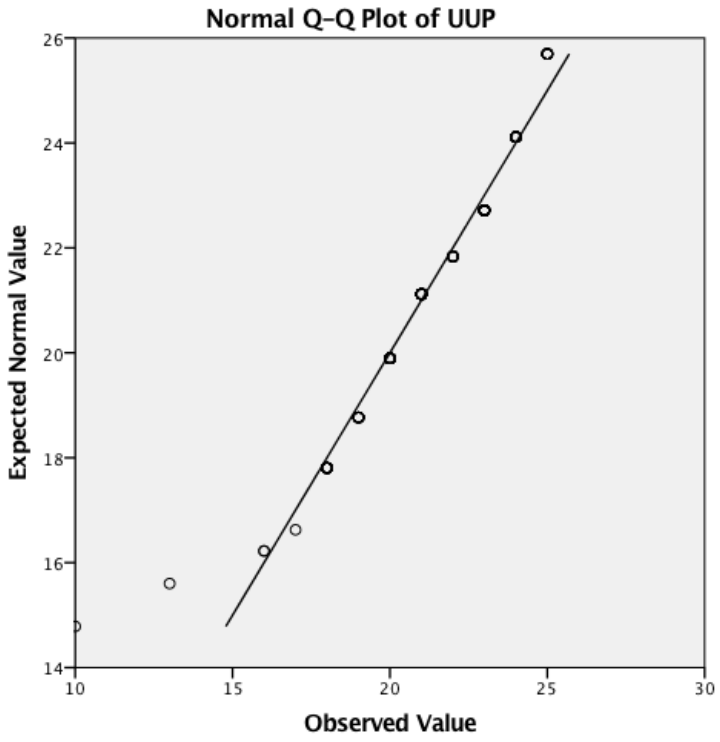


Figura 81 – Q-Q Plot Utilidade de Uso Percebida. Output SPSS

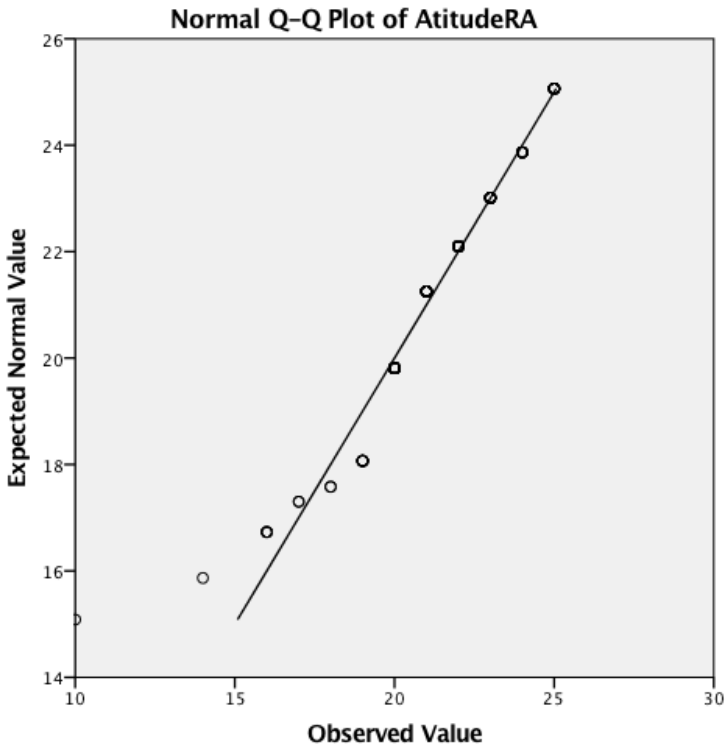


Figura 82 – Q-Q Plot Atitude face à Realidade Aumentada. Output SPSS