

EDITORIAL

Célia M.Q. Ramos • Marisol B. Correia

WISEU MOBILE: UM GUIA TURÍSTICO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS COM RECURSO À REALIDADE AUMENTADA

Maria de Lurdes Martins • Carlos Malta • Vítor Costa

PERFIL DEL CONSUMIDOR TURÍSTICO MÓVIL: UNA APROXIMACIÓN AL USUARIO EXPERIMENTADO

María Vallespín-Arán • Sebastián Molinillo • Francisco Muñoz-Leiva

PROCESO DE DIFUSIÓN DE INTERNET EN TURISMO RURAL: EL CASO DE GALICIA

María Isabel Diéguez-Castrillón

NÓS GOOGLAMOS! UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA GOOGLE TRENDS PARA COMPREENDER O INTERESSE DO PÚBLICO PELO TURISMO NO ALGARVE

Gorete Dinis • Carlos Costa • Osvaldo Pacheco

OS SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO NA PERSPETIVA DOS SEUS PROTAGONISTAS: UM ESTUDO DE CASO NO INSTITUTO POLITÉCNICO DE PORTALEGRE

Joaquim Mourato • João Emílio Alves • Francisco Morais • Isabel Mourato • Maria José Quarenta

INTERFACE NATURAL DE UTILIZADOR BASEADO EM RECONHECIMENTO DE GESTOS USANDO O SENSOR LEAP MOTION

Luís Sousa • Jânio Monteiro • Pedro J.S. Cardoso • João M.F. Rodrigues

ÍNDICE | TABLE OF CONTENTS

EDITORIAL

Célia M.Q. Ramos • Marisol B. Correia 5 - 7

VESEU MOBILE: UM GUIA TURÍSTICO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS COM RECURSO À REALIDADE AUMENTADA

Maria de Lurdes Martins • Carlos Malta • Vítor Costa 8 - 26

PERFIL DEL CONSUMIDOR TURÍSTICO MÓVIL: UNA APROXIMACIÓN AL USUARIO EXPERIMENTADO

María Vallespín-Arán • Sebastián Molinillo • Francisco Muñoz-Leiva 27 - 45

PROCESO DE DIFUSIÓN DE INTERNET EN TURISMO RURAL: EL CASO DE GALICIA

María Isabel Diéguez-Castrillón 46 - 62

NÓS GOOGLAMOS! UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA GOOGLE TRENDS PARA COMPREENDER O INTERESSE DO PÚBLICO PELO TURISMO NO ALGARVE

Gorete Dinis • Carlos Costa • Osvaldo Pacheco 63 - 83

OS SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO NA PERSPETIVA DOS SEUS PROTAGONISTAS: UM ESTUDO DE CASO NO INSTITUTO POLITÉCNICO DE PORTALEGRE

Joaquim Mourato • João Emílio Alves • Francisco Morais • Isabel Mourato • Maria José Quarenta
84- 105

INTERFACE NATURAL DE UTILIZADOR BASEADO EM RECONHECIMENTO DE GESTOS USANDO O SENSOR LEAP MOTION

Luís Sousa • Jânio Monteiro • Pedro J.S. Cardoso • João M.F. Rodrigues 106 - 120

dosalgarves

A MULTIDISCIPLINARY e-JOURNAL

www.dosalgarves.com

N.º 26 (1) | Issue 26 (1)

Diretoras | Editors

Filipa Perdigão Ribeiro ■ Rita Baleiro

Editoras convidadas | Guest editors

Célia M.Q. Ramos ■ Marisol B. Correia

Redação | Editorial board

Ana Paula Correia ■ Ana Renda

Assistente editorial | Editorial Assistant

Rossana Bodeão

Conceção e desenvolvimento do site | Web design

Carlos Sousa ■ Pedro Cascada

Logo e capa | Logo and cover

Bruno Andrade

ESGHT / Universidade do Algarve

Campus da Penha – Estrada da Penha, 8005-139 Faro - Portugal

<http://www.dosalgarves.com> ■ dosalgarves@ualg.pt

ISSN: 2182-5580

Indexação | Abstracting

DOAJ – Directory of Open Access Journals

CiteFactor

EBSCO Host

Latindex

EDITORIAL

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) são consideradas um dos pilares da inovação. Porém, para que haja inovação, é imprescindível aliar os esforços da tecnologia, das pessoas e das organizações, de forma a contribuir para o aparecimento de produtos inovadores e diferenciados, que poderão satisfazer as necessidades dos indivíduos.

As organizações em geral, e as da área do turismo e da hotelaria em particular, nas últimas décadas, têm evoluído com as inovações das TIC e, em consequência, viram crescer as suas exigências tecnológicas, sempre com a ambição de progresso tanto ao nível da produtividade, como da competitividade.

De facto, as TIC revolucionaram a atividade turística, quer na difusão de informação, quer na comunicação com os seus consumidores. Neste contexto, as TIC permitiram a maximização da eficiência e da eficácia das organizações, a transformação dos processos de negócio e de toda a cadeia de valor e, ainda, contribuíram para a definição de novos modelos de negócio e para o aumento do envolvimento dos consumidores.

Também na hotelaria, as tendências atuais apontam para a utilização das TIC como um meio que permite: (i) a maximização da receita, através da integração de mecanismos inteligentes de *revenue*; (ii) a análise da reputação *online*, por auscultação dos comentários que os hóspedes colocam nas redes sociais; e (iii) a elaboração de previsões que permitem controlar e ajustar os modelos de negócios às atividades diárias, com vista à definição de novas estratégias de negócio adaptáveis à realidade do momento como, por exemplo, no escalonamento dos funcionários ou na alocação de recursos, entre outros.

Também os profissionais do marketing recorrem cada vez mais às TIC com o objetivo de aceder a meios que permitam analisar o perfil dos consumidores, definir novos modelos de negócio, identificar padrões e tendências de consumo, principalmente aqueles que são suportados por meios tecnológicos, de forma a

aumentar a produtividade e eficácia como acontece, por exemplo, no desenvolvimento de campanhas adequadas a determinados segmentos.

Verificamos igualmente que a produtividade e a competitividade apoiadas pela utilização das TIC têm potenciado o surgimento de novos processos de negócio quer em termos colaborativos, quer em termos de complexidade do *modus operandi*, concretamente no que respeita ao aumento da criatividade e da valorização de ideias inovadoras para a administração de recursos financeiros, recursos humanos e de matérias-primas, e ao surgimento de novos modelos de gestão organizacionais.

Este número especial da revista *Dos Algarves: A Multidisciplinary e-Journal*, dedicado ao tema das “TIC aplicadas ao Turismo, Hotelaria, Marketing e Gestão”, pretende contribuir para a promoção de conhecimento e para a divulgação de pistas de investigação futura nesta temática. Este número divide-se em dois volumes, constituídos por onze artigos escritos em português, espanhol e inglês. Os artigos centram-se nas potencialidades da aplicação das TIC às áreas do Turismo, Hotelaria, Marketing e Gestão.

Na área do **Turismo** e do **Marketing**, os artigos investigam as novidades tecnológicas que podem ser adotadas pelos profissionais e pelos turistas, nomeadamente a realidade aumentada e a *gamificação*, uma vez que estas duas estratégias podem contribuir para rapidamente divulgar e comunicar a informação turística. Nestas duas áreas, os artigos apresentam ainda contribuições para (i) a análise da experiência do consumidor através da utilização de dispositivos móveis e da caracterização do seu perfil, (ii) a identificação do papel desempenhado pela *internet* na difusão da informação do turismo rural na Galiza, (iii) a utilização das redes sociais, na análise de comentários e do seu papel desempenhado nas Organizações de Gestão de Destinos, e, por fim, (iv) para a aquisição de conhecimento que permite compreender o interesse do público pelo Turismo do Algarve.

Na **Hotelaria**, a investigação pretende clarificar que a análise e desenho de um sistema contribui para aumentar o desempenho dos decisores na gestão da atividade hoteleira, de forma a apoiar as tarefas operacionais e as estratégicas que os gestores hoteleiros realizam no desempenho das suas atividades.

Na área de **Gestão**, um dos trabalhos publicados analisa os sistemas integrados de gestão associados a um estudo de caso no Instituto Politécnico de Portalegre, e um

outro apresenta um interface natural de utilizador baseado em reconhecimento de gestos, recorrendo à utilização de um sensor, designado por *Leap Motion*.

Por fim, é de manifestar o agradecimento a todos os que contribuíram para a concretização deste número especial da revista *Dos Algarves: A Multidisciplinary e-Journal*. Esperamos ter contribuído para a construção e promoção de conhecimento que, acreditamos, vir a potenciar a descoberta de novos caminhos científicos.

As editoras convidadas

Célia M.Q. Ramos
Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo, Universidade do Algarve, Portugal

Marisol B. Correia
Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo, Universidade do Algarve, Portugal

Viseu Mobile: Um guia turístico para dispositivos móveis com recurso à Realidade Aumentada

Viseu Mobile: A location based Augmented Reality tour guide for mobile devices

Maria de Lurdes Martins

Instituto Politécnico de Viseu,
Centro de Estudos em Educação, Tecnologia e Saúde (CI&DETS), Viseu, Portugal
lurdesmartins@estv.ipv.pt

Carlos Malta

Escola Secundária Emídio Navarro, Viseu, Portugal
carlosmalta@esenviseu.net

Vítor Costa

Escola Secundária Emídio Navarro, Viseu, Portugal
vitorcosta@esenviseu.net

Resumo

O presente artigo apresenta o projeto “Viseu na Palma da Mão”, que se consubstancia no desenvolvimento de um guia turístico pessoal, sem fins comerciais, baseado na tecnologia da Realidade Aumentada para dispositivos móveis. Esta aplicação procura potenciar e enriquecer a experiência turística dos visitantes da cidade de Viseu. Apresenta-se uma reflexão sobre a Realidade Aumentada e as suas potencialidades e aplicações, com especial destaque para o turismo. A crescente possibilidade de aceder à Internet em qualquer momento e em qualquer lugar, aliada à oferta de novos equipamentos móveis, permite o desenvolvimento de aplicações específicas que procuram responder às crescentes exigências dos turistas. É nesta premissa que emerge a aplicação Viseu Mobile, procurando maximizar a constante utilização dos dispositivos móveis, tornando-os mecanismos de informação turística pessoal, com recurso à informação baseada em contexto. São, igualmente, explicitadas as diferentes etapas de desenvolvimento e as diferentes funcionalidades da aplicação.

Palavras-chave: aplicação; dispositivos móveis; guia turístico; realidade aumentada; Viseu.

Abstract

This article reports on the project "Viseu na Palma da Mão", which is based on a Augmented Reality app for mobile devices, whose main purpose is to maximise the tourists' experience when visiting the town of Viseu. The paper starts by presenting a reflection on Augmented Reality and its potential and applications, with a special emphasis on the tourism industry. The increasing possibility to access the Internet anytime, anywhere, together with the unprecedented growth of mobile device penetration has boosted the development of specific applications that seek to respond to the increasing demands of tourists. It is on this premise that the app Viseu Mobile emerges, seeking to enhance the constant use of mobile devices, and making them act as a personal tour guide, based on location based information. The different stages of development and different features of the application are also explained.

Keywords: app; mobile devices; tour guide; augmented reality; Viseu.



1. A tecnologia de Realidade Aumentada

Apesar do conceito de Realidade Aumentada (RA) remontar à década de 1960, a sua disseminação surge apenas nas últimas duas décadas. Trata-se de uma área de investigação no âmbito da Computação Ubíqua, que vem colmatar uma das limitações da Realidade Virtual, uma tecnologia que oferece aos seus utilizadores um ambiente simulado e interativo, impossibilitando, todavia, a interação entre o utilizador e o mundo real. Em contraste, a RA possibilita ao utilizador ver o mundo real com objetos virtuais sobrepostos ou combinados com imagens reais. Os conteúdos sobrepostos poderão ser em formato texto, vídeo, imagem, dados de GPS (*Global Positioning System*) e outros formatos multimédia.

De acordo com Azuma (1997), o conceito de RA apresenta três requisitos essenciais: a combinação entre o mundo real e conteúdos virtuais; a interação, em tempo real, com o utilizador e a inserção dos conteúdos 3D no mundo real. A utilização generalizada de *smartphones*, que apresentam uma grande capacidade de processamento, recursos multimédia e câmara fotográfica, possibilitou a difusão de aplicações de RA móvel. Assim, a RA pode enriquecer a nossa visão da realidade e transformá-la com a ajuda de um dispositivo móvel, melhorando a perceção do utilizador (Osterlund e Lawrence, 2012).

Como mencionado, a RA é uma tecnologia que permite combinar elementos físicos do mundo real, com informação digital, produzida por computador, tendo como resultado uma visão enriquecida (aumentada) da realidade circundante, podendo a informação disponível ser continuamente atualizada através da conceção e sobreposição de novos objetos. Esta informação digital é inserida e manipulada por aplicações de RA com recurso ao estabelecimento de correspondências, que podem ser *marker-based* (quando se procede à introdução de uma marca artificial na realidade envolvente para adicionar elementos virtuais) ou *markerless* (quando se utilizam marcas naturais da realidade envolvente como pontos, linhas, etc.). As plataformas de RA móveis requerem o uso de servidores *web* para a hospedagem de dados, bancos de dados e *tags* RA para pontos de interesse (POI – *Point of Interest*). A tecnologia de RA, cada vez mais popular, é usada atualmente em diferentes áreas, como na medicina, educação e formação, engenharia, aviação e turismo, entre outras.

Este artigo apresenta o projeto de um guia turístico pessoal para a cidade de Viseu, desenvolvido em contexto educativo. Num primeiro momento, apresenta-se uma reflexão sobre as tecnologias móveis aplicadas ao turismo, com especial destaque para aplicações de RA. Seguidamente, expõe-se o projeto “Viseu na Palma da Mão”. Após uma breve contextualização, elencam-se os objetivos, os requisitos funcionais da ferramenta e desenvolvem-se as suas principais funcionalidades.

2. As tecnologias móveis aplicadas ao turismo

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em geral, e a tecnologia móvel em particular, tornaram-se um elemento crítico no setor do turismo, configurando uma panóplia de oportunidades, quer para os diferentes agentes envolvidos, quer para os turistas (Buhalis e Law, 2008). Na última década tem aumentado significativamente a investigação sobre as TIC no setor do turismo, designadamente sobre a Internet e os operadores turísticos (Buhalis, 2004; Carroll e Sigauw, 2003; Karanasios e Burgess, 2008), o comportamento do consumidor em turismo (Davidson e Yu, 2005; Iyer, Dey e Chakraborty 2015) ou a promoção turística (Celtek, 2015). Uma conclusão que assomou de investigação realizada dá conta que as preferências e comportamento dos turistas mudaram, pelo que ao invés de pacotes padronizados, desenhados por operadores turísticos, há uma manifesta preferência por produtos e experiências individualizadas, especificamente adaptados às necessidades e interesses de cada um (Buhalis, 1999; Barragáns-Martínez e Costa-Montenegro 2013). Por seu turno, de acordo com Werthner e Ricci (2004) os turistas esperam poder aceder, quando e onde necessitem, a serviços e informações de vários dispositivos. Outros estudos apontam o papel dos *smartphones* no aumento da qualidade da experiência turística (Mamaghani, 2009), tornando-se, cada vez mais num “must-have” para turistas (Langelund, 2007). A fidelização do cliente é apontada por Hyun, Lee e Hu (2009), que sublinham o papel das aplicações móveis no conhecimento do destino e no incremento da satisfação.

Uma das principais potencialidades das aplicações móveis prende-se com o facto de poderem melhorar a experiência turística no destino, criando uma mudança de paradigma na forma como a informação é acedida e processada e na interação entre os turistas e o meio envolvente. Pode, por um lado, permitir às empresas, entidades e

profissionais do setor do turismo alcançar um maior número de pessoas, através da disponibilização de informação e serviços adicionais, inclusivamente adaptados ao perfil do utilizador. Por outro lado, ao utilizar aplicações de RA, os turistas poderão maximizar a sua experiência turística, personalizando a sua visita, enriquecendo o seu conhecimento sobre diferentes pontos de interesse turístico. O Guia da Rota do Românico¹ é um exemplo de uma aplicação para dispositivos móveis, lançada em setembro de 2013, cuja função principal é orientar e informar o turista dentro do território compreendido pela referida rota. Também o Museu de Londres desenvolveu uma aplicação, apelidada de Streetmuseum² que permite aos visitantes viver uma experiência interativa, combinando dados atuais com informação histórica. A aplicação localiza de forma geográfica o utilizador e permite-lhe apreciar a evolução da cidade ao sobrepor fotos e obras de arte etiquetadas geograficamente pelo Museu à realidade que o utilizador capta pela câmara do dispositivo móvel.

Como García-Crespo et al. (2009) argumentam, o setor do turismo tem necessidade de apostar cada vez mais no desenvolvimento de aplicações altamente dinâmicas que permitam receber informação e conteúdos multimédia, sem grande esforço e de forma adequada às necessidades e pretensões do próprio turista, oferecendo interatividade e entretenimento. Outra das vantagens da RA é a sua utilização no âmbito do turismo cultural (Bonetti, Simoni e Cercola, 2014) em museus, locais históricos, e cidades, porque a informação pode ser organizada e transmitida em camadas ou mediante solicitação. Isto sugere que as informações podem ser escolhidas de acordo com um nível de conhecimento, interesses, idade, profissão, etc.

Como resultado, as aplicações de RA móvel podem personalizar a visita, de acordo com os desejos e expectativas dos turistas, resultando numa experiência muito mais memorável (Sparacino, 2002). A RA pode, ainda, ter grande impacto sobre o conhecimento da história, assim como na preservação de objetos e locais que possam já ter desaparecido ou estar em elevado estado de degradação, na medida em que podem ser virtualmente reconstruídos. Ao complementar a sua visão da realidade, o turista poderá sentir-se mais motivado a visitar determinados locais, podendo, mais

¹ Disponível em <<http://www.rotadoromano.com/VPT/GALERIADIGITAL/APLICACAOMOBILE/Paginas/AplicacaoMobile.aspx>>

² Disponível em <<https://itunes.apple.com/us/app/museumlondonstreetmuseum/id369684330?mt=8>>

facilmente e de forma informada, selecionar os POI a visitar, construindo o seu próprio roteiro, envolvendo-se, de forma ativa, no processo de planeamento. De acordo com Jesus (2009), uma das potencialidades mais interessantes da RA é a divulgação do património arqueológico e cultural, oferecendo a oportunidade de visualizar a imagem real desse objeto (monumento, ruína, etc.) com imagens virtuais complementares, o que dará uma perspetiva da evolução temporal desse objeto, das alterações que sofreu, do seu significado, etc.

A revisão da literatura revela que as aplicações móveis aplicadas ao turismo cobrem uma ampla gama de ferramentas e funcionalidades. A fim de ajudar a organizar diferentes aplicações em turismo, é necessária uma classificação que explicita a variedade e características das aplicações que vão emergindo (Ordóñez de Pablos, Tennyson e Zhao, 2012). Neste sentido, Kenteris, Gavalas e Economou (2009) desenvolveram uma nomenclatura para classificar aplicações comerciais e abordagens de investigação no domínio das aplicações móveis em turismo, distinguindo três categorias:

- Guias turísticos ou museológicos, que implicam uma pré-instalação e que não podem ser personalizados de acordo com as preferências do utilizador;
- Os dispositivos móveis usados para aceder a portais móveis e procurar informações turísticas;
- Guias eletrónicos, que são dispositivos que utilizam conexões de rede sem fio ou móveis para aceder a serviços móveis sensíveis ao contexto.

Também Ordóñez de Pablos, Tennyson e Zhao (2012) desenvolveram uma taxonomia em que propõem a distinção entre duas camadas de aplicações móveis em turismo: guias de destinos e ferramentas de viagem. Esta classificação pode levar a uma considerável sobreposição entre as duas categorias. Por exemplo, um guia de destino pode incluir um recurso de localizador de restaurantes ou navegação incorporada. Os autores distinguem, também, entre aplicações para *download* e aplicações móveis baseadas na *web*. Grün et al. (2008) desenvolveram uma tipologia que considera os serviços oferecidos aos turistas durante a sua estadia no destino, considerando três dimensões: “disponibilização da informação”, “personalização” e “iniciativa”. Os autores destacam aspetos como a personalização da informação, a possibilidade de

realizar transações, nomeadamente efetuar reservas, a interação com a comunidade e a distribuição, designadamente a possibilidade de receber produtos digitais. Por último, distinguem entre a informação que é enviada ao utilizador sem que o mesmo a tenha solicitado e os casos em que o acesso à informação foi impulsionado pelo utilizador através de pesquisa.

3. O projeto “Viseu na Palma da Mão”

3.1. Contextualização

O projeto “Viseu na Palma da Mão” surge no contexto educativo, tratando-se, portanto, de uma aplicação sem fins comerciais. A ideia germinou na Escola Secundária Emídio Navarro de Viseu (ESEN), uma escola com fortes ligações ao ensino de carácter profissionalizante e que tem procurado implementar a metodologia de projeto. A conceção da ferramenta resultou de uma parceria entre o curso profissional de Multimédia e o curso profissional de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos (GPSI) da Escola Secundária Emídio Navarro. A Tabela 1 ilustra as diferentes etapas do desenvolvimento do projeto. O projeto corporizou-se no desenvolvimento de uma aplicação para dispositivos móveis, constituindo-se como uma ferramenta comunicacional que, com recurso a características multimédia, integra conteúdos acessíveis por telemóvel para turistas que visitem a cidade de Viseu.

Trata-se de um serviço que proporciona a divulgação da cidade e seus POI de um modo interativo, permitindo que os turistas possam explorar roteiros digitais que complementem as suas visitas, ao disponibilizar informação em diferentes formatos. Através da utilização de uma plataforma de realidade aumentada, este modelo de interface permite que os utilizadores visualizem e manipulem objetos virtuais em contexto real, apontando o telemóvel para o foco pretendido. Constitui-se, assim, como uma importante ferramenta de apoio à comunidade turística da cidade de Viseu.

Tabela 1: Diferentes etapas do desenvolvimento do projeto

Conceção	<ul style="list-style-type: none"> • Contexto académico • Cursos Profissionais de GPSI e Multimédia • Agregação de diferentes parceiros
Desenvolvimento da aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do interface • Implementação
Apresentação	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação pública • Exposições
Disseminação	<ul style="list-style-type: none"> • Cartazes • Mupies • Material de promoção turística
Atualização	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução de novos POI • Desenvolvimento de novas funcionalidades

Fonte: Elaboração própria.

Foram estabelecidas parcerias com agentes vivos do setor do turismo relacionados com a cidade de Viseu. Estas parcerias incluíram o Município de Viseu e a Entidade Regional de Turismo do Centro de Portugal, no sentido de garantir a validade dos conteúdos e potenciar a promoção e disseminação da ferramenta junto do público-alvo e ainda com o Instituto Politécnico de Viseu, através do curso de licenciatura em Turismo da Escola Superior de Tecnologia e Gestão. A Tabela 2 apresenta, com maior grau de detalhe, o papel dos diferentes parceiros envolvidos.

Tabela 2: Papel dos diferentes parceiros envolvidos

Entidades	Função
Escola Secundária Emídio Navarro	Conceção, desenvolvimento, implementação e atualização da ferramenta.
Instituto Politécnico de Viseu	Desenvolvimento de conteúdos em língua inglesa.
Câmara Municipal de Viseu	Colaboração na seleção dos pontos de interesse turístico da cidade. Disponibilização de informação oficial referente à caracterização dos pontos de interesse turístico. Divulgação, através dos vários canais de comunicação.
Entidade Regional Turismo Centro	Colaboração na difusão do serviço junto do público-alvo.

Fonte: Elaboração própria.

3.2. Objetivos

O projeto norteou-se pelos seguintes objetivos:

- Construir, de forma criativa e com recurso a tecnologias móveis emergentes, uma ferramenta útil para a cidade de Viseu;
- Desenvolver uma ferramenta comunicacional com recurso a características multimédia, que permita a visitantes e turistas interessados em informação georreferenciada conhecer Viseu através de dispositivos móveis;
- Construir diferentes representações de informação, de forma colaborativa, permitindo a sustentabilidade da aplicação e a sua evolução dinâmica no seio da comunidade a que está associada;
- Criar uma rede de parcerias que permita difundir a ferramenta junto do público-alvo a que se destina para que este serviço seja conhecido por todos os potenciais visitantes da região.

Tratando-se de um projeto realizado em contexto educativo, importa, também, destacar os objetivos educacionais subjacentes a este projeto. Assim, relativamente aos alunos dos cursos de Multimédia e de GPSI, pretendeu-se potenciar as aprendizagens ao nível dos conhecimentos sobre sistemas de informação e programação de aplicações móveis, aproveitamento das tecnologias imersas na vida diária para construir uma ferramenta com aplicabilidade prática.

No que respeita aos alunos do curso de licenciatura em Turismo e dado que a atividade foi desenvolvida no âmbito de uma unidade curricular de Inglês, procurou-se promover a autenticidade situacional e comunicacional das tarefas implementadas ao nível da aprendizagem da língua inglesa, potenciando uma maior qualidade dos *outputs* produzidos pelos estudantes, na medida em que estes, ao terem consciência da responsabilidade associada a uma tarefa do mundo real e da qualidade inerente, utilizariam diversos mecanismos no sentido de melhorar as suas produções escritas.

Em ambos os casos procurou-se o desenvolvimento do conhecimento declarativo, uma vez que os estudantes puderam aprofundar os seus conhecimentos sobre a cidade de Viseu, designadamente os seus principais pontos de interesse turístico e outros aspetos relevantes da cultura viseense, bem como desenvolver capacidades e competências de realização, na medida em que os estudantes foram capazes de

planificar e gerir o seu próprio processo de aprendizagem, tomando decisões relativamente aos conteúdos e materiais a utilizar, bem como à forma de os explorar. Outro dos objetivos foi potenciar o envolvimento com a comunidade local.

3.3. Requisitos funcionais

A aplicação Viseu Mobile permite a utilização de um conjunto de funcionalidades. Tratando-se de um guia turístico baseado na localização com RA, pretendeu-se que o utilizador pudesse pesquisar pontos de interesse turístico, ver mapas e consultar rotas. No caso da visualização dos POI, o utilizador pode aceder a informação em diferentes formatos sobre os mesmos (texto, imagem e vídeo), consultar, sempre que possível, a página *web* respetiva, assim como visualizar a sua localização no mapa. Os conteúdos inerentes a cada POI estão alojados num servidor *web* gratuito onde se encontra a base de dados da aplicação. Depois de identificados os diferentes POI, estabeleceram-se diferentes topologias, que permitissem agrupá-los.

O desenvolvimento começou com a seleção dos locais de interesse e recolha da informação relevante para a descrição de cada POI. Este processo teve a colaboração da Câmara Municipal de Viseu, que definiu os POI mais relevantes a incluir na primeira fase do projeto e, paralelamente, providenciou informação relevante sobre os mesmos. A conceptualização e desenvolvimento da interface pautou-se por princípios como a fácil utilização centrada no utilizador. O mesmo princípio norteou a seleção dos conteúdos e a sua distribuição pelos respetivos ecrãs. Privilegiaram-se cores escuras, no sentido de criar um bom contraste no ecrã dos dispositivos móveis, facilitando a visualização por parte do utilizador.

3.4. Implementação

Foi necessário explorar alternativas disponíveis dentro da tecnologia que sustenta o projeto para selecionar a melhor solução de implementação. Numa fase inicial selecionou-se o serviço Hoppala³ como ferramenta de desenho da camada e a app

³ Disponível em <<http://www.hoppala-agency.com/>>

Layar⁴ para publicação da mesma. Posteriormente, pelo facto de o serviço Hoppala ter sido descontinuado, a equipa de desenvolvimento optou pela utilização de servidores próprios para o alojamento da camada. Concomitantemente, deu-se início ao desenvolvimento de um *website* para servir de suporte aos conteúdos multimédia resultantes do levantamento efetuado. O *website*⁵ permite um conhecimento aprofundado do projeto. Assim, para além de uma breve contextualização sobre o projeto e a tecnologia de RA que lhe está subjacente, pode-se ainda ficar a conhecer os diferentes POI, catalogados em diferentes topologias, os diferentes parceiros envolvidos, bem como as publicações e prémios relacionados com o projeto. Por último, é ainda possível descarregar a aplicação através de um *QR Code*. A página *web* encontra-se também disponível em língua inglesa, espanhola e francesa para dar maior abrangência ao serviço.

Durante a implementação do projeto foram utilizadas algumas ferramentas facilitadoras do trabalho colaborativo que permitiram a interação entre os vários participantes. Como plataforma de comunicação, foi criado um grupo de trabalho na rede social Facebook, e, simultaneamente, utilizado um sistema de partilha de ficheiros *on-line*.

3.5. Funcionalidades

Trata-se de um modelo de comunicação focalizado no utilizador uma vez que o turista, fazendo uso do seu próprio equipamento, pode orientar a sua visita de acordo com a sua posição e preferências. A plataforma disponibilizada oferece um conjunto de informações sobre os locais de interesse da cidade de Viseu para que o turista possa descobrir e explorar, de forma interativa, o património existente, visualizando e manipulando objetos virtuais em contexto real, apontando o telemóvel para o foco pretendido. A aplicação identifica todos os POI que se encontram num raio de 5 km a partir da localização do utilizador, indicando a posição em que se encontram e a distância a que ficam. Os pontos são referenciados através de 5 categorias: património, museus, parques e jardins, cultura e lazer, igrejas, conforme ilustra a Imagem 1.

⁴ Disponível em <<https://www.layar.com/>>

⁵ Disponível em <http://viseumobile.esenviseu.net/>

Imagem 1: Diferentes topologias utilizadas na aplicação Viseu Mobile



Fonte: Viseu Mobile.

No total das diferentes topologias estão representados 69 POI, conforme ilustra a Tabela 3.

Tabela 3: Alocação das diferentes atrações turísticas às topologias definidas

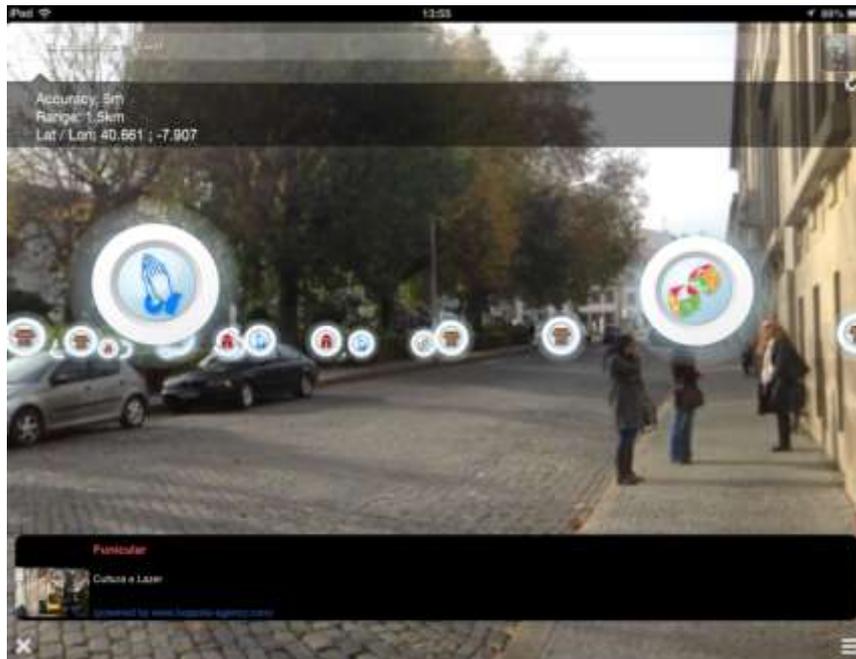
Património	Museus	Parques e Jardins	Cultura e Lazer	Igrejas
36	9	4	10	10

Fonte: Elaboração própria.

Os POI são mostrados no ecrã do equipamento móvel, sobrepondo os ícones que identificam cada local à imagem que a câmara devolve. A Imagem 2 ilustra os diferentes POI que se encontram num raio de 5 km do utilizador.

É possível, de igual modo, aferir da proximidade dos mesmos, sendo que os ícones maiores representam POI que estão mais próximos do utilizador. No caso da imagem, o utilizador encontra-se nas imediações de dois POI, um classificado na categoria Igrejas e outro na categoria Cultura e Lazer.

Imagem 2: Screenshot da aplicação Viseu Mobile que ilustra os POI num raio de 5 km, por topologia



Fonte: Viseu Mobile.

O utilizador pode optar por visualizar os diferentes POI em formato lista, surgindo os diferentes POI organizados pela distância a que se encontram, tal como retrata a Imagem 3. Neste caso o utilizador encontra-se a 189 metros do “Pórtico do Fontelo”, catalogado na categoria “Património”. É ainda possível observar uma imagem do POI.

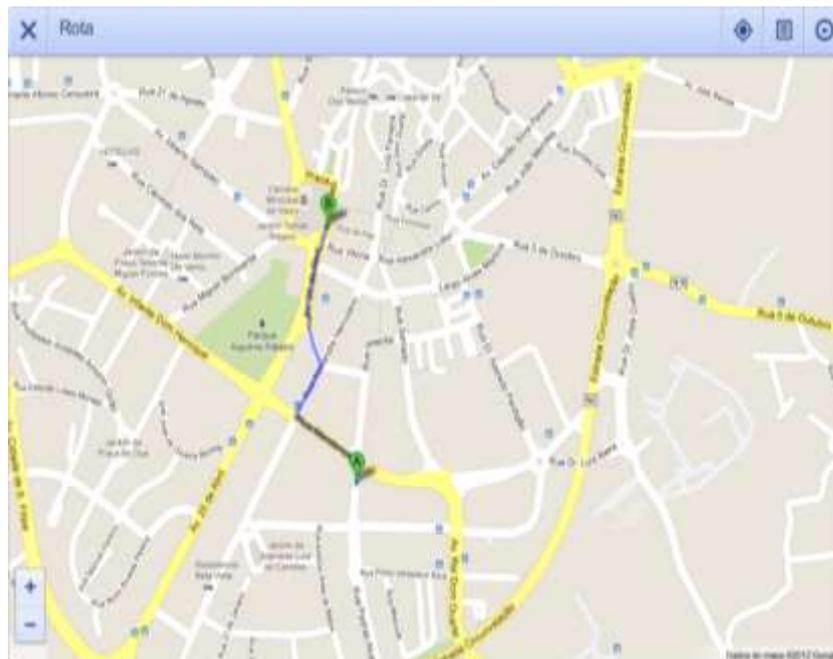
Imagem 3: Screenshot da aplicação Viseu Mobile que ilustra os POI num raio de 5 km, em lista



Fonte: Viseu Mobile.

Depois de selecionado o local pretendido, a ferramenta disponibiliza informação com a descrição do POI em diferentes formatos: um pequeno texto que apresente, de forma sucinta o local e um vídeo de consulta rápida. Se o utilizador quiser visitar o local, a ferramenta possui a opção “Leve-me até lá” que traça uma rota para conduzir o turista até ao ponto escolhido, como se pode visualizar na Imagem 4.

Imagem 4: *Screenshot* da aplicação Viseu Mobile que ilustra uma rota traçada pela aplicação



Fonte: Viseu Mobile.

Imagem 5: *Screenshot* da aplicação Viseu Mobile que ilustra a pesquisa por topologia



Fonte: Viseu Mobile.

A aplicação permite, ainda, ao utilizador listar as diferentes atrações turísticas alocadas apenas a uma determinada topologia, como retrata a Imagem 5. Outra das funcionalidades da aplicação denomina-se *Old Pictures*. Esta funcionalidade permite sobrepor à imagem atual, com o mesmo enquadramento, fotografias antigas, que foram cedidas pelo Projeto Viseu com Z. A Imagem 6 retrata o Mercado 2 de Maio, sendo possível visualizar o local nos dias de hoje e, também na primeira metade do século XX.

Imagem 6: Screenshot da aplicação Viseu Mobile onde é visível a funcionalidade *Old Pictures*



Fonte: Viseu Mobile.

A imagem, para além da funcionalidade *Old Pictures*, apresenta, também, uma breve descrição do POI em língua portuguesa e a possibilidade de partilha do ponto de interesse nas principais redes sociais, designadamente o Facebook, o Twitter e o Google+.

Importa referir que se trata de uma ferramenta multiplataforma, podendo ser utilizada em dispositivos móveis com sistema operativo IOS, Android ou Windows Phone. Para poder usufruir da aplicação, o utilizador terá, primeiramente, que aceder à

camada Viseu Mobile do *browser* de RA Layar. Posteriormente, a realidade captada pelas câmaras dos dispositivos móveis é sobreposta com uma camada de pontos de interesse turístico da cidade de Viseu. Esta sobreposição é ativada pela proximidade dos POI, detetada pelo GPS dos equipamentos. A informação associada aos POI contempla, como já foi mencionado, a sua identificação, uma breve descrição e ligações a *sites* onde é apresentada informação adicional sob a forma de imagens, vídeo e texto. Adicionalmente tem sempre disponível a opção “Leve-me até lá”, que consiste em iniciar o sistema de navegação do seu dispositivo móvel de modo a poder guiá-lo até ao local detetado.

3.6. Apresentação e disseminação do projeto

O projeto foi formalmente apresentado à comunicação social local no Salão Nobre do edifício da Câmara Municipal de Viseu, um dos parceiros do projeto, no dia 14 de dezembro de 2012, contando com a presença de todos os parceiros institucionais. A coincidência da apresentação com a proximidade da época natalícia foi intencional, já que se trata de uma altura em que há uma maior afluência de pessoas (locais e turistas) à cidade de Viseu e, mais concretamente, ao centro histórico, em virtude, também, da dinamização de um mercado de Natal. A divulgação junto dos potenciais utilizadores avançou de imediato num conjunto de *mupies*, custeados pela Câmara Municipal de Viseu, onde foram disponibilizados, durante um mês, um conjunto de cartazes para divulgação do projeto, conforme ilustra a Imagem 7. Posteriormente, a informação foi estendida aos edifícios municipais, incluindo os que estão referenciados na camada de dados da aplicação, e nos locais de divulgação que a entidade regional Turismo Centro disponibiliza para os turistas como o *Welcome Center* e a página *web*.

No sentido de dar a conhecer a aplicação aos locais e aos visitantes, foram dinamizadas várias exposições em locais de grande afluxo de pessoas, designadamente os dois centros comerciais da cidade de Viseu, onde se poderia conhecer melhor a funcionalidade *Old Pictures*. Houve igualmente, nos locais das diferentes exposições, demonstrações da aplicação levadas a cabo pelos alunos de GPSI.

Imagem 7: Cartaz promocional da aplicação Viseu Mobile



Fonte: Viseu Mobile.

3.7. Desenvolvimento de novas funcionalidades

Tratando-se de uma ferramenta dinâmica, permite a atualização da informação e, também, o desenvolvimento de novas funcionalidades. Atualmente, além de se estarem a acrescentar novos POI, estão, ainda, a elaborar-se áudio guias (*podcasts*) que permitirão aos utilizadores ter um conhecimento mais detalhado do interior de alguns monumentos, designadamente igrejas e edifícios, à medida que efetuam a visita. De futuro poderão instalar-se novas topologias de dados, como espaços para crianças ou espaços de restauração.

4. Conclusão

Como corolário da informação apresentada destaca-se a transversalidade e transdisciplinaridade deste projeto, assim como a rede de parcerias estabelecidas, que permitiu a articulação das várias tarefas relacionadas com o desenvolvimento da

ferramenta, potenciando as suas funcionalidades e a sua abrangência. No que respeita aos pontos fortes do projeto, podem elencar-se:

- A sua abrangência, que agrega um conjunto de colaboradores que permitem a evolução sustentada da aplicação;
- A versão multilingue, que permite enriquecer a experiência turística quer dos turistas nacionais, quer dos internacionais;
- A portabilidade da ferramenta;
- A interoperabilidade da aplicação, já que permite que ela funcione em multiplataformas;
- A georreferenciação dos POI que constituem as camadas de dados, permitindo que o turista possa planificar e gerir a sua visita de acordo com a posição onde se encontra;
- A utilização de recursos multimédia para a representação da informação disponibilizada;
- O recurso a plataformas gratuitas;
- A utilização de conteúdos digitais, que permite a sua atualização de forma descentralizada;
- A redução da pegada ecológica na utilização dos meios de promoção turística.

No que respeita às limitações, destacam-se a fraca cobertura de rede 3G e a falta de pontos de acesso *wireless*, que poderão condicionar, em algumas localidades, o acesso à camada de dados. Outro aspeto relaciona-se com o universo de utilizadores da aplicação, que está restringido a portadores de *smartphones* ou *tablets*. No entanto, o serviço possui uma componente web que disponibiliza todos os conteúdos num sítio de apoio na Internet. Outra limitação prende-se com a qualidade dos serviços de localização, que pode ser afetada pela posição geográfica do utilizador e pelas condições climatéricas do momento.

Referências bibliográficas

- AZUMA, R.T. (1997). *A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments*. Los Angeles: ACM SIGGRAPH.
- BARRAGÁNS-MARTÍNEZ, A.B. e COSTA-MONTENEGRO, E. (2013). Adding Personalization and Social Features to a Context-Aware Application for Mobile Tourism. In Information Resources Management Association (IRMA), *Hospitality, Travel, and Tourism: Concepts,*

- Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 467-480). Hershey, PA: Business Science Reference. Doi: 10.4018/978-1-4666-6543-9.ch028
- BONETTI, E., SIMONI, M. e CERCOLA, R. (2014). Creative Tourism and Cultural Heritage: A New Perspective. In L. Aiello (ed.), *Handbook of Research on Management of Cultural Products: E-Relationship Marketing and Accessibility Perspectives* (pp. 367-395). Hershey, PA: Business Science Reference. Doi: 10.4018/978-1-4666-5007-7.ch018
- BUHALIS, D. (1999). Information Technology as a Strategic Tool for Sustainable Tourism Development. *The Courier*, 175(1), 55–57.
- BUHALIS, D. (2004). eAirlines: Strategic and Tactical Use of ICTs in the Airline Industry. *Information & Management*, 41(7), 805–825. Doi: 10.1016/j.im.2003.08.015
- BUHALIS, D. e 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. Doi: 10.1016/j.tour-man.2008.01.005
- CARROLL, B. e SIGUAW, J. (2003). The Evolution of Electronic Distribution: Effects on Hotels and Intermediaries. *The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 44(4), 38–50. Doi: 10.1016/S0010-8804(03)90257-6
- CELTEK, E. (2015). Augmented Reality Advertisements in Tourism Marketing. In N.O. Taşkıran e R. Yılmaz (eds.), *Handbook of Research on Effective Advertising Strategies in the Social Media Age* (pp. 125-146). Hershey, PA: Business Science Reference. Doi: 10.4018/978-1-4666-8125-5.ch007
- DAVIDSON, A.P. e YU, Y. (2005). The Internet and the Occidental Tourist: An Analysis of Taiwan's Tourism Websites from the Perspective of Western Tourists. *Information Technology & Tourism*, 7(2), 91-102. Doi: org/10.3727/1098305054517318
- GARCÍA-CRESPO, A., CHAMIZO, J., RIVERA, I., MENCKE, M., COLOMO-PALACIOS, R. e GÓMEZ-BERBÍS, J.M. (2009). SPETA: Social Pervasive e-Tourism Advisor. *Telematics and Informatics*, 26(3), 306-315. Doi: 10.1016/j.tele.2008.11.008
- GRÜN, C., WERTHNER, H., PROLL, B., RETSCHITZEGGER, W. e SCHWINGER, W. (2008). Assisting Tourists on the Move - An Evaluation of Mobile Tourist Guides. *Proceedings of the 7th International Conference on Mobile Business 2008* (pp. 171-180). Washington, DC: IEEE Computer Society.
- HYUN, M.Y., LEE, S. e HU, C. (2009). Mobile-Mediated Virtual Experience in Tourism: Concept, Typology and Applications. *Journal of Vacation Marketing*, 15(2), 149–164. Doi: 10.1177/1356766708100904
- IYER, V.R., DEY, N. e CHAKRABORTY, S. (2015). Advent of Information Technology in the World of Tourism. In N. Ray (ed.), *Emerging Innovative Marketing Strategies in the Tourism Industry* (pp. 44-53). Hershey, PA: Business Science Reference. Doi: 10.4018/978-1-4666-8699-1.ch003
- JESUS, C.M.A. (2009). *Serviços Móveis Baseados na Localização com Realidade Aumentada: Proposta de uma Análise das Potencialidades para o Sector do Turismo*. Tese de Mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- KARANASIOS, S. e BURGESS, S. (2008). Tourism and Internet Adoption: A Developing World Perspective. *International Journal of Tourism Research*, 10(2), 169–182. Doi: 10.1002/jtr.649
- KENTERIS, M., GAVALAS, D. e ECONOMOU, D. (2009). An Innovative Mobile Electronic Tourist Guide Application. *Personal and Ubiquitous Computing*, 13(2), 103–118. Doi: 10.1007/s00779-007-0191-y
- LANGELUND, S. (2007). Mobile Travel. *Tourism and Hospitality Research*, 7(3-4), 284–286. Doi: 10.1057/palgrave.thr.6050063
- MAMAGHANI, F. (2009). Impact of E-Commerce on Travel and Tourism: An Historical Analysis. *International Journal of Management*, 26(3), 365–375.
- ORDÓÑEZ DE PABLOS, P., TENNYSON, R.D. e ZHAO, J. (2012). *Global Hospitality and Tourism Management Technologies*. Hershey, PA: IGI Global. Doi: 10.4018/978-1-61350-041-5

- OSTERLUND, J. e LAWRENCE, B. (2012). Virtual reality: Avatars in Human Spaceflight Training. *Acta Astronautica*, 71, 139-150. Doi: 10.1016/j.actaastro.2011.08.011
- SPARACINO, F. (2002). The Museum Wearable: Real-Time Sensor-Driven Understanding of Visitors' Interests for Personalized Visually-Augmented Museum Experiences. *Proceedings of Museums and the Web (MW 2002)* (pp. 17-20).
- WERTHNER, H. e RICCI, F. (2004). E-Commerce and Tourism. *Communications of the ACM*, 47(12), 101–105. Doi: 10.1145/1035134.1035141

MARIA DE LURDES MARTINS é docente na Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Viseu, onde leciona unidades curriculares de Inglês a alunos do curso de licenciatura em Turismo e Marketing. É doutorada em Linguística pela Universidade de Aveiro. Desempenha funções de Coordenadora do Curso Técnico Superior Profissional em Enoturismo e de representante do Departamento de Gestão para as Relações Internacionais. Os seus interesses de investigação estão relacionados com a utilização das tecnologias, mormente a *web 2.0* no desenvolvimento da competência comunicativa em língua inglesa e da competência intercultural e ainda as tecnologias aplicadas ao turismo, tendo um conjunto de publicações na área. Endereço institucional: Instituto Politécnico de Viseu, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu, Departamento de Gestão, Av. Cor. José Maria Vale de Andrade, Campus Politécnico, 3504-510 Viseu, Portugal.

CARLOS MALTA é licenciado em Informática de Gestão e professor do grupo 550 desde 1996. Atualmente exerce funções na Escola Secundária Emídio Navarro de Viseu, onde coordena o curso profissional de Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos. Leciona disciplinas na área de Programação e Sistemas de Informação. Lidera a equipa responsável pelo desenvolvimento técnico do projeto “Viseu na Palma da Mão” que foi adotado pelo Município de Viseu e Turismo do Centro para promoção turística da cidade. Endereço institucional: Escola Secundária de Emídio Navarro, Rua Mestre Teotónio Albuquerque, Apartado 2095, 3500-213 Viseu, Portugal.

VÍTOR COSTA é professor de Informática do quadro da Escola Secundária Emídio Navarro de Viseu, onde exerce funções há cerca de 15 anos. Leciona atualmente disciplinas dos cursos profissionais de GPSI, Multimédia e Informática de Gestão na área de Programação e Sistemas de Informação. Tem coordenado o grupo de trabalho responsável pelo desenvolvimento do projeto “Viseu na Palma da Mão” que foi adotado pelo Município de Viseu e Turismo do Centro para promoção turística da cidade. Endereço institucional: Escola Secundária de Emídio Navarro, Rua Mestre Teotónio Albuquerque, Apartado 2095, 3500-213 Viseu, Portugal.

Submitted: 6 May 2015.

Accepted: 23 June 2015.

Perfil del consumidor turístico móvil: Una aproximación al usuario experimentado

Mobile Tourism Consumer Profile: An approach to experienced users

María Vallespín-Arán

Departamento de Economía y Administración de Empresas,
Facultad de Comercio y Gestión, Universidad de Málaga, España
mvallespin@uma.es

Sebastián Molinillo

Departamento de Economía y Administración de Empresas,
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Málaga, España
smolinillo@uma.es

Francisco Muñoz-Leiva

Departamento de Comercialización e Investigación de Mercados,
Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Granada, España
franml@ugr.es

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar las variables sociodemográficas y de comportamiento que afectan al hecho de haber utilizado el comercio móvil para la planificación de viajes. Desde la revisión del marco teórico y del análisis empírico realizado, se demuestra la influencia que ejercen algunas de las variables tradicionalmente utilizadas como variables de segmentación. A través de una encuesta *online* dirigida a 616 consumidores de servicios turísticos españoles que poseen un *smartphone* se descubre que presentan características diferenciales respecto a: a) la experiencia previa en el uso de Internet a través del móvil, b) la edad, c) el ciclo de vida familiar, d) el estado laboral, e) las horas de conexión a Internet, f) número de viajes realizados al año, g) el número de personas que habitan en el hogar, y h) la renta del hogar. De este trabajo se derivan implicaciones prácticas que permiten a las empresas que operan en el sector turístico la elaboración de estrategias de segmentación más adaptadas a cada público objetivo.

Palabras clave: comportamiento del consumidor; turismo; tecnologías; segmentación; comercio móvil; experiencia.

Abstract

The aim of this paper is to analyze socio demographic and behavioral variables that affect the use of mobile commerce for travel planning. From the review of the theoretical framework and the empirical analysis, the influence of some of the variables traditionally used as segmentation variables is shown. Based on an online survey of 616 tourism consumers services who use a smartphone, we discovered that these consumers present different characteristics related to the following variables: a) experience of using Internet via mobile phone, b) age, c) family life cycle, d) employment status, e) hours of Internet access, f) trips done per year, g) number of people living in the household and h) household income. Practical implications for tourism companies are reached which allow companies to adapt better segmentation strategies to each target market.

Keywords: consumer behavior; tourism; technologies; segmentation; mobile commerce; experience.



1. Introducción

Castells (1997) indica que nuestra sociedad, la “Sociedad de la Información”, viene caracterizada por el impacto de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones. Este mismo autor establece que en esta era, “el incremento de productividad no depende del incremento cuantitativo de los factores de producción (capital, trabajo, recursos naturales), sino de la aplicación de conocimientos e información a la gestión, producción y distribución, tanto en los procesos como en los productos” (Castells, 1997: 83). Es decir, se podría derivar que en la actualidad las empresas que sean capaces de transformar la información en conocimientos, tendrán más posibilidades de obtener una ventaja estratégica. De este modo, la tecnología móvil puede convertirse en un aliado fundamental.

Tras el estudio del proceso de maduración del comercio electrónico o la adopción de las redes sociales, entre otros, se detecta que la investigación y la práctica empresarial están dirigiéndose hacia el estudio de una tecnología más reciente como es el *smartphone*. En este sentido, de los informes revisados se desprende que el comercio móvil (m-comercio) es la tendencia del momento. En este sentido encontramos que el teléfono móvil es el dispositivo más utilizado en España para conectarse a la red (AIMC, 2014) con una tasa de penetración del 53,7% (ONTSI, 2014).

Por otro lado, si bien el desarrollo de estrategias relacionadas con el m-comercio puede resultar ventajoso para todos los sectores, las peculiaridades del producto turístico (intangibilidad, inseparabilidad, heterogeneidad y caducidad) hacen de este sector, un sector perfectamente posicionado para aprovechar las ventajas competitivas que este medio puede ofrecerle. De este modo, al igual que el sector turístico ha liderado las ventas en el comercio electrónico (Novak y Schwabe, 2009), se espera que este sector sea un referente a la hora de explotar las posibilidades del m-comercio.

Por tanto, en este contexto actual establecemos el siguiente objetivo de investigación: ahondar en el estudio del consumidor turístico que ya ha comenzado a utilizar su *smartphone* durante la planificación o el desarrollo de su viaje, descubriendo su perfil característico. De este modo, se suplirá el *gap* encontrado en la revisión teórica realizada ya que aunque el comportamiento del consumidor es una de las áreas más estudiadas en el campo del turismo (Cohen, Prayag y Moital, 2014), aún son escasas las

investigaciones que tratan de describir al consumidor que ya posee experiencia en el uso del m-comercio para la planificación de viajes.

Para el logro de dicho objetivo, este trabajo de investigación se ha estructurado como sigue: en primer lugar, se desarrolla el marco teórico en el que se realiza una revisión de la situación actual del m-comercio y se justifica la importancia de llevar a cabo una adecuada estrategia de segmentación; en segundo lugar, se exponen las hipótesis planteadas y se describe la metodología llevada a cabo; en tercer lugar, se exponen los resultados y por último, se exponen las conclusiones.

2. Marco teórico

2.1. El m-comercio

Durante la última década del siglo XX y los primeros años del siglo XXI, las “tecnologías ubicuas” tales como teléfonos móviles, portátiles, *tablets*, *ebook*, etc., han modificado nuestros comportamientos facilitándonos nuestra vida cotidiana (Méndez Pérez, 2011). Su impacto en el sector turístico también ha sido notable, por ejemplo, gracias a ellos, el consumidor turístico se beneficia de una mayor flexibilidad durante sus viajes (Wang, Xiang y Fesenmaier, 2014). Por lo tanto, ante los cambios que están teniendo lugar y ante las oportunidades que presenta, la investigación en el campo del marketing turístico no puede ser ajena a la evolución de la utilización del *smartphone* y del m-comercio por parte del consumidor turístico.

El m-comercio se ha planteado habitualmente como una extensión o caso particular del comercio electrónico (Ngai y Gunasekaran, 2007). Las diferencias estriban en que en el m-comercio, la transacción es realizada a través de conexiones inalámbricas dando, por tanto, lugar a ventajas adicionales frente al comercio electrónico (Chong, 2013). No obstante, Chong (2013) basándose en el trabajo de Tiwari y Buse (2007) considera que el m-comercio no debería limitarse a “transacciones realizadas” ya que si no se estarían obviando etapas del proceso de compra en la que el *smartphone* adquiere un rol fundamental como la búsqueda de información o los servicios postventas, entre otros. Siguiendo esta línea, nuestro trabajo adopta la definición de m-comercio ofrecida por Chong (2013: 1351): cualquier transacción que implique la transferencia de propiedad o

de derecho a usar bienes y servicios que sea iniciada y/o completada mediante la utilización de un teléfono móvil.

Por otro lado, Clarke (2001) resume las ventajas del m-comercio en ventajas de: ubicuidad (el m-comercio maximiza la flexibilidad del consumidor pudiendo realizar la transacción en cualquier momento y en cualquier lugar), conveniencia (el m-comercio reporta utilidad), localización (el m-comercio permite los servicios basados en la localización, vía GPS) y personalización (el móvil suele ser un objeto intransferible). Por otro lado, al m-comercio también se le reconocen una serie de inconvenientes ya que no se pueden realizar las actividades con la misma facilidad de uso. Fundamentalmente, estos inconvenientes están relacionados con el tamaño de la pantalla del *smartphone* que suele ser más incómoda de utilizar (Maity y Dass, 2014) y con el ajuste del contenido a la *web* móvil, de ahí que las páginas *web* deben respetar un diseño *web* adaptable o adaptativo (en inglés *Responsive Web Design*; Natda, 2013). En este sentido, la conexión desde el móvil a un sitio *web* no adaptado puede provocar inconvenientes como menús y banners innecesarios que disminuyen la velocidad de descarga (Hernández-García et al., 2009).

2.2. Situación del m-comercio en el sector turístico

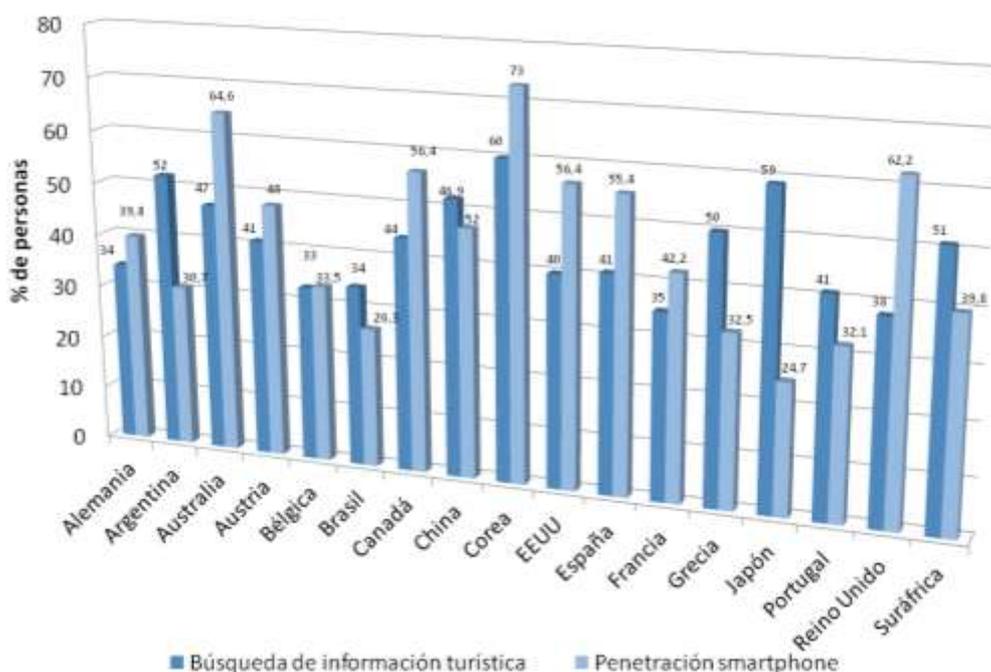
En España, por primera vez, el teléfono móvil es el dispositivo más utilizado para conectarse a Internet. Un 85,5% de los internautas acceden a la red a través de su *smartphone*, un 43% a través de su *tablet* y un 77,7% a través del ordenador portátil (AIMC, 2014).

Tal y como se desprende de los informes elaborados por OurMobilePlanet (2013), en los últimos años tanto las tasas de penetración en los diferentes países como el porcentaje de personas que disponiendo de un *smartphone*, buscaron información turística desde él, no ha parado de crecer. Es decir, parece que el comercio electrónico estará caracterizado en los próximos años por el m-comercio (ONTSI, 2014). En el Gráfico 1, pueden observarse dichos datos para el año 2013. Se comprueba como Corea, Australia y Reino Unido son los países que en la actualidad gozan de una mayor tasa de penetración. Por otro lado, destacan países como Japón que aún no teniendo una alta

tasa de penetración, un 59% de los usuarios ya lo han utilizado para la búsqueda de información turística.

Centrándonos en España, se observa, si la comparamos con el resto de países analizados, una tasa de penetración del *smartphone* superior a la media (55,4% vs. 44,97%). Por el contrario, si calculamos la media del porcentaje de usuarios que han buscado información turística a través del móvil entre los países seleccionados, España quedaría por debajo de la media (41,0% vs. 42,5%) (Véase Gráfico 1).

Gráfico 1: Penetración del *smartphone* a nivel mundial y porcentaje de usuarios que han buscado información turística



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OurMobilePlanet (2013).

2.3. Importancia de segmentar al adoptador de servicios turísticos a través de móvil

Las estrategias de segmentación son claves en el desarrollo competitivo de una empresa ya que permitirán comprender mejor las necesidades de los consumidores y sus respuestas a las ofertas comerciales, adaptándose a las peculiaridades de cada segmento (Santesmases et al., 2009).

Por ejemplo, la adopción de Internet en la sociedad española no se produjo de manera uniforme, sino que en sus principios se encontraban diferencias importantes en el acceso según segmentos. Aunque en la actualidad, estas diferencias han disminuido de forma importante, todavía se observan ciertas desigualdades sobre todo en el acceso según la edad y el nivel de estudios (ONTSI, 2014).

De manera similar parece estar ocurriendo con la adopción del m-comercio. Así, diferentes estudios recogen clasificaciones que tratan de describir el perfil del comprador a través del teléfono móvil. Como se ha expuesto en los epígrafes anteriores este trabajo tiene como objetivo fundamental descubrir el perfil característico de aquellos consumidores turísticos residentes en España que ya han utilizado su *smartphone* para la planificación de viajes en base a diferentes variables demográficas (género, edad, ciclo de vida familiar, nivel de estudios, ingresos, situación laboral, número de personas que habitan en el hogar y estado civil) y, de comportamiento ante las tecnologías (experiencia en navegar por Internet a través de móvil, m-Internet, y horas de conexión semanales a la red) y los viajes (número de viajes anuales).

Por ejemplo, Ruiz y Sanz (2007) delimitan el perfil del comprador a través del móvil encontrando que la edad es la variable más significativa, seguida de la formación, el nivel de ingresos y la antigüedad como comprador de Internet. De este modo, descubren que el segmento de consumidores con mayor predisposición de compra a través del móvil en España comprende jóvenes de entre 25 y 34 años con estudios secundarios (Formación Profesional o Curso de Orientación Universitaria) y con experiencia en la compra electrónica. También, López-Catalán y San-Martín (2013) en su investigación llevada a cabo en España, segmentan a los compradores por teléfono móvil en tres grupos: los receptivos, los racionales y los insatisfechos. A pesar de no encontrar grandes diferencias por rasgos demográficos aprecian que, entre los receptivos, hay más jóvenes menores de 24 años, con menores ingresos y menor nivel de estudio, que habitan en hogares unipersonales y con un trabajo por cuenta ajena. Mientras, los compradores racionales se caracterizan por ser consumidores menos afines a la compra móvil y presentar una estructura familiar con uno o más hijos, niveles de estudios superiores y una mayor propensión al uso de las tecnologías. Por último, los insatisfechos destacan por ser consumidores nada satisfechos con la compra por móvil y caracterizados por tener una mayor edad, convivir en pareja, sin hijos y desempleados, además hacen un

uso escaso de otras tecnologías como el e-mail, las redes sociales y la compra electrónica. Por otro lado, Hamka et al. (2014) analizan las relaciones entre las clasificaciones realizadas a los usuarios de *smartphone* según el uso que le dan con el estudio de las variables demográficas y psicográficas, demostrando de un modo exploratorio que ambas pueden combinarse. En cambio, Sell, Mezei y Walden (2014) concluyen que en su caso, a la hora de segmentar a los consumidores según la adopción y el uso del teléfono móvil, las actitudes hacia él, resultan más adecuadas para ser utilizadas como variables de segmentación que las variables sociodemográficas.

Respecto a otras investigaciones relacionadas con la adopción de tecnologías pero en el caso concreto del sector turístico, el trabajo de Huang et al. (2009) muestra comportamientos diferenciados a la hora de utilizar las redes sociales en el proceso de búsqueda de información según el género del encuestado, encontrando por ejemplo, que las mujeres se muestran más reticentes a expresar su opinión. Similares resultados arroja Gretzel (2007), según su investigación aunque ambos géneros presentan porcentajes similares a la hora de leer los comentarios, los hombres son más propensos a manifestar sus opiniones. Este mismo autor también encuentra diferentes comportamientos según el estrato social de los consumidores, concluyendo que los usuarios de redes sociales turísticas, tanto aquellos que las utilizan para leer como para editar los comentarios, son individuos con niveles altos de estudios e ingresos. También, Wang y Law (2007) concluyen que un mayor uso de las tecnologías conduce a un mayor número de viajes. Por último, Martínez et al. (2014) segmentan a los turistas según su experiencia y el uso que realizan de las aplicaciones móviles en cuatro categorías: deleitados por el móvil, buscadores de conveniencia, desconectados en turismo y usuarios de bajo perfil. Los deleitados por el móvil utilizan frecuentemente las aplicaciones en todas las actividades turísticas, y son sobre todo jóvenes menores de 24 años, con estudios universitarios; los buscadores de conveniencia hacen un uso más limitado y selectivo de las *apps* que el segmento anterior, y son frecuentes entre los usuarios de 25 a 34 años; los desconectados en turismo son los que más utilizan las *apps* en su vida cotidiana pero que no recurren a ellas cuando se trata de turismo, y son sobre todo usuarios entre 25 y 44 años, hombres, con estudios secundarios o superiores; los usuarios de bajo perfil tienen poca experiencia con las *apps* en su día a día, y son más frecuentes entre los mayores de 45 años, con estudios secundarios.

3. Metodología

3.1. Hipótesis de investigación

Para la consecución del objetivo planteado, describir al consumidor experimentado en el uso del m-comercio para la planificación de viajes se establecen, a partir de la revisión de la literatura científica, las siguientes hipótesis de investigación:

H1: Los hombres son más experimentados en el uso de dispositivos móviles para la planificación de viajes.

H2: Los tramos de edad más bajos están más relacionados con la experiencia de uso de dispositivos móviles para la planificación de viajes.

H3: Según el ciclo de vida familiar, la condición sin hijos está más relacionada con la experiencia de uso de dispositivos móviles para la planificación de viajes.

H4: Un mayor nivel de estudios del consumidor turístico está más relacionado con la experiencia de uso de dispositivos móviles para la planificación de viajes.

H5: Una persona ocupada o activa está más relacionada con la experiencia de uso del dispositivo móvil para la planificación de viajes.

H6: El mayor nivel de renta está más relacionado con la experiencia de uso de dispositivos móviles para la planificación de viajes.

H7: Un menor número de miembros en el hogar (familia sin hijos) está más relacionado con una mayor experiencia de uso de dispositivos móviles para la planificación de viajes.

H8: Una persona soltera está más relacionada con la experiencia de uso de dispositivos móviles para la planificación de viajes.

H9: Un mayor número de horas de conexión a Internet está más relacionado con la experiencia de uso de los dispositivos móviles para la planificación de viajes.

H10: Una mayor antigüedad en el uso de Internet a través del móvil para cualquier fin está más relacionada con la experiencia de uso de los dispositivos móviles para la planificación de viajes.

H11: Un mayor número de viajes por ocio está relacionado con la experiencia en el m-comercio para la planificación de viajes.

3.2. Diseño metodológico

En nuestro estudio empírico, la población objetivo la componen todo los individuos mayores de 18 años y residentes en España que:

- Durante el último año hayan realizado un viaje;
- Habitualmente viajen al menos una vez al año;
- Dispongan de un *smartphone*.

Estos requisitos se establecen con la finalidad de obtener información fiable sobre los comportamientos de los individuos ante el uso del *smartphone* para la planificación de viajes (San Martín y Herrero, 2012). El procedimiento de muestreo empleado es no probabilístico ya que no se dispone de un censo de consumidores turísticos que cumplan dichas características. Para recoger la información del mercado se hace uso de un cuestionario *web* autoadministrado (véase Tabla 1).

Tabla 1: Ficha técnica del estudio

Universo de estudio	Consumidores de servicios turísticos residentes en España que viajaron durante el último año y que poseen un <i>smartphone</i>
Método de recogida de información	Encuesta personal <i>online</i>
Tipo de muestreo	Muestreo por conveniencia (no probabilístico)
Procedimiento de muestreo	Por cuotas según edad y género
Tamaño de la muestra	616 entrevistas válidas
Fecha de trabajo de campo	Mayo- Julio 2014

Fuente: Elaboración propia.

El cuestionario *online* fue diseñado y administrado a través de la herramienta Google Drive¹ y fue puesto a disposición de la muestra a través de diferentes redes sociales, tales como Facebook, Twitter (@LaBuscaViajes, @fanpage, @megarebajas...). Para su difusión también se empleó el e-mail a través de listas de correo de alumnos y

¹ Disponible en <https://docs.google.com/forms/d/1VVk1xW0ySfamqLs9X_vx_YMjYLk-ceTY86OhDds9jc8/viewform>.

profesores de la Universidad de Málaga, contactos personales, listas profesionales y otros contactos.

Por otro lado, en la medida de lo posible y con el objetivo de garantizar la representatividad de los datos, se recurrió al muestreo por cuotas a partir de la caracterización de los usuarios de Internet realizada periódicamente en el Estudio General de Medios (AIMC, 2014). En particular, se definió la muestra atendiendo a la edad y el género de los individuos. En el trabajo de campo se obtuvieron inicialmente 696 cuestionarios pero se eliminaron 80 de ellos por no cumplir algunos de los tres requisitos exigidos.

Por último, con el objetivo de resolver las cuestiones de investigación planteadas, se emplearon: el estadístico Chi-cuadrado de Pearson (para descubrir si la relación entre las dos variables es significativa), V de Cramer (para cuantificar el grado de asociación), Tau-c de Kendall (para conocer la dirección de la relación, positiva o negativa), tablas de contingencia (para interpretar en qué consiste dicha relación), contraste para la diferencia de proporciones utilizando la corrección de Bonferroni y el análisis de los residuos.

4. Resultados

Tras los análisis anteriormente detallados se obtienen los resultados expuestos en la Tabla 2 que a continuación se desarrollan.

Al analizar el porcentaje de la población muestral que en el último año ya utilizó el teléfono móvil para la planificación de su viaje nos encontramos con un porcentaje bastante elevado. En particular, un 60,5 % de los encuestados declaran haberlo utilizado en la búsqueda o reserva de servicios turísticos frente al 39,5% que aún no lo han utilizado.

Tabla 2: Resumen de la contrastación de hipótesis

Hipótesis		Resultado
H1	Los hombres son más experimentados en el uso de dispositivos móviles para la planificación de viajes.	No validada
H2	Los tramos de edad más bajos están más relacionados con la experiencia de uso de dispositivos móviles para la planificación de viajes.	No validada para el tramo más bajo de edad. Relación en forma de U invertida.
H3	Según el ciclo de vida familiar, la condición sin hijos está más relacionada con la experiencia de uso de dispositivos móviles para la planificación de viajes.	Validada
H4	Un mayor nivel de estudios del consumidor turístico está más relacionado con la experiencia de uso de dispositivos móviles para la planificación de viajes.	No validada
H5	Una persona ocupada o activa está más relacionada con la experiencia de uso del dispositivo móvil para la planificación de viajes.	Validada
H6	El mayor nivel de renta está más relacionado con la experiencia de uso de dispositivos móviles para la planificación de viajes.	Parcialmente validada, no existiendo diferencias acusadas en los tramos de renta inferiores.
H7	Un menor número de miembros en el hogar (familia sin hijos) está más relacionado con una mayor experiencia de uso de dispositivos móviles para la planificación de viajes.	Validada
H8	Una persona soltera está más relacionada con la experiencia de uso de dispositivos móviles para la planificación de viajes.	No validada
H9	Un mayor número de horas de conexión a Internet está más relacionado con la experiencia de uso de los dispositivos móviles para la planificación de viajes.	Validada
H10	Una mayor antigüedad en el uso de Internet a través del móvil para cualquier fin está más relacionada con la experiencia de uso de los dispositivos móviles para la planificación de viajes.	Validada
H11	Un mayor número de viajes por ocio está relacionado con la experiencia en el m-comercio para la planificación de viajes.	Validada

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, para contrastar estadísticamente la existencia de relación entre las variables propuestas de segmentación y la experiencia en el m-comercio para la planificación de viajes se empleó el estadístico Chi-cuadrado (véase Tabla 3). El requisito fundamental recomendado para este contraste (no existir en la tabla más de un 20% de casillas con frecuencias esperadas inferiores a 5), se cumple en todos los casos. De estos contrastes se deduce que entre las variables propuestas:

- Seis de ellas (edad, ciclo de vida familiar, estado laboral, horas de conexión Internet, años usando m-Internet y viajes anuales) están relacionadas con la experiencia a un nivel de confianza del 95%;

- Dos de ellas (la renta del hogar y el número de personas que habitan en el hogar) están relacionadas con la experiencia a un nivel de confianza del 90%;
- Tres de ellas (sexo, nivel de estudios y estado civil), no están relacionadas con el hecho de tener experiencia en el m-comercio para la planificación de viajes.

Tabla 3: Relación entre la experiencia en el m-comercio para la planificación de viajes y las variables de segmentación

	Chi-cuadrado de Pearson (g.l.)	V de Cramer	Tau-c de Kendall
Sexo Sig.	1,205 (1) 0,272	0,044 0,272	n.p
Edad Sig.	36,119 (3) <0,001	0,242 <0,001	-0,0339 0,400
Ciclo de Vida Familiar Sig.	17,444 (3) 0,001	0,168 0,001	-0,119 0,002
Nivel de estudios Sig.	0,100 0,101	n.p	n.p
Estado Laboral Sig.	14,579 (6) 0,024	0,154 0,024	n.p.
Renta del hogar Sig.	10,496 (5) 0,062	0,130 0,062	0,020 0,654
Número de personas que habitan en el hogar Sig.	10,655 (5) 0,059	0,131 0,059	-0,084 0,051
Estado civil Sig.	6,594 (4) 0,159	n.p	n.p
Horas de conexión Internet Sig.	12,819 (5) 0,025	0,144 0,025	0,095 0,008
Años m-Internet Sig.	42,190 (5) <0,001	0,261 <0,001	0,215 <0,001
Viajes anuales Sig.	11,727 (3) 0,008	0,138 0,008	0,147 0,001

n.p.: No procede.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez detectada la presencia o ausencia de relación, se procede a analizar la intensidad y la dirección de la relación. Para ello se utilizan los coeficientes V de Cramer y Tau-c de Kendall (véase Tabla 3). Las variables de segmentación ordenadas por orden de influencia son: años m-Internet, edad, ciclo de vida familiar, estado laboral, horas de conexión Internet, viajes anuales, número de personas que habitan en el hogar y renta del hogar. Además, se obtiene una relación inversa entre el ciclo de vida familiar y el hecho de tener experiencia en el uso del m-comercio para la planificación de viajes. Por el contrario, se encuentran relaciones positivas entre el poseer experiencia en el uso del m-comercio para la planificación de viajes y: las horas de conexión a Internet, la

experiencia con Internet a través del teléfono móvil y los viajes anuales por ocio realizados.

Tabla 4: Perfiles demográficos y de comportamientos de los consumidores turísticos experimentados y de los no experimentados

Variables		Consumidores turísticos no experimentados	Consumidores turísticos experimentados	Total	Residuos corregidos	
Edad	<25	41,0% ^a	33,2% ^b	36,2%	2,0	-2,0
	25-34	16,0% ^a	31,3% ^b	25,2%	-4,3	4,3
	35-44	11,5% ^a	19,0% ^b	16,0%	-2,5	2,5
	>=45	31,6% ^a	16,6% ^b	22,5%	4,4	-4,4
Ciclo familiar	Sin hijos	59,8% ^a	69,5% ^b	65,7%	-2,5	2,5
	Menor de 5 años	7,4% ^a	8,6% ^a	8,1%	-0,5	0,5
	Entre 5 y 18 años	11,9% ^a	12,8% ^a	12,5%	-0,3	0,3
	Mayor de 18 años	20,9% ^a	9,1% ^b	13,8%	4,2	-4,2
Estado laboral	Desempleado/a	10,2% ^a	7,0% ^a	8,3%	1,5	-1,5
	Empleado/a cuenta ajena	38,1% ^a	40,4% ^a	39,5%	-0,6	0,6
	Empleado/a cuenta propia	5,3% ^a	12,0% ^b	9,4%	-2,8	2,8
	Estudiante no universitario	1,6% ^a	2,4% ^a	2,1%	-0,6	0,6
	Estudiante universitario	38,9% ^a	35,8% ^a	37,1%	0,8	-0,8
	Jubilado/a	3,7% ^a	1,3% ^a	2,3%	1,9	-1,9
	Labores del hogar	2,0% ^a	1,1% ^a	1,5%	1,0	-1,0
Nivel de Ingresos brutos mensuales en su hogar	Menos de 600€	15,6% ^a	16,0% ^a	15,9%	-0,2	0,2
	Entre 601 y 1200	18,9% ^a	18,4% ^a	18,6%	0,1	-0,1
	Entre 1200 y 1800€	4,5% ^a	5,9% ^a	5,3%	-0,7	0,7
	Entre 1801 y 3000€	31,6% ^a	28,9% ^a	29,9%	0,7	-0,7
	Entre 3001 y 5000	13,9% ^a	7,8% ^b	10,2%	2,5	-2,5
Más de 5000	15,6% ^a	23,0% ^b	20,1%	-2,3	2,3	
Número de personas que habitan en su hogar	1	7,0% ^a	9,6% ^a	8,6%	-1,2	1,2
	2	15,2% ^a	22,2% ^b	19,4%	-2,2	2,2
	3	26,6% ^a	22,5% ^a	24,1%	1,2	-1,2
	4	37,3% ^a	33,7% ^a	35,1%	0,9	-0,9
	5	11,9% ^a	8,0% ^a	9,5%	1,6	-1,6
	Más de 5	2,0% ^a	4,0% ^a	3,2%	-1,3	1,3
Tiempo conectado a Internet a través de cualquier dispositivo	Menos de 1 h	3,3% ^a	0,8% ^b	1,8%	2,3	-2,3
	Entre 1 y 4 hora	16,8% ^a	12,0% ^a	13,9%	1,7	-1,7
	Entre 5 y 10 horas	17,6% ^a	17,1% ^a	17,3%	0,2	-0,2
	Entre 11 y 30 horas	26,6% ^a	23,5% ^a	24,8%	0,9	-0,9
	Entre 31 y 60 horas	18,9% ^a	27,0% ^b	23,8%	-2,3	2,3
	Más de 60 horas	16,8% ^a	19,5% ^a	18,4%	-0,9	0,9
m-Internet	Menos de 1 año	16,4% ^a	5,1% ^b	9,5%	4,7	-4,7
	Entre 1 y 2 años	21,7% ^a	11,8% ^b	15,7%	3,3	-3,3
	Entre 2 y 3 años	17,2% ^a	25,9% ^b	22,5%	-2,5	2,5
	Entre 3 y 4 años	18,9% ^a	18,2% ^a	18,4%	0,2	-0,2
	Entre 4 y 5 años	9,8% ^a	16,8% ^b	14,1%	-2,4	2,4
Más de 5 años	16,0% ^a	22,2% ^a	19,7%	-1,9	1,9	
Veces al año suele viajar por ocio	1 vez	35,2% ^a	24,6% ^b	28,8%	2,9	-2,9
	2 veces	36,5% ^a	35,3% ^a	35,8%	0,3	-0,3
	Entre 3 y 4 veces	22,5% ^a	31,6% ^b	28,0%	-2,4	2,4
	Más de 5 veces	5,7% ^a	8,6% ^a	7,4%	-1,3	1,3

a, b: Cada letra de superíndice indica una categoría (consumidores no experimentados o consumidores experimentados) cuyas proporciones de columna no difieren entre sí en el nivel 0,05.

Fuente: Elaboración propia.

Por último, para un análisis más profundo de los datos, se procede a realizar un análisis de las tablas de contingencia (véase Tabla 4) para aquellos casos donde el contraste Chi-cuadrado mostró un patrón de comportamiento significativo o cuasi-significativo. Para señalar las categorías entre las que podría haber asociación se calculan los porcentajes y se calculan sus diferencias significativas mediante la corrección de Bonferroni. Además, se utiliza un análisis de los residuos que supone un excelente procedimiento para la interpretación de las tablas de contingencia (Díaz, 2009). Este procedimiento consiste en detectar los mayores residuos (superiores a 1,96 y menores de -1,96, que son los umbrales de significación al 95%) pues es entre esas categorías donde se encuentran las mayores relaciones (Díaz, 2009).

En aquellos casos donde el contraste Chi-cuadrado mostró un patrón de comportamiento significativo o cuasi-significativo y tras la realización de estos análisis se concluye que:

- Para la variable edad, se observa una mayor propensión de los individuos con edades comprendidas entre los 25 y los 44 años a haber utilizado el *smartphone* para la planificación de viajes. Por el contrario, se detecta que los jóvenes menores de 25 años y los consumidores turísticos mayores de 44 están sobrerrepresentados en el grupo de los consumidores inexpertos. Es decir, se encuentra una relación no lineal y por ello, que el coeficiente Tau-c de Kendall podría no haber resultado significativo para esta variable. Por tanto descubrimos una relación en forma de U invertida entre la edad y el grado de experiencia en el uso de dispositivos móviles, siendo los tramos “<25 años” y “>=45” los menos experimentados. De este modo, el sentido de la relación encontrada no corrobora lo sostenido por la hipótesis H2.
- Con respecto a la relación encontrada entre el ciclo de vida familiar y la experiencia en el uso del *smartphone* para la planificación de viajes se descubre que las parejas sin hijos suelen tener mayor experiencia en su uso, corroborando lo sostenido por la hipótesis de investigación (H3). Mientras, las personas con hijos mayores de 18 años presentan una mayor propensión a no haber utilizado el *smartphone* para la planificación de viajes.
- En relación a la variable estado laboral, se advierte que los empleados por cuenta propia presentan mayores porcentajes entre los usuarios experimentados, mientras que con los jubilados ocurre lo contrario, quedan mejor representados entre los consumidores inexpertos. Por tanto, aceptamos lo sostenido por la hipótesis de investigación (H5).
- Para la variable referente a los ingresos brutos del hogar se puede concluir que en aquellos hogares con altos ingresos existe una mayor tendencia a haber

utilizado el *smartphone* para la planificación de viajes (H6). En cambio, para los hogares españoles con unos ingresos medios de entre 3001 y 5000 euros mensuales, el reparto queda de manera opuesta, encontrándose mejor representado este colectivo entre los usuarios inexpertos.

- En relación al número de personas que habitan en el hogar familiar, se detecta un patrón significativo entre la experiencia de uso y el número de miembros en el hogar. Se concluye que los hogares en los que habitan 2 personas u hogares unipersonales presentan una mayor propensión a haber utilizado su *smartphone* para la planificación de viajes frente a hogares con 3, 4 o 5 miembros. Estos resultados en la línea de lo sostenido por la hipótesis H7.
- Respecto a la variable que mide el tiempo semanal que los consumidores turísticos dedican a conectarse a la red, se corrobora que aquellas personas con menores horas de conexión semanal (menos de 4 horas), están sobrerrepresentadas en los consumidores inexpertos (H9). Todo lo contrario ocurre en el caso de los individuos que navegan por la red entre 31 y 60 horas, estando mejor representados en los consumidores experimentados con el m-comercio para la planificación de viajes.
- Para la variable relativa a la experiencia con Internet en el móvil, medida como antigüedad, demuestra que el segmento de los experimentados incluye porcentajes superiores de individuos para el caso de más de 2 años de uso mientras que lo contrario ocurre con el segmento de los no experimentados, los individuos con una experiencia superior a 2 años quedan infrarrepresentados. Por tanto, existe evidencia empírica para aceptar lo que propone la hipótesis H10.
- En relación a los viajes anuales, aquellos usuarios que viajan una vez al año están mejor representados en el segmento de los consumidores no experimentados (H11). Por el contrario, los individuos que afirman viajar entre 3 y 4 veces anuales, presentan porcentajes superiores en el segmento de los consumidores experimentados.

5. Conclusiones

Tras observar en el marco teórico que el m-comercio puede ser considerada la tendencia del momento, el objetivo de esta investigación no es otro sino que orientar a las empresas turísticas en sus estrategias de segmentación a través del canal móvil. Para ello, mediante análisis bivalente, se analiza la relación existente entre el colectivo formado por consumidores turísticos que ya poseen experiencia en el m-comercio a la hora de planificar su viaje y algunas de las principales características sociodemográficas y de comportamiento.

Los resultados descubren que el género no está relacionado con pertenecer a este colectivo, es decir, que hombres y mujeres se distribuyen de manera similar entre ambos colectivos. Se arrojan, por lo tanto resultados similares a otros estudios (por ejemplo, Ruiz y Sanz, 2007) en los que se demuestran que las diferencias de géneros en la adopción y usos de la tecnologías tienden a reducirse. Tampoco se encuentra que las variables estado civil y nivel de estudios ejerzan algún tipo de influencia.

Por otro lado, los resultados arrojan que los años de experiencia con Internet en el móvil, personas sin hijos, una situación de ocupación laboral, las horas de conexión a Internet, los viajes anuales, el menor número de personas que habitan en el hogar y la renta bruta mensual del hogar, están más relacionados con haber ya utilizado el *smartphone* con fines turísticos.

En este sentido, en relación a los años de experiencia en Internet a través del *smartphone*, se encuentra que existe una relación positiva entre las variables: a mayor experiencia con Internet en el móvil y con Internet desde cualquier dispositivo, mayor uso del *smartphone* para la búsqueda de información turística. Resultados similares arroja la investigación llevada a cabo por Okazaki et al. (2015) en la que demuestran que a mayor frecuencia de uso de Internet a través del móvil, existe una mayor tendencia al uso de las aplicaciones móviles para la planificación de viajes. También, Gretzel (2007) concluye que el consumidor de redes sociales turísticas es un consumidor con más experiencia en el uso de Internet.

Por otro lado, destaca la asociación encontrada entre la edad y la experiencia en el m-comercio para la planificación de viajes: esta comienza con un menor uso en los sujetos de menor edad (hasta los 24 años), continúa con un mayor uso hasta llegar a una mediana edad (44 años) a partir de la cual vuelve a decrecer.

De este modo, como implicaciones prácticas se deriva información muy útil para las empresas del sector turístico. Estas empresas deben conocer que a través del canal móvil está accediendo un segmento de mercado posiblemente rentable caracterizado por viajar más que el segmento de los no experimentados, en concreto consumidores turísticos que viajan entre 3 y 4 veces al año. Además, se obtiene que este canal está siendo utilizado por personas con edades comprendidas entre los 25 y los 44 años, aún sin niños pero conviviendo con otra persona en su hogar, trabajando por cuenta propia y con unos ingresos brutos mensuales en su hogar de más de 5000 euros. Por otro lado,

se observa que este colectivo es un segmento que presenta una mayor propensión al uso de las TIC. En concreto, tienen una conexión media a Internet de entre 31 y 60 horas semanales y una experiencia acumulada de más de dos años en Internet a través del móvil.

Como todo de trabajo de investigación, este estudio presenta ciertas limitaciones. Entre ellas, destaca la propia definición de qué se entiende por planificar un viaje. El hecho de planificar un viaje, es un concepto amplio que comprende la búsqueda de información, la compra o la reserva de cualquier producto turístico (hoteles, vuelos, atracciones turísticas, etc.). En este sentido, futuras investigaciones deberían estudiar la influencia de las diferentes variables de segmentación considerando distintos productos turísticos (Amaro y Duarte, 2015), pues tal vez, existan diferencias en los perfiles de consumidores. Por otro lado, considerando que la muestra obtenida se corresponde con consumidores turísticos residentes en España sería interesante ampliar el estudio con consumidores turísticos de otras nacionalidades y así analizar posibles diferencias culturales.

Referencias bibliográficas

- AIMC - ASOCIACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN (2014). *Navegantes en la Red: Encuesta AIMC a Usuarios de Internet 2013*. Disponible en <<http://www.aimc.es/>>.
- AMARO, S. y DUARTE, P. (2015). An Integrative Model of Consumers' Intentions to Purchase Travel Online. *Tourism Management*, 46, 64-79. Doi: 10.1016/j.tourman.2014.06.006
- CASTELLS, M. (1997). *La Era de la Información: Economía, Sociedad y Cultura. La Sociedad Red* (vol. 1, 1.ª ed.). Madrid: Alianza Editorial.
- CHONG, A.Y.-L. (2013). Mobile Commerce Usage Activities: The Roles of Demographic and Motivation Variables. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(7), 1350–1359. Doi: 10.1016/j.techfore.2012.12.011
- CLARKE, I. (2001). Emerging Value Propositions for M-Commerce. *Journal of Business Strategies*, 18(2), 133– 149.
- COHEN, S.A., PRAYAG, G. y MOITAL, M. (2014). Consumer Behaviour in Tourism: Concepts, Influences and Opportunities. *Current Issues in Tourism*, 17(10), 872-909. Doi: 10.1080/13683500.2013.850064
- DÍAZ, V. (2009). *Análisis de Datos de Encuesta: Desarrollo de una Investigación Completa Utilizando SPSS*. Barcelona: Editorial UOC.
- GRETZEL, U. (2007). Online Travel Review Study: *Role and Impact of Online Travel Reviews*. Disponible en <<http://www.tripadvisor.com/pdfs/OnlineTravelReviewReport.pdf>>.
- HAMKA, F., BOUWMAN, H., REUVER, M. y KROESEN, M. (2014). Mobile Customer Segmentation Based on Smartphone Measurement. *Telematics and Informatics*, 31(2), 220-227. Doi: 10.1016/j.tele.2013.08.006

- HERNÁNDEZ-GARCÍA, A., IGLESIAS-PRADAS, S., CHAPARRO-PELÁEZ, J. y PASCUAL-MIGUEL, F.-J. (2009). La Web en el Móvil: Tecnologías y Problemática. *El Profesional de la Información*, 18(2), 137-144. Doi: 10.3145/epi.2009.mar.03
- HUANG, Y., HSU, M.K., BASU, C. y HUANG, F. (2009). Toward Developing a Social Network Site-Based Model for Knowledge Sharing in the Travel Industry. *Issues in Innovation*, 3(1), 57–73.
- LÓPEZ-CATALÁN, B. y SAN-MARTÍN, S. (2013). Perfiles de Compradores Españoles por Teléfono Móvil. *Universia Business Review*, 38, 50-66.
- MAITY, M. y DASS, M. (2014). Consumer Decision-Making across Modern and Traditional Channels: E-Commerce, M-Commerce, In-Store. *Decision Support Systems*, 61, 34–46. Doi: 10.1016/j.dss.2014.01.008
- MARTÍNEZ, M.J., CASTAÑEDA, J.A., RODRÍGUEZ, M.A. y SABIOTE, C.M. (2014). La Importancia del Móvil en la Relación con el Cliente. Una Primera Aproximación desde el Sector del Turismo. In R. Vázquez, J.A. Trespalacios, E. Estrada y C. González (eds.). *Experiencia y Comportamiento del Cliente en un Entorno Multicanal: Claves de Éxito para Fabricantes y Detallistas* (pp. 359-378). Oviedo: Cátedra Fundación Ramón Areces de Distribución Comercial.
- MÉNDEZ PÉREZ, F.A. (2011). *Desarrollo de una Escala para la Medición de la Ubicuidad en el Marco de M-Comercio*. Tesis Doctoral. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- NATDA, K.V. (2013). Responsive Web Design. *Om Vindhya Vasini College of Information Technology & Management (OMVVIM)*, 1(1), 1-4. Disponible en <<http://eduvantage.omvvim.edu.in/index.php/eduvantage/article/viewFile/18/pdf>>.
- NGAI, E.W.T. y GUNASEKARAN, A. (2007). A Review for Mobile Commerce Research and Applications. *Decision Support System*, 43(1), 3–15. Doi: 10.1016/j.dss.2005.05.003
- NOVAK, J. y SCHWABE, G. (2009). Designing for Reintermediation in the Brick-And-Mortar World: Towards the Travel Agency of the Future. *Electronic Markets*, 19(1), 15-29. Doi: 10.1007/s12525-009-0003-5
- OKAZAKI, S., CAMPO, S., ANDREU, L. y ROMERO, J. (2015). A Latent Class Analysis of Spanish Travelers' Mobile Internet Usage in Travel Planning and Execution. *Cornell Hospitality Quarterly*, 56(2), 191-201. Doi: 10.1177/1938965514540206
- ONTSI - OBSERVATORIO NACIONAL DE LAS TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN (2014). *Informe Anual: La Sociedad en Red 2013*. Disponible en <<http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/estudios-informes/informe-anual-la-sociedad-en-red-2013-edici%C3%B3n-2014>>.
- OURMOBILEPLANET (2013). *Our Mobile Planet Research Data*. Disponible en <<http://think.withgoogle.com/mobileplanet>>.
- RUIZ, C. y SANZ, S. (2007). Tipología de Compradores a través del Teléfono Móvil: Un Estudio de Segmentación de los Consumidores Españoles. *Dirección y Organización: Revista De Dirección, Organización Y Administración De Empresas*, 34, 44-52.
- SAN MARTÍN, H. y HERRERO, A. (2012). Influence of the User's Psychological Factors on the Online Purchase Intention in Rural Tourism: Integrating Innovativeness to the UTAUT Framework. *Tourism Management*, 33(2), 341-350. Doi: 10.1016/j.tourman.2011.04.003
- SANTESMASES, M., MERINO, M.J., SÁNCHEZ, J. y PINTADO, T. (2009). *Fundamentos de Marketing*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- SELL, A., MEZEI, J. y WALDEN, P. (2014). An Attitude-Based Latent Class Segmentation Analysis of Mobile Phone Users. *Telematics and Informatics*, 31(2), 209-219. Doi: 10.1016/j.tele.2013.08.004
- TIWARI, R. y BUSE, S. (2007). *The Mobile Commerce Prospects: A Strategic Analysis of Opportunities in the Banking Sector*. Hamburg: Hamburg University Press.
- WANG, D. y LAW, F.Y.T. (2007). Impacts of Information and Communication Technologies (ICT) on Time Use and Travel Behavior: A Structural Equations Analysis. *Transportation*, 34(4), 513-527. Doi: 10.1007/s11116-007-9113-0

WANG, D., XIANG, Z. y FESENMAIER, D.R. (2014). Adapting to the Mobile World: A Model of Smartphone Use. *Annals of Tourism Research*, 48, 11–26. Doi: 10.1016/j.annals.2014.04.008

MARÍA VALLESPÍN-ARÁN es profesora desde el año 2010 del Área de Comercialización e Investigación de Mercados de la Universidad de Málaga. En 2015 defendió su Tesis Doctoral en el ámbito de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el sector turístico. Otras líneas de investigación en las que ha trabajado han sido: Marketing Interno, Emprendimiento e Innovación Docente. Sus trabajos de investigación han sido presentados en congresos de carácter científico (EMAC, INBAM, TMS, AEDEM, ACEDE, etc.) y publicados en revistas especializadas (*Tourism & Management Studies*, *Revista de Análisis Turístico*, *Intangible Capital*, etc.). Dirección institucional: Departamento de Economía y Administración de Empresas, Facultad de Comercio y Gestión, Ampliación Campus de Teatinos, 29071 Málaga, España.

SEBASTIÁN MOLINILLO es Profesor Titular de Universidad adscrito al Área de Comercialización e Investigación de Mercados de la Universidad de Málaga desde 2002. Su investigación ha girado en torno a temas tales como el Comportamiento del Consumidor, los Canales de Distribución, la Gestión de la Marca y, más recientemente, el Marketing Digital. En esos ámbitos ha realizado múltiples proyectos de investigación de mercados para instituciones públicas y privadas. Ha dirigido la Cátedra de Comercio Interior de la Junta de Andalucía y actualmente es responsable del grupo de investigación Estrategias de Marketing Digital. Ha publicado sus trabajos en revistas especializadas, en congresos nacionales e internacionales y en libros como los titulados *Centros Comerciales de Área Urbana*, y *Distribución Comercial Aplicada*, 1.ª y 2.ª edición, ambos publicados por ESIC Editorial (Madrid). Dirección institucional: Departamento de Economía y Administración de Empresas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Campus El Ejido, s/n, 29013 Málaga, España.

FRANCISCO MUÑOZ-LEIVA es profesor del área de Comercialización e Investigación de Mercados de la Universidad de Granada desde 2003, y doctor por esta Universidad desde el año 2008. Su investigación se han centrado en el ámbito del Comportamiento de Adopción de Servicios *online* (especialmente banca *online*, sistemas de pagos móviles, y herramientas Travel 2.0) así como de la metodología de investigación. Durante los últimos 13 años ha publicado diferentes de trabajos investigación en revistas científicas del área de Marketing y Consumo, *Sistemas de Información o Turismo y Management en general* (citamos el caso de las revistas *International Journal of Advertising*, *Information & Management*, *Online Information Review*, *Computers in Human Behavior*, *Expert Systems with Applications*, *Quality & Quantity*, *Information Systems Frontiers*, *Industrial Management & Data System*, *Current Issues in Tourism*, *International Journal of Information Management*, *Soft Computing*, entre otras). También ha participado activamente en diferentes encuentros científicos, de ámbito nacional e internacional. Dirección institucional: Departamento de Comercialización e Investigación de Mercados, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales., Campus Universitario La Cartuja, s/n, 18071 Granada, España.

Submitted: 2 May 2015.

Accepted: 15 July 2015.

Proceso de difusión de Internet en turismo rural: El caso de Galicia

Internet diffusion process in rural tourism: Galician case

María Isabel Diéguez-Castrillón

Facultad de Ciencias Empresariales y Turismo, Universidad de Vigo,
Ourense, España
idieguez@uvigo.es

Resumen

El trabajo indaga sobre diversos factores que pueden condicionar la adopción de las utilidades proporcionadas por Internet en los establecimientos de turismo rural gallegos. Se recurre a la Teoría de Difusión de la Innovación de Rogers para establecer las distintas categorías de adoptantes y posteriormente determinar si los factores tamaño y características demográficas y sociolaborales del personal pueden influir y condicionar el momento de adopción. Se analiza el comportamiento de dichos elementos en las distintas categorías de adoptantes. Los resultados indican que el proceso de difusión de Internet en el sector del turismo rural gallego sigue las pautas de comportamiento establecidas en el Modelo de Rogers. Se comprueba que ninguno de los factores considerados guarda relación con el momento en el que los establecimientos han decidido incorporarse a la red. No obstante tamaño y algunas de las características sociolaborales del personal de los establecimientos pueden explicar el perfil de la categoría correspondiente a los “innovadores”.

Palabras clave: turismo rural; Internet; *web*; proceso de difusión.

Abstract

The aim of this paper is to research the characteristics of the adoption and implementation of utilities provided by Internet in rural tourism establishments from a representative sample of Galicia. We use Rogers' Theory of Diffusion of Innovation to establish the different adopter categories according to the age of the web presence as dependent variable in our analysis. The following factors determine whether size and demographic and labor staff characteristics influence the time of adoption, by analyzing the behavior of these elements in the different categories of adopters. The results indicate that Internet diffusion process in rural tourism has behavior patterns established in the Rogers' Model, confirming the existence of five groups of establishments carrying function of time in the network. The size factor and demographic features are not related to the time of adoption. Size and some demographic features explain the belonging to innovator adopters' category.

Keywords: rural tourism; Internet; web; diffusion process.

1. Introducción

El sector turístico se configura en las últimas décadas como un sector basado en información (*information-based*) e intensivo en información (*intensive-information*). En este entorno, Internet ha supuesto importantes cambios en las empresas del sector, motivados tanto por su utilización a nivel interno como herramienta de comunicación y de información, como por la revolución que conlleva en cuanto a estrategias de marketing y a la forma de interaccionar con el entorno. Siguiendo el modelo propuesto por Bilderbeek et al. (1998), implica una nueva forma de comunicarse con el cliente, así como un nuevo concepto de servicio y de provisión del mismo. El turismo ha sido uno de los sectores que más ha cambiado con la introducción masiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), con importantes repercusiones sobre toda la cadena de negocio turístico (Sancho, Martín y Maset, 2003; Chamorro, 2008; García y Sancho, 2008). Entre otras oportunidades, Internet ofrece a las empresas diversas ventajas como la presencia en el mercado electrónico, oferta directa de servicios sin intermediarios, reducción de costes de publicidad, distribución global 24 horas al día e interactividad con los clientes (Buhalis y Main, 1998).

Los últimos datos oficiales disponibles constatan la amplitud y extensión de la utilización de Internet en el sector turístico. Eurostat (2013) indica que casi la totalidad de los establecimientos turísticos europeos con alojamiento de más de 10 trabajadores disponen de acceso a Internet. En España el porcentaje de los establecimientos de similares características llega al 100%, reduciéndose esta cifra hasta el 91% en los establecimientos del sector turístico con menos de 10 trabajadores (INE, 2013).

El objetivo del presente trabajo es aportar nuevo conocimiento sobre la difusión de Internet en el ámbito específico del turismo rural. Concretamente se analizarán las pautas de la adopción de Internet por parte de los establecimientos de turismo rural. Se establecerán distintas categorías de usuarios en función del tiempo de utilización de dicha herramienta y se analizarán algunos de los factores que pueden influir en el proceso de adopción a través de posibles diferencias en el perfil de los adoptantes, tamaño de los establecimientos y características demográficas y sociolaborales de las plantillas.

El trabajo se estructura en cinco secciones. En la segunda se revisa la literatura sobre el tema, en la tercera se aborda la metodología utilizada en la investigación empírica, la muestra, variables utilizadas y la recogida de información. En la cuarta se exponen y comentan los principales resultados y en la quinta y última las conclusiones, así como las limitaciones y futuras líneas de investigación.

2. Revisión de la literatura

La relación entre Internet y empresa turística ha sido analizada inicialmente en la literatura científica a través de investigaciones que abordan el efecto de la utilización de Internet en el ámbito del marketing y su repercusión en cuanto a distribución, precio y orientación al cliente, tal y como puede comprobarse en la revisión efectuada por O'Connor y Murphy (2004). También se presta especial atención a la evaluación de efectividad de páginas *web* (Law y Hsu, 2005; Ip, Law y Lee, 2011). Las aportaciones científicas más recientes contemplan el aprovechamiento de las potencialidades de la *web* 2.0 en el ámbito del marketing, comunicación y desarrollo de nuevos servicios. Se consideran las utilidades adicionales proporcionadas por el entorno 2.0 y los denominados medios sociales (Sigala, 2012; Hays, Page y Buhalis, 2013; Xiang y Gretzel, 2010; Hills y Cairncross, 2011).

El proceso de adopción y difusión de las nuevas tecnologías en las organizaciones turísticas se entiende como un proceso complejo que está condicionado por factores internos y externos. Diversos trabajos han avanzado en el establecimiento de modelos teóricos que describen el proceso de difusión y adopción de tecnologías en el entorno de los establecimientos turísticos empleando variables y conceptos de diversos paradigmas como el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) de Davis (1989) y el Modelo de Difusión de la Innovación de Rogers (Mun Lim, 2009; Sigala et al., 2000; Murphy, 2004; Wang y Qualls, 2007). Aunque existen diversos modelos teóricos de adopción de innovaciones, la Teoría de Difusión de la Innovación propuesta por Rogers (1995) es la más reconocida utilizada como marco conceptual adecuado para investigar el comportamiento y características de los usuarios de las tecnologías de la información. Se considera como una referencia clásica en el estudio de la adopción de ideas, objetos

y tecnologías (Siles, 2004). La propuesta teórica figura en las diversas ediciones de su obra *Diffusion of Innovations* (Rogers, 1995 y 2003).

El elemento tiempo es clave en esta teoría, ya que se sostiene que la adopción se completa a lo largo del tiempo. Dicho elemento consta de tres dimensiones, el proceso de decisión de la innovación, las categorías de adoptantes y, por último, el ritmo de adopción dentro del sistema social en función del período transcurrido.

Según la Teoría de Rogers (1995) el ritmo de adopción es la relativa velocidad con la que una innovación es adoptada por los miembros del sistema social. Se mide a través del número de individuos que adoptan una idea o herramienta en un período determinado de tiempo. Este indicador numérico afecta a la curva de adopción de una innovación. Por tanto, según este autor, todos los individuos, usuarios o adoptantes potenciales no adoptan una innovación al mismo tiempo. Las diferencias en los momentos de adopción permiten agruparlos en categorías en función del tiempo que han necesitado para adoptar la innovación. Agrupando usuarios con similar comportamiento innovador se obtienen las categorías de adoptantes. Para clasificar los miembros de un sistema en función del momento de adopción es preciso determinar el número de categorías, el porcentaje de adoptantes a incluir en cada una de ellas y el método para definir las mismas.

Rogers (1995) establece una estructura de categorías de adoptantes basada en la curva de adopción. Indica que toma la forma de una curva normal (o en forma de campana), representando los datos en una base de frecuencias. En el caso de representar el número de adoptantes en una base acumulativa, el resultado sería una curva en forma de S. Las distribuciones de los adoptantes se aproximan a la normalidad y se utilizan las características (media y desviación típica) para clasificarlos.

La distribución de adoptantes se divide en cinco categorías. Configuran las proporciones de adopción de los miembros del sistema, siendo bastante predecibles sin que tenga mucha importancia el tipo de tecnología a la que se haga referencia. La primera de las categorías de usuarios adoptantes conforma un grupo minoritario, el de los primeros adoptantes a quienes se conoce como “innovadores”, los que aceptan la herramienta y la incorporan desde fuera del sistema, correspondiéndose con los que son capaces de tomar iniciativas y asumir riesgos (2,5%). La segunda de las categorías se conforma con los adoptantes tempranos o primeros adoptantes, tradicionalmente

aceptan la innovación antes que la mayoría y tienen cierto peso en la toma de decisiones, aceptan la incertidumbre y tienen cierta posición de liderazgo (13,5%). La tercera categoría es la mayoría temprana o precoz, necesita más tiempo que los anteriores para adoptar una innovación (34%). La cuarta categoría, la denominada mayoría tardía, está integrada por usuarios bastantes escépticos con las nuevas herramientas que adoptan la innovación, normalmente presionados por el entorno (34%). En la última categoría se situarían los rezagados o tradicionales que son excesivamente cautos para incorporar cualquier nueva herramienta o técnica, únicamente la adoptan cuando el cambio se vuelve absolutamente necesario dentro del sistema (16%).

El grado en el que una innovación es considerada adoptable por un determinado colectivo, depende de la percepción que los integrantes presenten respecto al cambio. Para Rogers (1995) los atributos percibidos de la innovación se pueden clasificar en consecución de ventaja relativa; compatibilidad, simplicidad, ensayabilidad y observabilidad. Para las empresas adoptantes constituyen factores que condicionan su comportamiento innovador los beneficios percibidos, tanto directos como indirectos, así como las dificultades y posibles barreras.

Múltiples trabajos sobre difusión de las innovaciones han analizado las características socioeconómicas y de comportamiento que pueden diferenciar a los miembros de las diferentes categorías de adoptantes. Tradicionalmente se han identificado como factores de adopción de las TIC en las pequeñas y medianas empresas, la falta de capacitación interna, escasez de recursos (tanto físicos como humanos), así como el perfil de los empresarios (Pérez et al., 2006). En el mismo sentido, en el sector del turismo la eficiencia del empleo de las TIC se vincula a las características de los empresarios del sector, tanto a su adecuación a estrategias innovadoras como a su formación y su disposición a explotar todas sus potencialidades (García y Sancho, 2008; Nieto, Hernández y Muñoz, 2010; Polo y Frías, 2010). Diversos estudios constatan diferencias tanto en el uso como en el aprovechamiento de las nuevas tecnologías en función de características socioeconómicas (género, edad, cualificación, nivel de ingresos, experiencia) y laborales (ocupación, situación laboral) de los usuarios (Galyani, 2010). Estas diferencias se asocian a la diversidad de actitudes frente a la tecnología, así

como a obstáculos en el acceso al uso y a los beneficios de las mismas (Primo, 2003), generándose la denominada brecha digital (Van Dijk, 2006).

También está ampliamente aceptado que las primeras adoptantes son las empresas más grandes de la industria, estableciéndose una correlación entre tamaño y probabilidad de adopción. Normalmente se constata que son las de mayor tamaño las que disponen de mayores recursos financieros y capacidad para asumir los riesgos inherentes a toda innovación. Este comportamiento se reproduce en el sector turístico (Sancho Pérez, Martín Vallés y Maset Llaudes, 2003; Stoneman, 2002).

En el plano empírico algunas investigaciones han analizado el proceso de difusión de Internet prestando atención a los factores que pueden condicionar la adopción o no de la misma en distintos ámbitos turísticos y entornos geográficos. Vrana y Zafiroopoulos (2006) estudian la adopción de Internet por parte de los agentes turísticos en Grecia; Abou-Shouk, Mun Lim y Megicks (2013) abordan el caso de las agencias de viajes egipcias; Hashim et al. (2010) analizan los hoteles de Malasia; Karanasios y Burgess (2008) el caso de las pequeñas empresas turísticas de Malasia y Ecuador; y Garau y Orfila (2008) consideran como objeto de estudio los hoteles de las Islas Baleares.

No obstante, es escasa la investigación que se centra en la utilización de las nuevas TIC en el sector de turismo rural. Así únicamente contamos con los trabajos de Blanco y Cánoves (2005); Sinde, Diéguez y Gueimonde (2006); Diéguez, Sinde y Gueimonde (2008); Nieto, Hernández y Muñoz (2010); Polo y Frías (2010); Polo, Frías y Rodríguez (2011); y Reino, Frew y Albacete (2011). La presente investigación intenta cubrir el hueco existente en la literatura en relación al proceso de difusión de las TIC en el ámbito del turismo rural.

3. Metodología

3.1. Muestra

El estudio empírico se ha abordado en varias fases. Una primera etapa se llevó a cabo en el año 2006 y consistió en obtener información sobre la utilización de Internet y las características de los establecimientos de turismo rural en una muestra suficientemente representativa de los establecimientos de turismo rural de Galicia. Se

identificó, en un primer momento, el universo de establecimientos y a continuación se procedió a la definición de la muestra.

Para la definición del universo de empresas se empleó el Directorio de Establecimientos de Turismo Rural de la Dirección Xeral de Turismo de la Xunta de Galicia del año 2006. El tamaño poblacional es de 488 establecimientos. Empleamos el método de muestreo aleatorio. Para determinar el tamaño de la muestra se siguieron los procedimientos habituales en este tipo de estudios (población finita y supuestos unos niveles de confianza y límites de error admisibles). Con un margen de error de ± 8 , en la hipótesis $P=Q=50\%$ y nivel de confianza del 95%, el tamaño muestral es de 115. La distribución de establecimientos de la muestra por provincias y tipo de establecimiento se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1: Número de establecimientos en la muestra¹

PROVINCIA	TIPO DE ESTABLECIMIENTO		
	A	B	C
CORUÑA	3	21	6
LUGO	4	21	7
OURENSE	6	10	1
PONTEVEDRA	5	26	5
TOTAL	18	78	19

Fuente: Elaboración propia.

Para la recogida de información se realizaron visitas y se entrevistó personalmente a propietarios de los establecimientos en el año 2006. Se elaboró un cuestionario *ad hoc* para la recogida de datos sobre las variables antigüedad en la red y las características demográficas y sociolaborales de la plantilla de los establecimientos.

Posteriormente, en enero de 2012, se realizó la segunda fase del estudio empírico. Se testó la presencia en la red de los establecimientos, y por tanto se confirmó la permanencia y/o incorporación a Internet en el período global del estudio.

¹ En el año 2006, los establecimientos de turismo rural en Galicia se clasificaban en: Grupo A: Pazos, castillos, monasterios, casas grandes y casas rectorales; Grupo B: Casas de aldea situadas en el medio rural que, por su antigüedad y características de construcción, respondan a la tipicidad propia de las casas rústicas gallegas; Grupo C: Casas de labranza situadas en el medio rural con habitaciones dedicadas al alojamiento de huéspedes, en las cuales se desarrollan actividades agropecuarias en las que puedan participar los clientes alojados; Grupo D: Aldeas de turismo rural, conjunto de como mínimo 3 casas, situadas en el mismo núcleo rural, explotadas de forma integrada y con un único titular.

El tratamiento estadístico de los datos se ha llevado a cabo utilizando el paquete estadístico SPSS.

3.2. Hipótesis

Tomando como referencia las aportaciones teóricas y empíricas previas a esta investigación establecemos como hipótesis del trabajo las siguientes:

- H1: La difusión de Internet en turismo rural se adapta a las proporciones de adopción establecidas en el Modelo de Rogers (1995).
- H2: El proceso de adopción de Internet en turismo rural está asociado al tamaño de los establecimientos.
- H3: La adopción de Internet en turismo rural está asociada a las características demográficas y sociolaborales de la plantilla de los establecimientos de turismo rural.

3.3. Variables y escala de medida

Para establecer las categorías de adoptantes de Internet se utiliza la variable presencia en la red. Se corresponde con la disposición de página *web* (puede ser con dominio propio o incorporada a algún portal de turismo rural). Se medirá a través de una variable dicotómica (0: No presencia; 1: Presencia).

La antigüedad de presencia en la red constituye la variable dependiente de nuestro estudio, clave para analizar el elemento tiempo de la Teoría de Rogers. Se ha medido a través del número de años de presencia de los establecimientos de turismo rural en Internet. Debido a las restricciones inherentes a los datos de los que disponemos, hemos creado cinco grupos de establecimientos en función del momento cronológico en el que se tiene constancia de su presencia en la red. Se construyen las siguientes categorías: Presencia en la red posterior a 2012, presencia entre 2007 y 2011, presencia entre 2002 y 2006, presencia entre 1997 y 2001, y presencia anterior a 1997.

Respecto a las características demográficas contemplamos la edad y el género junto al *stock* de capital humano medido a través del nivel de estudios. En cuanto a las características sociolaborales se consideraron las características de la relación laboral de las personas que realizan actividades en el establecimiento.

La valoración de la educación de los ocupados en las actividades de turismo rural como medida de capital humano de este sector queda de manifiesto en el Indicador de Recursos Humanos (*Human Resource Indicator*) que forma parte de la estructura de indicadores para la medición de la competitividad en turismo del *Competitiveness Monitor*² descrito por Gooroochurn y Sugiyarto (2005). Este índice de educación se considera una buena proxy de la calidad de los recursos humanos en el sector de turismo. Es utilizado también en estudios como los de Lillo, Ramón y Sevilla (2007).

Operativizamos por tanto el stock de capital humano a través del nivel medio de estudios de los trabajadores (empleados y propietarios) de los establecimientos de turismo rural, considerando la formación adquirida en el denominado nivel educativo “formal”.

Contemplamos la variable edad medida a través del nivel medio de edad. Para el género se emplea el indicador correspondiente al porcentaje de mujeres que trabajan en el establecimiento, integrando tanto las personas propietarias como a las empleadas. En el caso de las variables edad y el nivel de estudios, se distingue entre propietarios y empleados, entendiendo estos últimos como no propietarios.

En relación a las características sociolaborales del personal de los establecimientos tomamos como referencia la relación entre propietarios y empleados, así como el porcentaje de trabajadores con contrato a tiempo completo y con contrato indefinido.

Para medir la variable tamaño, se considera el número de plazas del establecimiento como indicador de la dimensión del mismo.

Para poder aplicar los contrastes estadísticos de independencia de variables, se ha procedido a categorizar todas las variables empleadas en el análisis tal y como figura en la Tabla 2.

² Este Monitor ha sido desarrollado como resultado de un trabajo de colaboración entre el Consejo Mundial del Turismo y Viajes y el *Cristel deán Tourism and Travel Research Institute (TTRI)* de la Universidad de Nottingham.

Tabla 2: Variables y escala de medida

Presencia en la red	0: No 1: Si
Antigüedad en la red	1: Antes de 1996 2: Entre 1997 -2001 3: Entre 2002 -2006 4: Entre 2007 – 2011 5: Desde 2012 o sin presencia
Tasa de feminización	% de mujeres trabajadoras
Nivel de estudios de empleados y propietarios (Media)	1: Estudios primarios 2: Estudios medios 3: Diplomatura 4: Licenciatura o Ingeniería 5: Postgrado
Edad de los empleados y propietarios (Media)	1: < 25 2: 26-40 3: 41-50 4: 51-65 5: >65
Relación Laboral	% de trabajadores a tiempo completo % de trabajadores con contrato indefinido Nº de empleados/Nº de propietarios
Tamaño	Nº de plazas de alojamiento

Fuente: Elaboración propia.

4. Resultados

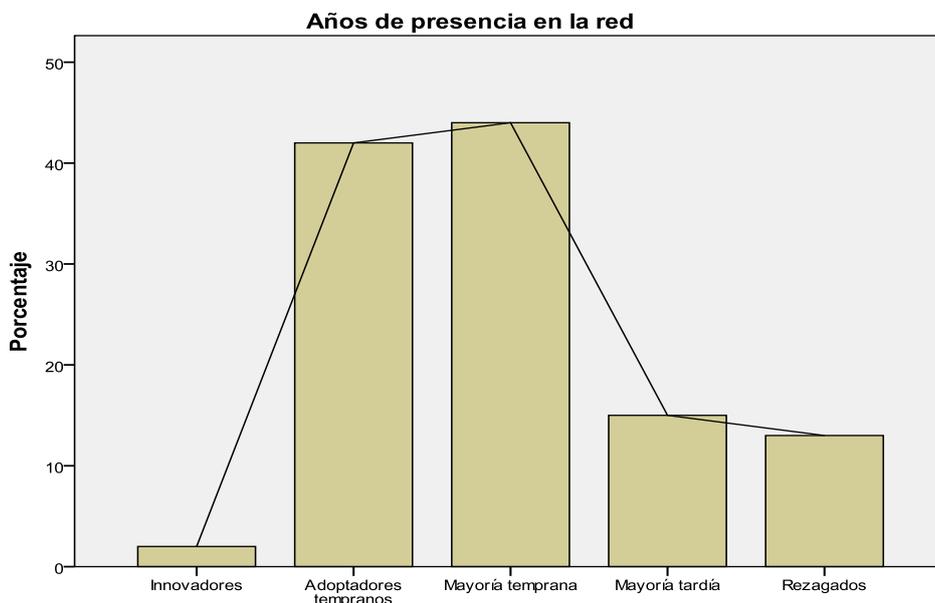
El análisis descriptivo de los datos presenta un sector bastante feminizado, con propietarios de los establecimientos que se encuentran en torno a los cincuenta años y empleados algo más jóvenes. El stock de capital humano del sector presenta nivel medio de estudios secundarios.

Del estudio del perfil sociolaboral en el sector se deduce que la mayor parte del trabajo recae sobre las personas propietarias, la contratación de trabajadores se realiza fundamentalmente a tiempo parcial y con contratos de duración determinada para ciertos períodos del año, haciéndolos coincidir con los períodos vacacionales.

Los resultados correspondientes a las proporciones de adopción de Internet por parte de los establecimientos de turismo rural confirman los postulados de la Teoría de Rogers, ya que la distribución se aproxima bastante a la curva normal, tal y como se observa en el Gráfico 1. Se presenta un primer grupo conformado por el 1,7% que serán los innovadores, los primeros en utilizar esta herramienta; el segundo y tercer grupo lo constituyen los adoptantes tempranos y mayoría temprana, entre ambos suman el 74,2

% de la población total, para quedar configurada la mayoría tardía por el 12,9% y los rezagados el 11,2%, tal y como se muestra en el Gráfico 1.

Gráfico 1: Distribución porcentual de los establecimientos de turismo rural por categorías de Rogers



Fuente: Elaboración propia.

Una vez constatada la existencia de los cinco grupos de establecimientos, se procede a conocer posibles diferencias entre los establecimientos que conforman estos grupos.

Se aplican el contraste estadístico Chi-cuadrado que permite analizar la independencia entre las variables antigüedad en la red, tamaño, características demográficas y sociolaborales de la plantilla. Partimos de la hipótesis nula de existencia de independencia entre las mismas. Los valores de la prueba Chi-cuadrado que figuran en la Tabla 3 avalan la aceptación de la hipótesis nula planteada para todos los casos analizados. Por lo tanto podemos concluir que no existe relación entre la antigüedad de presencia en la red y las variables analizadas.

Tabla 3: Asociación antigüedad de presencia en la red: Tamaño y variables demográficas y sociolaborales

VARIABLES	Valor del estadístico de contraste F	Significación
Tamaño	9,801	,279
% de trabajo femenino	2,587	,958
Edad		
Empleados	9,590	,882
Propietarios	11,396	,180
Nivel de estudios		
Empleados	5,934	,655
Propietarios	8,449	,388
Relación Laboral		
% tiempo completo	,917	,922
% contrato indefinido	5,150	,272
empleados/ propietarios	8,608	,376

Fuente: Elaboración propia.

A pesar de no encontrar asociación entre las variables analizadas, si que podemos deducir rasgos específicos en algunas de las categorías de adoptantes, a través del análisis descriptivo de los valores medios de las variables que se consideran independientes correspondientes a cada una de las categorías de adoptantes. Según los datos de la Tabla 4 los primeros adoptantes o los establecimientos innovadores son aquellos de mayor tamaño, más feminizados, con mayor nivel de estudios de los propietarios y con mejores condiciones sociolaborales del sector. Los establecimientos rezagados son los de menor dimensión, los de menor tasa de feminización y menor nivel medio de edad de propietarios y trabajadores. Adicionalmente presentan los menores niveles de estudios de los propietarios e inferior ratio empleados/propietario. Por tanto podemos concluir que es bastante clara la diferencia en el perfil de ambos grupos de establecimientos.

Tabla 4: Valores medios de variables en las categorías de adoptantes

	Media	Valores medios				
		Innovador	Adoptante temprano	Mayoría temprana	Mayoría tardía	Rezagados
Tamaño	12,2	16	13,12	12,59	12,31	11,08
% de trabajo femenino	62,0	69,4	59,5	65,13	62,4	57,79
Edad						
Empleados	2,2	2,83	2,17	2,26	1,89	2
Propietarios	2,3	2,89	2,44	2,18	2,73	2,11
Nivel de estudios						
Empleados	2,6	2,5	2,46	2,74	2,69	2,25
Propietarios	2,36	3,5	2,36	2,47	2,23	1,97
Relación Laboral						
% tiempo completo	14,2	25	11,9	14,1	19,23	15,38
% Contrato indefinido empleados/propietarios	8,3 ,64	10,05 2	14,28 ,76	8,69 ,61	3,84 ,32	7,69 ,09

Fuente: Elaboración propia.

5. Conclusiones, limitaciones e investigaciones futuras

De los resultados obtenidos puede concluirse que el proceso de difusión de Internet en el sector del turismo rural en el caso concreto analizado de Galicia sigue las pautas de comportamiento establecidas en el Modelo de Rogers, confirmándose la existencia de cinco grupos de establecimientos en función del tiempo que llevan presentes en la red.

El momento de adopción es independiente del tamaño y de las características demográficas y sociolaborales de las plantillas de los establecimientos de turismo rural. No obstante, se observan importantes diferencias entre los establecimientos pertenecientes a las diversas categorías de adoptantes.

Los innovadores y primeros adoptantes son aquellos que por tamaño encuentran mayor rentabilidad a incorporarse a Internet. En este sentido, tal y como sucede en otros sectores e innovaciones se puede sostener que el tamaño incide en la velocidad del proceso de difusión de Internet en turismo rural.

En los establecimientos innovadores, las tasas de feminización son más elevadas, y los propietarios tienen una edad más avanzada y un nivel de estudios superior. Este comportamiento está claramente diferenciado al de los establecimientos más rezagados que se corresponden con los más pequeños del sector, con plantillas de menor edad y nivel de estudios.

Por tanto, de los resultados obtenidos puede concluirse que al contrario de lo constatado en anteriores estudios (Galyani, 2010), el uso de las tecnologías de la información en turismo rural no se ha visto influenciado negativamente por las elevadas tasas de feminización del sector. Las mujeres propietarias y empleadas en los establecimientos parecen haber superado los obstáculos económicos, sociales o culturales que limitan o impiden el acceso a estas nuevas tecnologías, presentando una actitud hacia la tecnología similar a la de los hombres e incluso más favorable si analizamos la información de la categoría de innovadores y primeros adoptantes. La explicación a este fenómeno puede residir en la utilización de las tecnologías de la información a nivel básico o rudimentario, orientando estas básicamente a ofrecer información al cliente.

Algunas claves para explicar la pauta de evolución del proceso de difusión de Internet en turismo rural pueden entenderse a partir del diagnóstico de los recursos humanos en el contexto analizado. Si recurrimos a los orígenes de dicha actividad y a la diversificación en el entorno rural gallego de actividades agrarias hacia actividades turísticas, nos encontramos en los establecimientos de turismo rural mayoritariamente mano de obra procedente de actividades agrarias, en muchos casos el trabajo en el establecimiento se complementa con el agrario, correspondiéndole a las mujeres la propiedad de los establecimientos de turismo rural y a los hombres la titularidad de la explotación agraria (Diéguez, Sinde y Gueimonde, 2009). El stock de capital humano del sector está conformado por personas propietarias de los establecimientos de edad madura, con nivel de estudios bajo y empleados con reducidos índices de contratación indefinida y a tiempo completo. Dichos factores podrían conformar elementos que acrediten falta de capacitación tecnológica de empresarios y personal del sector. Este puede constituir el motivo de que los establecimientos del sector con propietarios que cuentan con estudios superiores y además con porcentajes superiores a la media de empleo a tiempo completo, se configuren como los primeros adoptantes, al tratarse normalmente de los más profesionalizados.

Este trabajo presenta algunas limitaciones a destacar, como el hecho de considerar únicamente la presencia en Internet como elemento para analizar la difusión de Internet en turismo rural. Sería interesante analizar además de la presencia, la participación activa, la utilización de redes sociales y otros indicadores, así como profundizar en los

resultados y cuantificar el valor generado para los establecimientos, intentando determinar la existencia de relaciones causales entre éxito empresarial, uso de las tecnologías de la información y características de los recursos humanos de los establecimientos.

No obstante y a pesar de las limitaciones señaladas los resultados de este trabajo permiten disponer de información sobre los elementos que influyen la adopción de innovaciones en el sector de turismo rural. Esta información puede ser de utilidad tanto para el sector como para los organismos institucionales a la hora de diseñar actuaciones que tengan como objetivo incorporar el sector al mundo 2.0 y 3.0.

Referencias bibliográficas

- ABOU-SHOUK, M., MUN LIM, W. y MEGICKS, P. (2013). Internet Adoption by Travel Agents: A Case of Egypt. *International Journal of Tourism Research*, 15(3), 298-312. Doi: 10.1002/jtr.1876
- BILDERBEEK, R., HERTOOG, P.D., MARKLUND, G. y MILES, I. (1998). *Services in Innovation: Knowledge Intensive Business Services (KIBS) as Co-Producers of Innovation*. SI4S Synthesis Paper S3. STEP Group.
- BLANCO, A. y CÁNOVES, G. (2005). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Desarrollo del Turismo Rural. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 46, 105-117.
- BUHALIS, D. y MAIN, H. (1998). Information Technology in Peripheral Small and Medium Hospitality Enterprises: Strategic Analysis and Critical Factors. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 10(5), 198-202. Doi: 10.1108/09596119810227811
- CHAMORRO, R. (2008). Una Revolución en el Turismo Gracias a las TIC. *Revista Bit*, 170, 30-33.
- DAVIS, F.D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- DIÉGUEZ, M.I., SINDE, A.I. y GUEIMONDE, A. (2008). Nuevas Tecnologías y Resultados Empresariales: El Caso del Turismo Rural Gallego. *Actas VII Congreso Turismo y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TURITEC*. Málaga: Universidad de Málaga.
- DIÉGUEZ, M.I., SINDE, A.I. y GUEIMONDE, A. (2009). Turismo Rural como Estrategia de Diversificación: Factores Determinantes y Resultados en Galicia. *Cuadernos de Gestión*, 9(2), 31-54.
- EUROSTAT (2013). EUROSTAT. Disponible en <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database> consultado 29.06.2014.
- GALYANI, G. (2010). Information Technology and Gender Gap: Toward a Global View. *The Electronic Library*, 28(5), 722-733. Doi: 10.1108/02640471011081997
- GARAU, J.B. y ORFILA, F. (2008). Internet Innovation for External Relations in the Balearic Hotel Industry. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 23(1), 70-08. Doi: 10.1108/08858620810841506
- GARCÍA, G. y SANCHO A. (2008). TICs, Rentabilidad y Productividad de las Empresas Hoteleras y de Camping en España. *Actas VII Congreso Turismo y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TURITEC*. Málaga: Universidad de Málaga.

- GOOROOCHURN, N. y SUGIYARTO, G. (2005). Competitiveness Indicators in the Travel and Tourism Industry. *Tourism Economics*, 11(1), 25-43. Doi: 10.5367/0000000053297130
- HASHIM, N.H., MURPHY, J., PURCHASE, S. y O'CONNOR, P. (2010). Website and E-Mail Adoption by Malaysian Hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 29(1), 194-196. Doi: 10.1016/j.ijhm.2009.05.003
- HAYS, S., PAGE, S.J. y BUHALIS, D. (2013). Social Media as a Destination Marketing Tool: Its Use by National Tourism Organisations. *Current Issues in Tourism*, 16(3), 211-239. Doi: 10.1080/13683500.2012.662215
- HILLS, J.R. y CAIRNCROSS, G. (2011). Small Accommodation Providers and UGC Web Sites: Perceptions and Practices. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 23(1), 26-43. Doi: 10.1108/095961111111101652
- INE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2013). *Encuesta de Uso de TIC y Comercio Electrónico en las Empresas*. Disponible en <<http://www.ine.es/>> consultado 16.02.2013.
- IP, C., LAW, R. y LEE, H.A. (2011). A Review of Website Evaluation Studies in the Tourism and Hospitality Fields from 1996 to 2009. *International Journal of Tourism Research*, 13(3), 234-265. Doi: 10.1002/jtr.815
- KARANASIOS, S. y BURGESS, S. (2008). Tourism and Internet Adoption: A Developing World Perspective. *International Journal of Tourism Research*, 10(2), 169-182. Doi: 10.1002/jtr.649
- LAW, R. y HSU, C.H.C. (2005). Customers' Perceptions on the Importance of Hotel Web Site Dimension and Attributes. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 17(6), 493-503. Doi: 10.1108/09596110510612130
- LILLO, A., RAMÓN, A.B. y SEVILLA, M. (2007). El Capital Humano como Factor Estratégico para la Competitividad del Sector Turístico. *Cuadernos de Turismo*, 19, 47-69.
- MUN LIM, W. (2009). Alternative Models Framing UK Independent Hoteliers' Adoption Of Technology. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 21(5), 610-618. Doi: 10.1108/09596110910967836
- MURPHY, H.C. (2004). The Diversity of Diffusion of Information and Communication Technologies in the Hospitality Sector: Building a Contemporaneous Model. *Information and Communication Technologies in Tourism*, 11th ENTER International Conference in Cairo (pp. 513-524). New York: Springer-Verlag.
- NIETO, J., HERNÁNDEZ, R.M. y MUÑOZ, P.A. (2010). The Influence of Entrepreneurial Talent and Website Type on Business Performance by Rural Tourism Establishments in Spain. *International Journal of Tourism Research*, 13(1), 17-31. Doi: 10.1002/jtr.794
- O'CONNOR, P. y MURPHY, J. (2004). Research on Information Technology in the Hospitality Industry. *International Journal of Hospitality Management*, 23(5), 473-484. Doi: 10.1016/j.ijhm.2004.10.002
- PÉREZ, M., MARTÍNEZ, A., DE-LUIS, P. y VELA, M.J. (2006). Las TIC en las PYMES: Estudio de Resultados y Factores de Adopción. *Economía Industrial*, 360, 93-106.
- POLO, A.I. y FRÍAS, D.M. (2010). The Relationship between Business Characteristics and ICT Deployment in the Rural Tourism Sector. The case of Spain. *International Journal of Tourism Research*, 12(1), 34-48. Doi: 10.1002/jtr.735
- POLO, A.I., FRÍAS, D.M. y RODRÍGUEZ, M.A. (2011). Impact of Market Orientation and ICT on the Performance of Rural Smaller Service Enterprises. *Journal of Small Business Management*, 49(3), 331-360. Doi: 10.1111/j.1540-627X.2011.00332.x
- PRIMO, N. (2003). Gender Issues in the Information Society. *Publication for the World Summit on the Information Society*. Paris: The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).
- REINO, S., FREW, A.J. y ALBACETE, C. (2011). ICT Adoption and Development: Issues in Rural Accommodation. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 2(1), 66-80. Doi: 10.1108/17579881111112421
- ROGERS, E.M. (1995). *Diffusion of Innovation*. New York: The Free Press.

- ROGERS, E.M. (2003). *Diffusion of Innovation* (5a ed.). New York: The Free Press.
- SANCHO, A., MARTÍN, D. y MASET, A. (2003). Innovación Tecnológica y Calidad en el Sector Turístico. *Estudios Turísticos*, 157, 5-19.
- SIGALA, M. (2012). Exploiting Web 2.0 for New Service Development: Findings and Implications from the Greek Tourism Industry. *International Journal of Tourism Research*, 14(6), 551-566. Doi: 10.1002/jtr.1914
- SIGALA, M., AIREY, D., JONES, P. y LOCKWOOD, A. (2000). The Diffusion and Application of Multimedia Technologies in the Tourism and Hospitality Industries. In D.R. Fesenmaier, S. Klein y D. Buhalis (eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2000* (pp. 396-407). Springer: Vienna. Doi: 10.1007/978-3-7091-6291-0_36
- SILES, I. (2004). Sobre el Uso de las Tecnologías en la Sociedad: Tres Perspectivas Teóricas para el Estudio de las Tecnologías de la Comunicación. *Revista Reflexiones*, 83(2), 73-82.
- SINDE, A.I., DIÉGUEZ, M.I. y GUEIMONDE, A. (2006). Características Empresariales e Innovación en los Establecimientos de Turismo Rural Gallegos. *Actas VII Congreso Turismo y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TURITEC*. Málaga: Universidad de Málaga.
- STONEMAN, P. (2002). *The Economics of Technological Diffusion*. Oxford: Blackwell-Publishers.
- VAN DIJK, J.A.G.M. (2006). Digital Divide Research, Achievements and Shortcomings. *Poetics*, 34(4-5), 221-235. Doi: 10.1016/j.poetic.2006.05.004
- VRANA, V. y ZAFIROPOULOS, C. (2006). Tourism Agents' Attitudes on Internet Adoption: An Analysis from Greece. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 18(7), 601-608. Doi: 0.1108/09596110610703039
- WANG, Y. y QUALLS, W. (2007). Towards a Theoretical Model of Technology Adoption in Hospitality Organizations. *International Journal of Hospitality Management*, 26(3), 560-573. Doi: 10.1016/j.ijhm.2006.03.008
- XIANG, Z. y GRETZEL, U. (2010). Role of Social Media in Online Travel Information Search. *Tourism Management*, 31(2), 179-188. Doi: 10.1016/j.tourman.2009.02.016

MARÍA ISABEL DIÉGUEZ-CASTRILLÓN es profesora contratada doctora en la Universidad de Vigo, Doctora en Administración de Empresas, Premio extraordinario de tesis doctoral, Master en Gestión de la Innovación Tecnológica por la Universidad de Santiago de Compostela. Investigadora centrada en temas de turismo y gestión de recursos humanos y autora de artículos y diversas publicaciones en este ámbito. Profesora visitante en universidades de España, Portugal, Argentina, Perú y Gran Bretaña. Ha sido Gestora de Investigación de la Xunta de Galicia, Vicedecana de la Facultad de Ciencias Empresariales y Turismo de la Universidad de Vigo y Delegada del Rector de la Universidad de Vigo. Colabora como consultora en la Universidad Oberta de Cataluña. Dirección institucional: Universidad de Vigo, Facultad de Ciencias Empresariales y Turismo, Bamio s/n 32004 Ourense, España.

Submitted: 2 March 2015.

Accepted: 26 March 2015.

Nós Googlamos! Utilização da ferramenta Google Trends para compreender o interesse do público pelo Turismo no Algarve

Google it! Using the Google Trends tool to understand the Algarve Tourist destination public interest

Gorete Dinis

Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Portalegre, Portalegre, Portugal
gdinis@esep.pt

Carlos Costa

Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal
ccosta@ua.pt

Oswaldo Pacheco

Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal
orp@ua.pt

Resumo

Num setor fortemente dependente da informação como é o do turismo, o conhecimento atempado do comportamento do consumidor possibilita a tomada de decisões fundamentadas e com menor grau de incerteza. Hoje em dia o ato de pesquisar na Internet sobre um determinado assunto antes da tomada de decisão faz parte do quotidiano dos indivíduos. A ferramenta Google Trends disponibiliza dados agregados, em tempo real, sobre o interesse *on-line* dos indivíduos que efetuam pesquisas no Google. O objetivo deste artigo é mostrar que o Google Trends pode fornecer informação comparativa do interesse dos indivíduos em relação a destinos turísticos regionais em Portugal, bem como em específico sobre o "Algarve", e entre este e os destinos concorrentes. Os resultados obtidos mostram que a ferramenta pode contribuir para o conhecimento do interesse dos indivíduos em relação a destinos turísticos regionais, informação de grande utilidade para as *Destination Management Organizations*.

Palavras-chave: Internet; Google Trends; turismo; Algarve; Portugal.

Abstract

In a sector strongly dependent on information as is the case of tourism, the timely knowledge of consumer behaviour enables making well-considered decisions and less uncertainty. Nowadays, the act of searching on the Internet about a particular subject before decision-making is part of the individuals' daily lives. The Google Trends tool provides real time aggregated data on the online individuals' interest based on the carried out search queries on Google. The objective of this paper is to show that Google Trends can provide comparative information about the individuals' interest in relation to Portugal tourism regional areas and in particular, on the tourist destination "Algarve", and also between its competing tourist destinations. The results show that the tool can contribute to the knowledge of the individuals' interests in relation to regional tourist destinations, information considered of great interest for Destination Management Organizations.

Keywords: Internet; Google Trends; tourism; Algarve; Portugal.



1. Introdução

O turismo é um setor com características únicas, fortemente depende da informação. Nos últimos anos temos assistido a uma expansão do setor do turismo a nível mundial e em Portugal, que tem sido acompanhada de mudanças no comportamento do consumidor e no consumo das viagens, bem como no modo de gestão pública e privado do turismo. O setor tem sido fortemente afetado pelos desenvolvimentos das tecnologias de informação e comunicação verificados ao longo das últimas décadas, e essa influência é notória ao nível do consumidor, mas também na forma como as empresas de turismo gerem o seu negócio.

Durante décadas, o consumidor em turismo planeou as suas férias com base em fontes de informação tradicionais, porém, ultimamente, a Internet surge como uma importante ferramenta para a pesquisa de informação e compra de produtos/serviços em turismo (Steinbauer e Werthner, 2007). O consumidor atual recorre à Internet durante todas as fases do ciclo da viagem, o que significa que a dinâmica espaço-temporal dos consumidores na Internet pode revelar padrões sobre os interesses, intenções e preocupações reais da população global em relação a um determinado evento ou fenómeno.

Deste modo, as *Destination Management Organizations* (DMO) devem aproveitar a grande quantidade de dados disponível *on-line*, e utilizar ferramentas de inteligência competitiva, como é o caso do Google Trends (GT), para obter informação que as auxilie a compreender o comportamento do potencial consumidor em turismo a um determinado nível geográfico. Os dados do volume de pesquisas efetuadas no Google obtidos através da ferramenta GT agregam informação, quase em tempo real, sobre as tendências e comportamentos coletivos de pesquisa, e por isso têm sido usados como indicadores da opinião pública no mundo real (Zhu et al., 2012), com a vantagem de estarem disponíveis muitas vezes antes da informação divulgada pelas autoridades estatísticas, recolhida através dos métodos convencionais.

O objetivo do presente artigo é mostrar que os dados gerados pela ferramenta GT referentes ao volume de pesquisas no Google sobre determinados destinos turísticos, pela população localizada num determinado país, podem ser usados para obter informação comparativa do interesse desse público sobre os mesmos, em função da sua

localização geográfica, espaço temporal e termos de pesquisa utilizados. Para tal, estruturou-se o artigo em quatro partes. Primeiro começou-se por efetuar um enquadramento teórico do tema. Na segunda e terceira parte mostra-se a metodologia e os resultados obtidos, respetivamente. Por último, apresentam-se as conclusões.

2. Análise do turismo em Portugal

O turismo é considerado um setor estratégico para o desenvolvimento de Portugal, representando 9,2% do PIB em 2010 (TP, 2014c). Abordando as estatísticas do setor na perspetiva da procura turística verifica-se que, em 2013, as viagens realizadas pelos portugueses ocorrem maioritariamente por motivo de lazer e férias concentrando-se a procura turística em destinos de férias predominantemente ligados ao produto “sol e praia” e, embora nos últimos anos se comece a assistir a uma maior fragmentação das férias, estas concentram-se fortemente nos meses de verão, principalmente no mês de agosto (INE, 2014).

A população Portuguesa que fez férias fora da sua residência habitual (cerca de 37% da população), em 2013, preferiu viagens curtas (até três noites) e destinos maioritariamente no território nacional, nomeadamente nas regiões do Norte e Centro de Portugal. Porém, quando as viagens com destino Portugal têm uma duração igual ou superior a quatro noites, a região preferida dos portugueses é o Algarve, concentrando 31% das dormidas e 29,7% das viagens dos residentes (idem).

Em 2013 registou-se nos alojamentos turísticos de Portugal um total de aproximadamente 30.382.160 dormidas de residentes no estrangeiro. Das quais, 64% concentram-se na região do Algarve (38,2%) e de Lisboa (25,8%). No que diz respeito à origem dos estrangeiros, verifica-se que as dormidas se concentram fortemente em alguns mercados emissores, nomeadamente no Reino Unido, Espanha, França e Alemanha. Na região do Algarve assiste-se a uma grande dependência dos mercados inglês, alemão, holandês e irlandês, centralizando 76% das dormidas de estrangeiros (idem).

Nos últimos anos, tem-se assistido a alterações significativas no comportamento do consumidor e no modo como planeia e seleciona o destino de viagem. Atualmente, grande parte da informação estatística sobre o setor é disponibilizada tardiamente, e as

DMO precisam de suportar as suas decisões e orientações estratégicas em informação atualizada e atempada. Como tal, as DMO devem compreender, para uma gestão sustentável e competitiva do destino turístico, as alterações verificadas no processo de tomada de decisão e escolha do destino turístico, e conhecer as preferências, padrões e tendências de consumo das viagens e de turismo.

O modelo de promoção internacional do destino Portugal adotado pelo Turismo de Portugal, I.P., é um exemplo desta mudança de paradigma, tendo passado de um modelo baseado, fundamentalmente, em campanhas nos meios tradicionais, principalmente na imprensa, dirigidas essencialmente para a fase “sonho” do ciclo da viagem (TP, 2014a), para uma estratégia de comunicação do destino Portugal que se centra no marketing digital e que acompanha o consumidor durante todo o ciclo de viagem.

3. A Internet e o turismo

Em Portugal, à semelhança dos países na UE, são cada vez mais os indivíduos que utilizam a Internet. De acordo com o Eurostat (2014), em Portugal, 65% usaram a Internet nos últimos 12 meses, enquanto no Reino Unido se observou uma taxa mais elevada (91%).

Segundo os resultados do inquérito “Preferences of Europeans towards Tourism” da Comissão Europeia (2014), a Internet é a segunda fonte de informação mais utilizada (46%) pelos residentes da UE no planeamento das férias em 2013. Além disso, 58% dos inquiridos que viajaram pelo menos uma vez em 2013 com duração no mínimo de 4 noites afirmou organizar as suas férias através da Internet, um aumento de 5% em relação ao ano anterior. Analisando os dados por país, verifica-se que a proporção de indivíduos que recorre à Internet para organizar as férias varia de acordo com o país de residência, tendo-se constatado que essa taxa é de 42% entre os residentes em Portugal e de 73% nos inquiridos do Reino Unido.

Os motores de pesquisa estão entre as ferramentas diárias mais usadas por quem utiliza a Internet. De acordo com o estudo conduzido pela Travelport (2010), em 12 países, o tipo de *websites* mais mencionados pelos viajantes de lazer e de negócios no planeamento das viagens foram os motores de pesquisa, 66% e 59%, respetivamente.

Na opinião de Xiang e Fesenmaier (2005), os motores de pesquisa são parte integrante do processo de planeamento da viagem *on-line*, sendo utilizados frequentemente pelos consumidores para localizar *websites* específicos do destino.

Entre os motores de pesquisa existentes no mercado, de acordo com o StatCounter Global Stats (StatCounter, 2015) o Google é o líder de mercado das pesquisas em todo o mundo, com uma quota de 90,2%, entre julho 2008 e abril 2015. Em Portugal, o Google é ainda mais usado pelos utilizadores atingindo no mesmo período uma taxa de 97%.

Os termos pesquisados nos motores de busca refletem os interesses, necessidades, desejos e preocupações das pessoas (Ettredge, Gerdes e Karuga, 2005). Portanto, os dados de pesquisas representam as intenções dos indivíduos sobre determinado tópico durante um período de tempo. Estes dados podem ser usados como indicadores de comportamento coletivo, contribuindo para tracejar antecipadamente determinados fenómenos do mundo real (Goel et al., 2010), como é o caso do turismo. Clément e Combes (2015) referem ainda que os dados de pesquisa podem refletir as intenções de compra dos consumidores e o volume potencial de vendas de bens e serviços.

3.1. A ferramenta Google Trends

O GT é uma ferramenta disponível ao público, propriedade da Google, que desde 2012 mostra o quão frequente um determinado termo de pesquisa é pesquisado pelos utilizadores em relação ao volume de pesquisas total. Deste modo, o GT providencia índices de volume de pesquisa relativos, e não valores absolutos. Para tal, os resultados do GT são normalizados, ou seja, o conjunto de dados é dividido por uma variável comum para anular o efeito da variável sobre os dados e permitir que as características subjacentes do conjunto de dados sejam comparadas e, posteriormente, escalados de 0 a 100.¹

O resultado obtido com a ferramenta é uma série temporal da tendência do termo de pesquisa² ao longo do tempo. O GT permite filtrar os resultados obtidos de acordo

¹ Dividindo cada valor da série temporal pelo valor mais elevado e multiplicando por 100. O ponto com o valor 100 representa o interesse de pesquisa máximo e todos os outros são expostos como proporção do volume de pesquisa em relação a este. O valor 0 é apresentado se o número total de pesquisas para um determinado termo de pesquisas é inferior ao limite definido pelo Google (Google, 2014).

² Os utilizadores podem indicar numa única entrada até um limite de 30 termos de pesquisa.

com a localização geográfica³, propriedade do Google (*web*, notícias Google...), categoria⁴ e intervalo de tempo⁵. O GT providência, além do interesse ao longo do tempo, uma representação visual (mapa) do interesse regional, e também uma lista dos termos de pesquisa mais pesquisados relacionados com os termos selecionados, e em crescimento. Os dados podem ser exportados em formato CSV.⁶ Além disso, o GT permite também realizar comparações, no máximo cinco, por termos de pesquisa, localização geográfica e intervalo de tempo.

Os dados de pesquisas obtidos através do GT têm sido usados numa variedade de estudos em diversos contextos, por exemplo: na área da saúde (Ginsberg et al., 2009; McCarthy, 2010; Willard e Nguyen, 2013; Yang et al., 2011), economia (Askitas e Zimmermann, 2009; Schmidt e Vosen, 2009; Kholodilin, Podstawski e Siliverstovs, 2010; Fondeur e Karamé, 2011; Baker e Fradkin, 2011), finanças (Smith, 2012; Mao, Counts e Bollen, 2011; Preis, Reith e Stanley, 2010), comunicação e marketing (Scharkow e Vogelgesang, 2011; Hoffman e Novak, 2009; Granka, 2010), religião (Scheitle, 2011) e cinema (Judge e Hand, 2010). O setor do turismo foi objeto de estudo nos trabalhos desenvolvidos por Chamberlin (2010), Choi e Varian (2009), Suhoy (2009), Artola e Galán (2012), Gawlik, Kabaria e Kaur (2011) e Saidi, Scacciavillani e Ali (2010). De um modo geral, estes estudos destacam a associação existente entre os dados de pesquisa e as estatísticas oficiais, e que os dados de pesquisa podem ser usados na previsão de determinados fenómenos do mundo real. Este artigo demonstra empiricamente que os dados de pesquisa do GT podem ser usados para obter informação comparativa, de forma imediata, sobre as tendências e interesses do potencial consumidor em turismo, antes da divulgação das estatísticas oficiais.

Apesar das vantagens dos dados de pesquisa obtidos através do GT, tais como a disponibilização de dados quase em tempo real e sem custos para o utilizador, os dados do GT têm algumas limitações inerentes à própria ferramenta que se devem ter em consideração aquando da análise e interpretação dos mesmos, tais como: serem

³ O GT disponibiliza dados para 167 países.

⁴ O GT classifica os termos de pesquisa em 25 categorias e 288 subcategorias. (Dinis, Costa e Pacheco, 2013).

⁵ Os resultados podem ser filtrados por: ano, 2004-presente; últimos 7, 30, 90 dias ou 12 meses; período específico de datas, a definir pelo utilizador (a partir de janeiro de 2004).

⁶ Valores separados por vírgulas.

referentes apenas a uma porção de utilizadores; os dados são relativos; capturam apenas as características comportamentais dos utilizadores do Google. Além destas, é importante também referir que nem todos os viajantes planeiam viagens *on-line* e, embora os motores de pesquisa sejam utilizados por uma grande parte dos viajantes, há viajantes que recorrem a outras fontes de informação *on-line* para o planeamento e organização da viagem.

4. Metodologia

Neste artigo utilizou-se a abordagem Meta/Questão/Métrica (GQM – *Goal/Question/Metric*) desenvolvida por Basili e Weiss (citado em Pressman, 2001), inicialmente associada à engenharia de *software*, mas devido à sua natureza intuitiva está a ganhar cada vez mais importância e utilizadores (Esteves e Pastor, 2004). A abordagem GQM é do tipo *top-down*, auxiliando os gestores e programadores a seleccionar os dados, bem como a compreender as análises necessárias em função dos dados (Pfleeger et al., 1997, citado em Esteves e Pastor, 2004). O modelo GQM começa com a especificação de um objetivo, seguindo-se a definição de questões, e posteriormente são elencadas as métricas para cada questão, podendo a mesma métrica ser usada para responder diferentes questões referentes ao mesmo objetivo.

De acordo com o modelo GQM, considerou-se como objetivo do estudo mostrar as potencialidades dos dados do GT para providenciar informação comparativa sobre o comportamento e interesses do potencial consumidor por destinos turísticos de nível regional, e as questões a responder são as seguintes:

- 1) Qual é o interesse dos portugueses pelo turismo doméstico?
- 2) Quem mostra mais interesse pelo destino turístico “Algarve”?
- 3) Qual é o interesse ao longo do tempo dos portugueses pelo destino turístico “Algarve”?
- 4) Qual a popularidade do destino turístico “Algarve” em comparação com “Andaluzia” entre os britânicos?
- 5) Quais as palavras-chave mais utilizadas pelos britânicos quando pesquisam pela região do “Algarve” e de “Andaluzia”?

A Internet, nomeadamente o GT, foi a ferramenta utilizada para a recolha dos dados. Como tal, as métricas, ou seja as medidas a recolher para responder às questões estipuladas, são referentes ao “Índice de Volume de Pesquisa” efetuadas no Google. Dado o conjunto de questões colocadas foi necessário tomar decisões metodológicas de modo a obter as métricas pretendidas. Assim, os dados foram obtidos com recurso aos métodos de análise comparativa disponibilizados pela ferramenta, tendo-se considerado as análises por: termos de pesquisa (áreas regionais de Turismo de Portugal Continental e Algarve *versus* Andaluzia); localização geográfica (distritos de Portugal Continental); e por intervalo de tempo (desde 2008 até 2012). Além destas, consideraram-se apenas os dados do GT na categoria: viagens e na *web* do Google. As análises efetuadas focaram-se no território geográfico das áreas regionais de turismo de Portugal Continental, principalmente o Algarve, e a população em estudo foram os indivíduos localizados em Portugal e no Reino Unido que pesquisam no Google.⁷

O método comparação por termos de pesquisa foi o utilizado para medir o interesse dos portugueses por viagens com destino Portugal. Para tal, consideraram-se as cinco áreas regionais de turismo definidas em Portugal Continental: Norte, Centro, Lisboa, Alentejo e Algarve. Tendo-se usado como critério para a seleção dos termos de pesquisa que melhor representam estas regiões, os municípios que integram cada área geográfica, de acordo com a divisão administrativa para fins estatísticos definida pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) (NUT II - Nomenclatura das Unidades Territoriais de Nível II), bem como a designação da própria área. As áreas regionais constituídas por um elevado número de municípios, devido à limitação de termos de pesquisa do GT, considerou-se apenas as que apresentaram um maior número de dormidas de residentes em Portugal nos estabelecimentos hoteleiros, em 2012.

Após esta seleção verificou-se que, por questões de confidencialidade, o INE não disponibiliza os dados sobre as dormidas para alguns municípios, e que determinadas localidades devido a sua relevância em termos turísticos devem ser consideradas na análise. Na Tabela 1, pode-se observar os parâmetros do GT considerados para a comparação por termos de pesquisa.

⁷ Para facilitar a leitura do artigo designou-se por portugueses e por britânicos os indivíduos que efetuaram pesquisas no Google a partir de Portugal e do Reino Unido, respetivamente.

Tabela 1: Parâmetros do GT

Parâmetros da Ferramenta Google Trends	
Categoria/subcategoria	Viagens
Localização	Portugal
Pesquisa	Web do Google
Intervalo de tempo	2004-presente
Termos de pesquisa	norte+ douro+ “porto”+ gaia+ braga+ espinho+ guimarães+bragança +póvoa +chaves+viana+ tirso+ mirandela+ lamego+ maia+ “vila real”+ régua+ esposende+ feira +valença+ penafiel +caminha +conde+ cerqueira +alijó +pinhão +amarante +vidago +gerês
Termos de pesquisa	centro+ coimbra+ ourém+ fátima+ covilhã+ viseu+ figueira +aveiro +leiria +vedras+ guarda+ branco+ peniche+ “são pedro sul” +anadia +curia +ovar +mealhada+ tomar +nazaré + marinha + “caldas rainha”+ óbidos + nelas + seia + estrela+ alcobaça+ batalha
Termos de pesquisa	alentejo+ Évora+ grândola+ beja+ elvas+ estremoz+ sines + santarém+ “santiago cacém”+ alcácer+ moura+ odemira +viçosa +marvão +serpa +reguengos +ferreira +alqueva +arraiolos +avis +crato +alter +montargil +portalegre +côvo +milfontes +tróia +zambujeira+ comporta
Termos de pesquisa	lisboa +loures +xira +alcochete +montijo +cascais +oeiras +setúbal +almada +sesimbra +sintra +amadora +mafra +palmela +odivelas +barreiro +moita +seixal -macau +estoril +guincho +carcavelos +belém
Termos de pesquisa	algarve +vilamoura +carvoeiro +alvor +quarteira +sagres +albufeira+ loule +portimão +“vila real de santo antonio” +tavira+ faro+ lagoa+ lagos+ bispo+ silves+ “castro marim”+ monchique+ olhão+ aljezur+ montegordo+ eulália + guia + almancil

Fonte: Elaboração própria.

Para responder à segunda questão levantada neste estudo, procedeu-se à comparação dos termos de pesquisa por localização geográfica dos internautas, para tal consideraram-se os seguintes distritos de Portugal Continental: Lisboa, Porto, Évora, Beja e Braga; por serem os distritos que apresentam um maior interesse pelos termos de pesquisa selecionados no GT. Além disso, centrou-se a análise na área regional do Algarve devido a esta ser o principal destino de férias dos residentes em Portugal. Os termos de pesquisa são os identificados no quadro anterior para esta região. O interesse ao longo do tempo dos portugueses pelo Algarve foi obtido através da análise comparação por intervalo de tempo, tendo-se considerado como período de tempo um ano, desde 2008 até 2012, mantendo-se os restantes parâmetros do GT.

Para as últimas análises (questões 4 e 5), procedeu-se à comparação por termos de pesquisa, e considerou-se como localização geográfica o Reino Unido, principal mercado

emissor de turistas para o Algarve, mantendo-se os restantes parâmetros. Quanto aos termos de pesquisa/áreas regionais a comparar, resolveu-se confrontar o interesse dos potenciais viajantes em relação ao Algarve e um dos principais destinos concorrentes desta região, principalmente no produto “Sol&Mar”, a Andaluzia. Nos últimos anos, a Espanha é o país que lidera, em termos de turistas provenientes do Reino Unido, o conjunto competitivo dos destinos concorrentes de Portugal na Bacia Mediterrâneo (TP, 2014b). Além disso, o Reino Unido é também o principal mercado emissor de turistas para Espanha e, em 2012, a Andaluzia foi, depois das Ilhas Baleares e Canárias, a terceira Comunidade Autónoma a receber mais turistas provenientes deste país (ITE, 2013). Os termos de pesquisa selecionados para representar a região do Algarve, além dos identificados na Tabela 1, foram: “allgarve”, “southern portugal” e “south portugal”. No que diz respeito à região de Andaluzia, considerou-se como termos de pesquisa a designação, em inglês, das províncias que constituem o território da Comunidade Autónoma, bem como os termos: “southern spain”, “south spain” e “andalusia”, conforme se pode visualizar na Tabela 2.

Tabela 2: Parâmetros do GT para análise do interesse *on-line* dos indivíduos localizados no Reino Unido por viagens com destino ao Algarve e a Andaluzia

Parâmetros da Ferramenta GT	
Categoria/subcategoria	Viagens
Localização	Reino Unido
Pesquisa	Web do Google
Intervalo de tempo	2004-presente
Termos de pesquisa	vilamoura+ carvoeiro+ alvor+ quarteira+ sagres+ “southern portugal”+ “south portugal”+ algarve+ allgarve + albufeira+ loulé+ portimão+ “vila real santo antonio”+ tavora+ faro+ lagoa+ lagos+ bispo+ silves+ “castromarim”+ monchique+ olhão+ aljezur
Termos de pesquisa	“southern spain”+ “south spain” + almeria + malaga+ granada+ huelva+ cádiz+ jaén + cordova+ seville + andalusia

Fonte: Elaboração própria.

A agregação dos termos de pesquisa concretizou-se com recurso ao sinal de adição, e os termos de pesquisa foram colocados entre aspas sempre que se pretendia obter resultados para uma expressão exata.

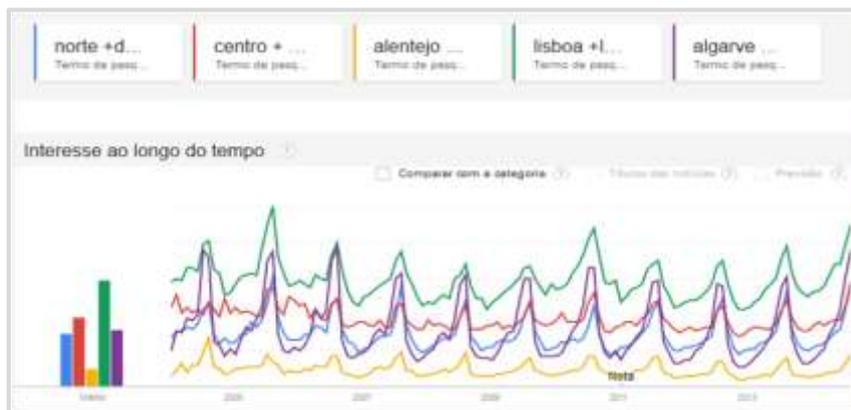
5. Resultados e discussão

Nesta secção procura-se responder às questões de investigação do presente artigo. Assim, são apresentados, primeiramente, os resultados das tendências de pesquisa no Google, obtidos através da ferramenta GT, com o intuito de compreender o comportamento e interesses do potencial consumidor em turismo, nomeadamente dos portugueses pelos destinos turísticos regionais em Portugal. De seguida, é apresentado e discutido o interesse dos portugueses, tendo em conta a sua localização, e diferentes períodos temporais, por viagens com destino Algarve. Por último, discutem-se os resultados da comparação de padrões de volume de pesquisa dos britânicos relativamente a viagens com destino Algarve e ao Sul de Espanha, nomeadamente Andaluzia.

5.1. Interesse *on-line* dos portugueses por destinos turísticos regionais em Portugal

Os resultados obtidos no Gráfico 1 permitem verificar que, em média, no período de janeiro a agosto de 2014, a região de Lisboa é a que apresenta índices de popularidade maior entre os portugueses, em comparação com as restantes áreas regionais de turismo em Portugal Continental. Os picos de interesse mais elevados por esta região ocorreram nos meses de agosto de 2005 e 2010. As regiões que se seguem, por ordem decrescente, em termos de interesse *on-line* médio são: Centro, Algarve, Norte e Alentejo. Destaca-se ainda a região do Algarve devido à discrepância de interesse dos portugueses pela região nas duas grandes épocas (inverno e verão), isto é, pela elevada sazonalidade de pesquisas por viagens para esta região.

Gráfico 1: Interesse ao longo do tempo: comparação por termos de pesquisa, categoria viagens, termos de pesquisa, Portugal, janeiro 2004 a agosto 2014



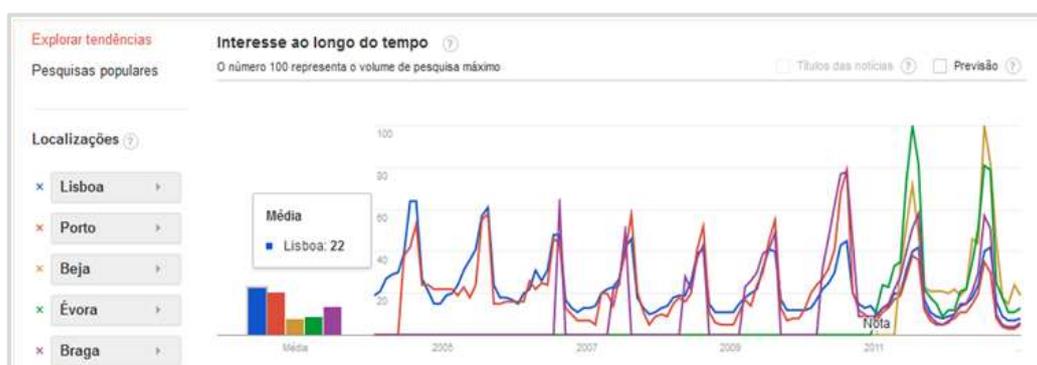
Fonte: Google Trends (www.google.pt/trends/).

5.2. Interesse *on-line* dos portugueses pelo destino turístico “Algarve”

5.2.1. Comparação por localização geográfica

O interesse dos portugueses pela região do Algarve é manifestamente superior nos meses de verão, e ao analisar o Gráfico 2 constata-se que essa tendência de pesquisa se mantém entre os portugueses localizados em Lisboa, Porto, Évora, Beja e Braga. Ao comparar o interesse dos portugueses pela região do Algarve de acordo com a localização geográfica dos mesmos, verificou-se que, em média, de janeiro 2004 a janeiro 2013, a região é mais popular entre os indivíduos de Lisboa e Porto, no entanto, os resultados do Gráfico 2 mostram que esse interesse pelo Algarve nem sempre foi superior ao verificado pelos indivíduos das restantes regiões em análise.

Gráfico 2: Interesse ao longo do tempo: comparação por termos de pesquisa, categoria viagens, termos de pesquisa, janeiro 2004 a janeiro 2013



Fonte: Google Trends (www.google.pt/trends/).

Observando a Tabela 3, constata-se que, em 2006, o interesse *on-line* comparativo pelo Algarve, no mês de agosto, foi maior entre os indivíduos localizados em Braga; entre 2007 e 2010, verifica-se um aumento da popularidade do destino Algarve entre os indivíduos do distrito do Porto; e, nos últimos anos da análise, constata-se um aumento substancial do interesse manifestado pelos indivíduos de Évora e Beja, superior ao verificado entre os indivíduos dos restantes distritos.

Tabela 3: Posição relativa do interesse, por localização geográfica do indivíduo, pela região do Algarve no mês de agosto e no período de 2004 a 2012

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	Lisboa	Lisboa	Braga	Porto	Porto	Porto	Porto	Évora	Beja
2	Porto	Porto	Lisboa	Lisboa	Braga	Braga	Braga	Braga	Évora
3			Porto	Braga	Lisboa	Lisboa	Lisboa	Beja	Braga
4								Lisboa	Lisboa
5								Porto	Porto

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Google Trends.

5.2.2. Comparação por intervalo de tempo

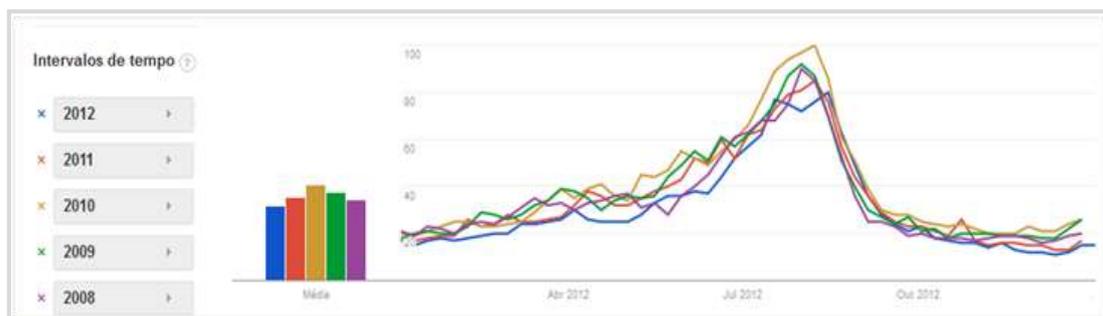
Analisando o interesse comparativo, por anos, dos portugueses pelo destino turístico “Algarve”, verifica-se que, à semelhança das análises anteriores, o interesse por esta região é predominantemente nos meses de verão, atingindo o pico do volume das pesquisas em agosto de 2010 (100%). O ano de 2010 é também, em média, onde se verifica um maior interesse pelo Algarve. Entre 2008 e 2012, a popularidade do destino Algarve junto dos portugueses foi, em média, inferior em 2012, porém nas semanas de 15 a 21 de julho e de 12 a 18 de agosto desse ano o interesse foi superior ao verificado nos outros anos, com exceção do ano 2010.

Em relação aos termos de pesquisa relacionados disponibilizados pelo GT, verifica-se que estes não diferem muito ano após ano e referem-se a alojamento (hotéis e apartamentos), férias/viagens, aeroporto e à Ryanair; no ano de 2011 e 2012 surgem ainda termos como “aquashow”⁸ e “booking”. Entre os termos de pesquisa que

⁸ Designação do primeiro e único hotel em Portugal que combina um parque aquático e temático com um hotel de 4 estrelas (ATA, 2015).

aumentaram significativamente de popularidade em 2012 face ao período homólogo, destacam-se: “Imfao vilamoura”⁹, “promoções algarve 2012”, “seven vilamoura”¹⁰ e “trivago” (+ 200%).

Gráfico 3: Interesse ao longo do tempo: comparação por intervalo de tempo, categoria viagens, termos de pesquisa, 2012, 2011, 2010, 2009, 2008, Portugal



Fonte: Google Trends (www.google.pt/trends/).

5.3. Interesse *on-line* dos britânicos por viagens com destino “Algarve” versus “Andaluzia”

Quando se compara o interesse manifestado pelos britânicos pela região do Algarve relativamente ao destino turístico Andaluzia, verificou-se que os destinos turísticos são concorrentes entre si no que diz respeito ao mercado das viagens provenientes do Reino Unido, porque o comportamento das pesquisas é muito similar em ambos os destinos. Observando o Gráfico 4, verifica-se a existência de vários picos de interesse ao longo dos anos, porém, salienta-se o interesse verificado nos meses de janeiro do período em análise. De acordo com a Tui Travel, o mês de janeiro é o “período-chave” das vendas de verão no Reino Unido, concentrando nesse ano 49% das vendas *on-line* de pacotes de inverno, e 42% das reservas dos pacotes de verão (Presstur, 2012).

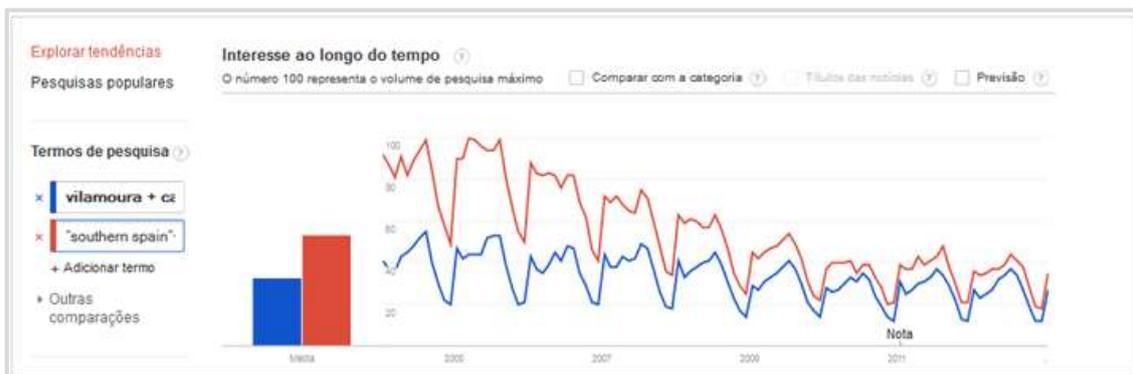
Analisando o Gráfico 4 pode-se ainda verificar que, em termos médios, o interesse dos britânicos pelo destino turístico Andaluzia, no período considerado, é superior ao interesse verificado pela região do Algarve. Contudo, a popularidade relativa da região

9 O grupo LMFAO, de nacionalidade norte americana, realizou um concerto em Vilamoura no mês de agosto de 2012 (Blitz, 2012).

10 Seven é o nome da discoteca em Vilamoura, associada a Cristiano Ronaldo, inaugurada em agosto de 2012 (Record, 2012).

de Andaluzia tendo vindo a diminuir, nomeadamente entre o ano de 2004 e 2009, e a aproximar-se do interesse manifestado pela região do Algarve. O interesse pelo Algarve sofreu menos oscilações ao longo do tempo em comparação com o destino Andaluzia.

Gráfico 4: Interesse ao longo do tempo: comparação por termos de pesquisa, categoria viagens, termos de pesquisa, Reino Unido, janeiro 2004 a janeiro 2013



Fonte: Google Trends, (www.google.pt/trends/).

No que diz respeito à origem das pesquisas, analisando o Gráfico 5, verifica-se que os indivíduos que manifestam um maior interesse por ambos os destinos efetuaram pesquisas em cidades similares, nomeadamente em Londres, Edimburgo, Manchester, Brentford, Bletchley, Thames Ditton, Birmingham e Sheffield. No entanto, verifica-se que o pico máximo de interesse pelo destino Algarve e Andaluzia ocorre entre os indivíduos localizados em Belfast e Manchester, respetivamente (ver Gráfico 5 e 6).

Gráfico 5: Interesse regional e principais termos relacionados, janeiro 2004 a janeiro 2013



Fonte: Google Trends (www.google.pt/trends/).

Relativamente aos termos de pesquisa relacionados com os escolhidos para a região do Algarve e Andaluzia, verifica-se que no top dos termos se encontram palavras relacionadas com: voos, voos baratos e aluguer de carros. Estes termos de pesquisa aparecem muitas vezes associados, no caso das pesquisas relativas ao destino Algarve, à palavra “Faro” e de Andaluzia à palavra “Málaga”, não sendo de surpreender porque é nestas cidades que estão localizados os aeroportos internacionais mais importantes dos destinos turísticos em análise. Os termos de pesquisa que atingiram o volume máximo de pesquisas foram para o Algarve e Andaluzia “flights faro” e “flights”, respetivamente (ver Gráfico 5 e 6).

Gráfico 6: Interesse regional e principais termos relacionados, termos de pesquisa, Reino Unido, janeiro 2004 a janeiro 2013



Fonte: Google Trends (www.google.pt/trends/).

Destas análises pode-se concluir que o interesse dos britânicos pela região do Algarve e de Andaluzia é muito similar, e embora seja quase sempre superior nos meses de verão, desde 2004 que se verificam índices de volume de pesquisa significativos em outros meses do ano, como é o caso de janeiro. Estes resultados significam que os britânicos pesquisam informação e escolhem o destino de viagem com meses de antecedência. Além disso, também se pode concluir que o interesse dos britânicos por Andaluzia é, atualmente, ligeiramente superior ao do Algarve, e que o preço, nomeadamente do transporte aéreo, aparenta ser um fator importante na escolha de ambos os destinos. Estes resultados têm implicações importantes ao nível do planeamento e marketing do destino que devem ser tidas em consideração pelas DMO.

6. Conclusões e recomendações

Nos últimos anos tem-se assistido a uma crescente utilização da Internet e principalmente dos motores de pesquisa para a procura de informação, seleção do destino de viagem e reserva de produtos/serviços turísticos. Neste artigo mostra-se que a ferramenta GT fornece informação atualizada e oportuna sobre o comportamento, interesses e intenções do consumidor em relação a determinados destinos turísticos, que pode ser de grande utilidade no processo de tomada de decisão e estratégia de atuação das DMO. Os resultados obtidos mostram que, entre os portugueses, verifica-se, desde 2004, um maior interesse relativo pela região de Lisboa, em comparação com as restantes regiões em Portugal. Além disso, constatou-se que o interesse manifestado pelos portugueses relativamente aos destinos turísticos regionais apresenta padrões de comportamento sazonais similares aos verificados na realidade. Concretamente em relação ao destino turístico “Algarve” constatou-se que, em média, entre 2004 e 2013, os portugueses que manifestam um maior interesse por este destino foram os residentes na região de Lisboa e Porto, sendo o ano de 2010 aquele que, em média, o Algarve apresentou níveis de popularidade maior. Quando se comparou o interesse dos britânicos pelo Algarve em comparação com o destino Andaluzia, verificou-se que os termos de pesquisa utilizados bem como os locais de origem das pesquisas são similares para ambas as regiões, destacando-se a procura de informação sobre transporte aéreo oriunda de regiões como: Londres, Edimburgo e Manchester. Em média, o destino turístico Andaluzia é mais popular do que o Algarve, porém, nos últimos anos tem-se assistido a uma aproximação da procura relativa destes destinos entre os britânicos. O interesse por ambos os destinos ocorre ao longo de todo o ano, verificando-se diversos picos de interesse, contudo, salienta-se a aumento do interesse pelos destinos no início dos anos em análise nomeadamente nos meses de janeiro.

Os resultados do estudo permitem concluir que a ferramenta GT constitui um importante instrumento de apoio à tomada de decisão das DMO de âmbito nacional e sobretudo regional. A obtenção de conhecimento sobre os interesses e preferências do potencial consumidor do destino turístico face a outros destinos concorrentes permite às DMO tomar decisões informadas, de forma rápida e adaptadas ao perfil do consumidor.

Dadas as inúmeras potencialidades do GT foi necessário limitar o âmbito do estudo às áreas regionais de turismo em Portugal, à funcionalidade de comparação de dados do GT, e ainda às pesquisas no Google com origem em Portugal e no Reino Unido. Na sequência dos resultados alcançados com este estudo, sugere-se num trabalho futuro explorar a capacidade dos dados do GT para conhecer o interesse *on-line* comparativo dos portugueses por determinados recursos turísticos e por destinos turísticos de nível local em Portugal.

Referências bibliográficas

- ARTOLA, C. e GALÁN, E. (2012). *Tracking the Future on the Web: Construction of Leading Indicators Using Internet Searches*. Banco de España, Documentos Ocasionales N.º 1203. Disponível em <<http://bit.ly/XRLfCf>> consultado em 25.11.2012.
- ASKITAS, N. e ZIMMERMANN, K. F. (2009). Google Econometrics and Unemployment Forecasting. *Applied Economics Quarterly*, 55(2), 107-120. Doi: 10.3790/aeq.55.2.107
- ATA - ASSOCIAÇÃO DE TURISMO DO ALGARVE (2015). *Alojamento Aquashow Park Hotel*. Disponível em <<http://bit.ly/1E5zZqj>> consultado em 27.04.2014.
- BAKER, S.R. e FRADKIN, A. (2011). What Drives Job Search? Evidence from Google Search Data. *Discussion Paper No. 10-020*. SIEPR - Stanford Institute for Economic Policy Research. Disponível em <<http://stanford.io/1oKwdlJ>> consultado em 17.07.2012.
- BLITZ (2012). *LMFAO no Algarve em Agosto*. Disponível em <<http://bit.ly/1NF3v66>> consultado em 27.04.2014.
- CHAMBERLIN, G. (2010). Googling the Present. *Economic & Labour Market Review*, 4(12), 59-95. Doi: 10.1057/elmr.2010.166
- CHOI, H. e VARIAN, H. (2009). *Predicting Initial Claims for Unemployment Benefits*. Disponível em <<http://bit.ly/1snBiam>> consultado em 12.11.2011.
- CLÉMENT, B. e COMBES, S. (2015). Contribution from Google Trends for Forecasting the Short-Term Economic Outlook in France: Limited Avenues. *INSEE - National Institute of Statistics and Economic Studies: Articles of Conjoncture in France* (pp. 43-55). Disponível em <<http://bit.ly/1ENtdoZ>> consultado em 20.02.2014.
- COMISSÃO EUROPEIA (2014). *Preferences of Europeans towards Tourism*. Flash Eurobarometer 392, TNS Political & Social. Doi: 10.2769/12757
- DINIS, M., COSTA, C. e PACHECO, O. (2013). Using Google Trends to Obtain Information about Tourism. In *Proceedings of ISITH, Innovation and Technology in Tourism and Hospitality Applied Research* (pp. 91-104). Guarda: Coleção Politécnico da Guarda.
- ESTEVEES, J. e PASTOR, J. (2004). A Multi-Method Research Approach to Study Critical Success Factors in ERP Implementations. In A. Brown e D. Remenyi (eds.), *3rd European Conference on Research Methodology for Business and Management Studies* (pp. 167-174). Reading: Academic Conferences Limited.
- ETTREDGE, M., GERDES, J. e KARUGA, G. (2005). Using Web-Based Search Data to Predict Macroeconomic Statistics. *Communications of the ACM*, 48(11), 87-92. Doi: 10.1145/1096000.1096010
- EUROSTAT (2014). *Individuals - Internet Use*. Disponível em <<http://bit.ly/1ooE8Xs>> consultado em 31.05.2014.

- FONDEUR, Y. e KARAMÉ, F. (2011). Can Google Data Help Predict French Youth Unemployment? *Document de Recherche*. EPEE - Centre d'Etudes des Politiques Economiques de l'Université d'Evry. Disponível em <<http://bit.ly/1qZLpF1>> consultado em 15.07.2012.
- GAWLIK, E., KABARIA, H. e KAUR, S. (2011). *Predicting Tourism Trends with Google Insights*. Disponível em <<http://stanford.io/V1lAWl>> consultado em 01.12.2012.
- GINSBERG, J., MOHEBBI, M.H., PATEL, R.S., BRAMMER, L., SMOLINSKI, M.S. e BRILLIANT, L. (2009). Detecting Influenza Epidemics using Search Engine Query Data. *Nature*, 457, 1012-1014. Doi: 10.1038/nature07634
- GOEL, S. HOFMAN, J.M., LAHAIE, S., PENNOCK, D.M. e WATTS, D.J. (2010). Predicting Consumer Behavior with Web Search. In S.A. Levin (ed.), *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States* (pp. 17486-17490). Princeton University. Disponível em <<http://bit.ly/1bagSxd>> consultado em 25.01.2015. Doi: 10.1073/pnas.1005962107
- GOOGLE (2014). *Google Trends: Trends Graphs and Forecasts*. Disponível em <<http://bit.ly/1o5okh2>> consultado em 04.08.2014.
- GRANKA, L.A. (2010). Measuring Agenda Setting with Online Search Traffic: Influences of Online and Traditional Media. In *2010 Annual Meeting of the American Political Science Association*. USA: Washington D.C., 2-5 September 2010.
- HOFFMAN, D.L. e NOVAK, T.P. (2009). *Are Brand Attitudes Contagious? Consumer Response to Organic Search Trends*. Disponível em <<http://bit.ly/1smLqz7>> consultado em 27.11.2012.
- INE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (2014). *Estatísticas do Turismo - 2013*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- ITE - INSTITUTO DE TURISMO DE ESPAÑA (2013). *Informe Anual 2012: Movimientos Turísticos en Fronteras (Frontur) y Encuesta de Gasto Turístico (Egatur)*. Disponível em <<http://bit.ly/1l3Xyml>> consultado em 18.01.2014.
- JUDGE, G. e HAND, C. (2010). Searching for the Picture: Forecasting UK Cinema Admissions Making use of Google Trends Data. *Discussion Paper No. 162*, 20 pp. Department of Economics, University of Portsmouth Business School. Disponível em <<http://bit.ly/1o12y0j>> consultado em 20.11.2012.
- KHOLODILIN, K.A., PODSTAWSKI, M. e SILIVERSTOV, B. (2010). Do Google Searches Help in Nowcasting Private Consumption? A Real-Time Evidence for the US. *Discussion Paper No. 256*. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (DIW Berlin). Disponível em <<http://bit.ly/1szeFjm>> consultado em 20.11.2012.
- MAO, H., COUNTS, S. e BOLLEN, J. (2011). *Predicting Financial Markets: Comparing Survey, News, Twitter and Search Engine Data*, 10 pp. Cornell University Library: arXiv preprint arXiv:1112.1051. Disponível em <<http://bit.ly/1AZR9Rs>> consultado em 20.11.2012.
- MCCARTHY, M.J. (2010). Internet Monitoring of Suicide Risk in the Population. *Journal of Affective Disorders*, 122(3), 277-279. Doi: 10.1016/j.jad.2009.08.015
- PREIS, T., REITH, D. e STANLEY, H.E. (2010). Complex Dynamics of our Economic Life on Different Scales: Insights from Search Engine Query Data. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 368(1933), 5707-5719. Doi: 10.1098/rsta.2010.0284
- PRESSMAN, R.S. (2001). *Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional*. New York: McGraw-Hill.
- PRESSTUR – AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DE VIAGENS E TURISMO (2012). *Reservas Online e Propostas Diferenciadas "É o que Está a Dar" — TUI Travel*. Disponível em <<http://bit.ly/1GwnhM1>> consultado em 26.04.2014.
- RECORD (2012). *Inauguração do Seven com muito Glamour*. Disponível em <<http://bit.ly/1DBJ575>> consultado em 22.04.2014.
- SAIDI, N., SCACCIAVILLANI, F. e ALI, F. (2010). Forecasting Tourism in Dubai. *Dubai International Finance Centre: Economic Note No. 8*. Disponível em <<http://www.difc.ae/publications>> consultado em 06.08.2011.

- SCHARKOW, M. e VOGELGESANG, J. (2011). Measuring the Public Agenda using Search Engine Queries. *International Journal of Public Opinion Research*, 23(1), 104-113. Doi: 10.1093/ijpor/edq048
- SCHETLE, C.P. (2011). Google's Insights for Search: A Note Evaluating the Use of Search Engine Data in Social Research. *Social Science Quarterly*, 92(1), 285-295. Doi: 10.1111/j.1540-6237.2011.00768.x
- SCHMIDT, T. e VOSEN, S. (2009). Forecasting Private Consumption: Survey-Based Indicators vs. Google Trends. *Ruhr Economic Papers* 155. Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI). Disponível em <<http://bit.ly/1so26rQ>> consultado em 20.11.2011.
- SMITH, G.P. (2012). Google Internet Search Activity and Volatility Prediction in the Market for Foreign Currency. *Finance Research Letters*, 9(2), 103-110. Disponível em <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1544612312000189>> consultado em 27.11.2012. Doi: 10.1016/j.frl.2012.03.003
- STATCOUNTER (2015). *StatCounter Global Stats: Search Engine*. Disponível em <<http://bit.ly/1v0s56K>> consultado em 15.05.2015.
- STEINBAUER, A. e WERTHNER, H. (2007). Consumer Behaviour in e-Tourism. In M. Sigala, L. Mich e J. Murphy (eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2007* (pp. 65-76). Vienna: Springer. Doi: 10.1007/978-3-211-69566-1_7
- SUHOY, T. (2009). Query Indices and a 2008 Downturn: Israeli Data. *Discussion Paper No. 2009.06*. Bank of Israel, Research Department. Disponível em <<http://bit.ly/Z29izl>> consultado em 15.01.2012.
- TP - TURISMO DE PORTUGAL, I.P (2014a). *A Comunicação do Destino Portugal: A Ascensão do On-line*. Disponível em <<http://bit.ly/US3rKx>> consultado em 30.07.2014.
- TP - TURISMO DE PORTUGAL, I.P (2014b). *Dossier de Mercado: Reino Unido*. Disponível em <<http://bit.ly/1K62WU0>> consultado em 30.07.2015.
- TP - TURISMO DE PORTUGAL, I.P (2014c). *Tendências e Políticas de Turismo da OCDE 2014: Portugal Destaca-se no Turismo Europeu*. Disponível em <<http://bit.ly/1IVrGPZ>> consultado em 02.08.2015.
- TRAVELPORT (2010). *The Well Connected Traveller: The Changing Face of Today's Travel Consumers*. Disponível em <<http://bit.ly/1vONFOt>> consultado em 30.06.2014.
- WILLARD, S.D. e NGUYEN, M.M. (2013). Internet Search Trends Analysis Tools can Provide Real-Time Data on Kidney Stone Disease in the United States. *Urology*, 81(1), 37-42. Doi: 10.1016/j.urology.2011.04.024
- XIANG, Z., e FESENMAIER, D.R. (2005). Assessing the Initial Step in the Persuasion Process: Meta Tags on Destination Marketing Websites. *Information Technology & Tourism*, 8(2), 91-104. Doi: 10.3727/109830506778001492
- YANG, A.C., TSAI, S.-J., HUANG, N.E. e PENG, C.-K. (2011). Association of Internet Search Trends with Suicide Death in Taipei City, Taiwan, 2004–2009. *Journal of Affective Disorders*, 132(1-2), 179-184. Doi: 10.1016/j.jad.2011.01.019
- ZHU, J.J.H., WANG, X., QIN, J. e WU, L. (2012). Assessing Public Opinion Trends Based on User Search Queries: Validity, Reliability, and Practicality. *Conference of the World Association for Public Opinion Research*, 7 pp. China: Hong Kong, 14-16 June 2012. Disponível em <<http://bit.ly/1DFwCGI>> consultado em 09.08.2015.

GORETE DINIS é Diretora e Docente do curso de Turismo no Instituto Politécnico de Portalegre (IPP)/Escola Superior de Educação. É licenciada em Gestão e Planeamento em Turismo e mestre em Inovação, Planeamento e Políticas de Desenvolvimento pela Universidade de Aveiro (UA). É doutoranda em Turismo na UA e investigadora da Unidade de Investigação Governança, Competitividade e Políticas Públicas (GOVCOPP) e da Coordenação Interdisciplinar para a

Investigação e Inovação do IPP. Nos últimos anos publicou artigos científicos, comunicações e participou em projetos endereçando áreas como o planeamento e gestão de destinos turísticos, indicadores de turismo e tecnologias aplicadas ao turismo. Endereço institucional: Instituto Politécnico de Portalegre, Praça da República, Apartado 125, 7301-957 Portalegre, Portugal.

CARLOS COSTA é Professor Catedrático e Diretor do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da UA. É doutorado e mestre em Turismo pela Universidade de Surrey e licenciado em Planeamento Regional e Urbano pela UA. Desempenha as funções de Diretor de Departamento, Diretor do Programa Doutoral em Turismo, editor da *Revista Turismo & Desenvolvimento*, e membro da Direção da GOVCOPP. É também Diretor Técnico-Científico da empresa *Spin-Off* em turismo 'idtour-unique solutions'. Endereço institucional: Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial, Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal.

OSVALDO PACHECO é licenciado e doutorado em Engenharia Eletrónica e Telecomunicações, pela UA. É Pró-Reitor da UA desde 2010 e é Professor Auxiliar do Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática e investigador do Instituto de Engenharia Eletrónica e Telemática de Aveiro. Nos últimos anos desenvolveu atividades de investigação na área do desenvolvimento de sistemas de informação e na área dos sistemas de apoio à decisão, participando em diversos projetos nacionais e internacionais e orientando vários alunos de pós-graduação. É autor e/ou coautor de livros e de diversos artigos publicados em revistas nacionais e internacionais. Endereço institucional: Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática, Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal.

Submitted: 2 May 2015.

Accepted: 20 July 2015.

**Os Sistemas Integrados de Gestão na perspetiva dos seus protagonistas:
Um estudo de caso no Instituto Politécnico de Portalegre**

**The Management Integrated Systems under the perspective of their protagonists:
A case study at the Polytechnic Institute of Portalegre**

Joaquim Mourato

Instituto Politécnico de Portalegre, Coordenação Interdisciplinar para a Investigação e Inovação,
Portalegre, Portugal
amourato@ippportalegre.pt

João Emílio Alves

Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Portalegre, Coordenação Interdisciplinar para a
Investigação e Inovação, Portalegre, Portugal
j.alves@ippportalegre.pt

Francisco Morais

Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Portalegre, Coordenação Interdisciplinar
para a Investigação e Inovação, Portalegre, Portugal
fmorais@estgp.pt

Isabel Mourato

Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Portalegre, Coordenação Interdisciplinar para a
Investigação e Inovação, Portalegre, Portugal
isabelm@essp.pt

Maria José Quarenta

Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Portalegre, Coordenação Interdisciplinar para a
Investigação e Inovação, Portalegre, Portugal,
zquarenta@esep.pt

Resumo

Este artigo procura contribuir para o conhecimento da importância que os instrumentos de gestão e os sistemas de gestão da qualidade podem assumir nos contextos organizacionais, sobretudo quando são envolvidos, de forma direta e permanente, os atores internos às organizações, na discussão e construção dos mecanismos e procedimentos inerentes à implementação do sistema adotado. O estudo de caso considerado diz respeito a uma instituição de ensino superior – o Instituto Politécnico de Portalegre. A metodologia utilizada centrou-se na aplicação de um inquérito por questionário, dirigido ao universo dos colaboradores internos à organização (docentes e não docentes), com formação em auditoria nos sistemas de gestão da qualidade. Os resultados obtidos confirmam a hipótese de que a frequência de formação em auditoria favorece uma postura mais recetiva e participativa à adoção e implementação mais eficaz de uma cultura profissional convergente com os objetivos da organização no domínio dos processos de gestão de qualidade.

Palavras-chave: gestão da *performance* organizacional; sistemas de gestão da qualidade; auditoria interna; eficácia; Instituto Politécnico de Portalegre.



Abstract

The aim of this paper is to show the importance of management instruments and quality management systems in organizational contexts, especially when the organization actors are involved, directly and permanently, in the discussion and construction of the mechanisms and procedures inherent to the implementation of the adopted system. The present case study regards a higher education institution, the Polytechnic Institute of Portalegre. The adopted methodology was the application of a questionnaire to the collaborators within the institution (teachers and staff), with auditing formation in quality management systems. The results confirm the hypothesis that auditing formation attendance a more receptive and participatory attitude towards adoption and implementation of a professional culture, converging with the organizational objectives in the quality management processes.

Keywords: management of organizational performance; quality management systems; internal auditing; effectiveness; Polytechnic Institute of Portalegre.

1. Introdução

O presente texto tem origem numa investigação cujo objetivo central foi o de identificar as perceções, os modos de apropriação e de implementação do sistema interno de gestão da qualidade do Instituto Politécnico de Portalegre (IPP) por parte da equipa de auditores internos desta instituição de ensino superior, procurando medir a influência e a eficácia da formação obtida em auditoria, quer na adesão, quer no desenvolvimento do respetivo Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ).

Face ao desconhecimento da existência de outros estudos similares, que facilitariam uma análise comparativa, o principal contributo inovador deste trabalho reside na possibilidade que fornece em demonstrar que a implementação de processos de gestão da qualidade nas organizações ganha quando é proporcionada aos seus colaboradores mecanismos de formação em auditoria, nomeadamente na NP EN ISO 9001:2008 (IPQ, 2008b) e na NP 4469-1/2008 (IPQ, 2008a).

De um modo específico, pretende-se investigar se e de que modo a formação em auditoria influenciou as práticas profissionais e o compromisso com os pressupostos inerentes ao Sistema Integrado de Gestão (SIG) implementado no IPP, convidando os inquiridos a manifestarem as suas opiniões e perceções em relação a dois momentos: um primeiro dirigido à fase anterior à frequência da formação em processos de auditoria; um segundo momento, após a frequência da mesma formação.

O texto começa com uma breve revisão da literatura consultada, seguindo-se um apontamento dirigido à caracterização do SIG do IPP, a exposição da metodologia

utilizada e uma análise dos resultados alcançados. Na conclusão são retomadas as principais leituras a reter da pesquisa.

2. Revisão da literatura

2.1. Revisão da literatura

Se a estratégia (Mintzberg, 1994) é essencial na gestão e melhoria da *performance* organizacional, a gestão estratégica está repleta de desafios para os gestores públicos (Pinto, 2007). Inicialmente é fundamental definir o enquadramento estratégico da organização, devidamente orientado para as necessidades reais (IPP, 2014). Um sistema de avaliação da *performance* deverá estar alinhado com a realidade, com a definição de uma estratégia articulada com os objetivos (Bourne et al., 2000). A medição da *performance* organizacional é a quantificação da eficiência/eficácia de ações passadas (Neely, Adams e Kennerley, 2002: 13), a gestão da *performance* permite gerir a execução da estratégia, transformando os planos em resultados (Cokins, 2004: 1). Os instrumentos de gestão possibilitam esta execução, avaliando e monitorizando a *performance* da organização, apresentando-se alguns em seguida.

O *Tableau de Bord* (TB) surgiu em França em 1932 (Malo, 1995, citado em Bourguignon, Malleret e Nørreklit, 2004), com o objetivo de aumentar a *performance* dos processos de trabalho e originar um aumento produtivo. Epstein e Manzoni (1998) referem que não poderá aplicar-se igualmente em toda a organização e exige um conjunto de indicadores, para além dos financeiros. O SCOR (*Supply Chain Operations Reference*), criado em 1996, é uma referência para operações da cadeia de abastecimentos, sendo analisado posteriormente por Wang, Chan e Pauleen (2010), identificando as suas virtudes e limitações. O *Navigator* (Edvinsson, 1997) assenta a estratégia na gestão/valorização do capital intelectual, subdividido em humano e estrutural. O PMES (*Productivity Measurement and Enhancement System*) (Pritchard, 1990), destaca uma forma participativa de avaliação da *performance*, tendo por base a teoria do comportamento do trabalho e da motivação, com desenvolvimentos posteriores por Pritchard e Ashwood (2008). O PPS (*Performance Pyramid System*) (Lynch e Cross, 1991), é um sistema inter-relacional de diferentes variáveis de *performance*, controladas para níveis organizacionais diferentes. O *Performance Prism*

(PP), desenvolvido por Neely e Adams (2000), está organizado na interligação das seguintes perspetivas: “satisfação do stakeholder”, “estratégia”, “processos”, “capacidades” e “contribuição do stakeholder”, existindo para cada uma delas uma questão chave (Neely, Adams e Kennerley, 2002).

O BSC (*Balanced Scorecard*) surgiu na década de 1990, desenvolvido por Kaplan e Norton (1992), no qual a estratégia da organização, através de quatro perspetivas, alinhada com a missão/visão permite obter respostas adequadas, desenvolvida pelos mesmos autores (Kaplan e Norton, 2001) e no mapa estratégico (Kaplan e Norton, 2000). Kaplan e Norton (1996) indicam que o BSC aumentou as potencialidades das organizações e melhorou a tomada de decisão (Kaplan e Norton, 2005). Já Rohm (2008) refere que desenvolver o BSC é como juntar peças de um puzzle; Abran e Buglione (2003) dizem que constitui uma ferramenta analítica poderosa; Crabtree e DeBusk (2008) indicam uma associação positiva entre o BSC e os retornos esperados dos *stakeholders*; enquanto Ittner, Larcker e Randall (2003) alertam para problemas, caso o BSC não seja utilizado como um sistema de avaliação na sua plenitude. Braam e Nijssen (2004) apontam algumas sugestões ao modelo; Kaplan (2001) indica como implementar o BSC nas empresas/instituições não lucrativas e Niven (2003) refere ser possível ajustá-lo ao setor público.

2.2. A gestão da qualidade

A globalização da economia e a concorrência (Parasuraman, Zeithaml e Berry, 1985), criaram uma maior atenção das organizações aos seus clientes, à qualidade do atendimento, serviços e produtos. Longo e Vergueiro (2003) garantem que a gestão da qualidade pode representar uma alternativa viável e apropriada às exigências dos novos tempos. Surgiram também os padrões da norma ISO (*International Organization for Standardization*) 9000 (ISO, 2014), para as organizações garantirem aos seus clientes a qualidade nos produtos e serviços vendidos/prestados, promover a normalização e facilitar a permuta internacional de bens/serviços (Marshall et al., 2006). Rao, Ragu-Nathan e Solis (1997) referem que a certificação da qualidade é um fator decisivo para quem atua à escala mundial. Feigenbaum (1999) foi o primeiro a tratar a qualidade de forma sistémica, permitindo ajustar a série ISO 9000 (ISO, 2014) a estas novas ideias. A

norma NP EN ISO 9001 (IPQ, 2008b) define os critérios para um SGQ, confere certificação, está baseada em oito princípios, permite às organizações atingir níveis de qualidade superior, com ostentação na melhoria contínua (Gotzamani e Tsiotras, 2002) e cria vantagens competitivas (Escanciano, Fernández e Vásquez, 2001).

No ensino superior, segundo Ball e Eggins (1992) e Newby (1999), torna-se difícil a implementação de sistemas de qualidade, apesar do termo qualidade ser cada vez mais utilizado, mas apreendido de formas diferentes por cada *stakeholder* (Saraiva, Alas e Nogueiro, 2005). No entanto, segundo Terziovski, Power e Sohal (2003), a ISO 9000 origina uma melhoria da *performance* organizacional. Chow-Chua, Goh e Boon Wan (2003) referem que garante uma consistência de procedimentos de comando/controlo; Curkovic e Pagell (1999) indicam que pode trazer benefícios, sendo fundamental dar formação adequada a todos os colaboradores envolvidos.

O aumento da eficácia na utilização dos recursos da organização para melhorar a satisfação dos clientes, constitui um dos princípios decisivos dos sistemas de gestão da qualidade, sendo fundamental melhorar continuamente essa mesma eficácia. A eficácia significa, neste âmbito, a medida em que as atividades planeadas foram realizadas e conseguidos os resultados planeados.

A organização deve determinar os recursos necessários para implementar e manter o SGQ, melhorar continuamente a sua eficácia e aumentar a satisfação do cliente. O pessoal que desempenha trabalho que afeta a conformidade com os requisitos do produto, deve ter competência com base em escolaridade, formação, saber fazer e experiência apropriados. Além disso, a organização deve determinar a competência necessária para esses mesmos colaboradores, sempre que aplicável, proporcionar formação ou empreender ações para atingir a competência necessária, avaliar a eficácia das ações empreendidas e assegurar que os colaboradores estão conscientes da relevância e da importância das suas atividades e de como as mesmas contribuem para serem atingidos os objetivos da qualidade. Devem ser igualmente identificadas as necessidades de formação, associadas aos aspetos da responsabilidade social, ao respetivo sistema e às normas da qualidade e responsabilidade social. Esta formação permite que os colaboradores fiquem mais qualificados e aptos para desempenharem as suas funções. É fundamental a existência de um plano e programa de formação, com calendarização das ações e dos recursos necessários e ser efetuada uma avaliação

contínua da mesma com as devidas correções/atualizações, de modo a garantir uma eficácia permanente da formação.

As auditorias internas são obrigatórias e essencialmente úteis para verificar a conformidade, os requisitos, mas principalmente para avaliar a eficácia do sistema e contribuir para a melhoria contínua. São realizadas por auditores qualificados, cuja formação/preparação prévia contribuem para um processo mais consistente, objetivo e eficaz, com melhores resultados para a organização, pois os planos de ação decorrentes das mesmas irão originar mais e melhores medidas corretivas, com a posterior verificação da eficácia dessas ações. Todo este processo é suportado pela ISO 19011:2011 (ISO, 2011).

Para aplicação da Norma Portuguesa NP 4469-1/2008 (IPQ, 2008a), entende-se responsabilidade social como as ações voluntárias das organizações, tendo em vista a criação e maximização dos seus impactes positivos, bem como a redução ou eliminação dos seus impactes negativos.

Tendo como pano de fundo este leque de propostas concetuais, designadamente a importância da formação nos processos de gestão da qualidade, a realização do presente estudo apoia-se precisamente na importância da formação nos processos de gestão da qualidade, procurando constituir um contributo para o enriquecimento da literatura sobre esta temática.

Apresenta-se em seguida, de modo resumido, o processo de construção e implementação do SIG no IPP.

3. O SIG do IPP: um processo partilhado e implementado em vários tempos

O SIG do IPP iniciou-se em 2005 com o primeiro encontro de reflexão interno, envolvendo elementos representativos de todos os corpos do instituto. Seguiram-se posteriormente outros momentos de reflexão que culminaram com a formalização do início da implementação do SGQ e do SIG, em 2006. Ainda neste ano foi iniciada a formação dos colaboradores internos, com vista à implementação do SGQ.

Em 2007 foi definido como um dos pilares do sistema a implementar o BSC. No ano seguinte, a organização recebeu o certificado de conformidade pela APCER (Associação

Portuguesa de Certificação), traduzindo-se na primeira Instituição Pública de Ensino Superior a merecer esta distinção, considerando o âmbito alargado da certificação. Em 2009 inicia-se a implementação do Sistema de Gestão da Responsabilidade Social (SGRS), tendo-se obtido a certificação em 2011, no âmbito da norma NP 4469-1/2008 (IPQ, 2008a).

Em 2010, na sequência da criação da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES), iniciou-se o processo de acreditação e avaliação dos ciclos de estudos. No ano seguinte, a organização foi alvo da primeira renovação da sua certificação pela APCER, a que se seguiu a certificação do SGRS pela mesma entidade (Certificado de Conformidade com a NP 4469-1/2008).

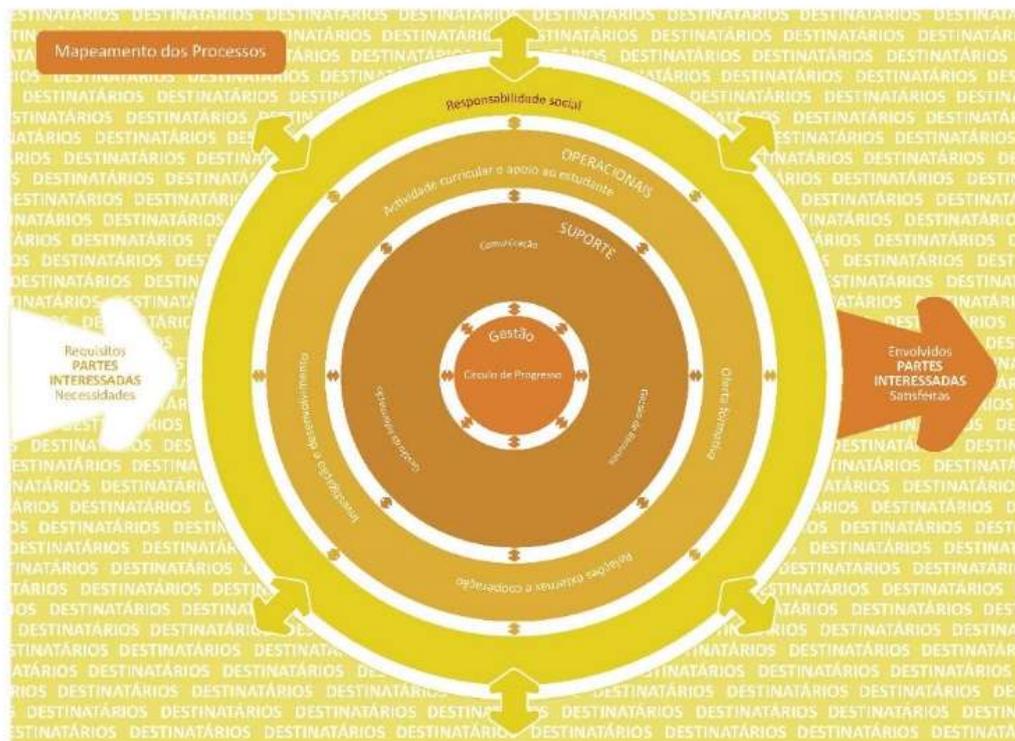
Nos anos 2011 e seguintes procedeu-se ao alargamento da equipa de auditores internos, ministrando-se várias ações de formação, totalizando atualmente uma bolsa de 39 auditores, incluindo docentes e colaboradores não docentes. Em 2013 foi iniciado o processo de avaliação interna aos ciclos de estudos. Já em 2014, a organização foi selecionada pela A3ES para participar na auditoria do Sistema Interno da Garantia da Qualidade (SIGQ), a qual deu origem a um relatório com diversas constatações, estando em preparação o respetivo plano de ação. O SIGQ do IPP foi acreditado com condições.

Este processo surgiu num momento coincidente com uma nova reestruturação do SGQ da organização, em articulação com os referenciais da A3ES, tendo resultado os seguintes processos nucleares: Atividade Curricular e Apoio ao Estudante, Investigação e Desenvolvimento, Oferta Formativa e Relações Externas e Cooperação; e os processos de suporte: Comunicação, Gestão da Informação e Gestão de Recursos; e, por fim, um processo transversal, relativo à Responsabilidade Social.

A Imagem 1 representa o mapa de processos em vigor na instituição. O SIG adotado pelo IPP resulta da integração de diversos componentes, sendo o enquadramento estratégico assente em quatro pilares: o BSC, o SGQ, o SGRS e os sistemas de avaliação de desempenho do pessoal não docente e do pessoal docente, tendo como suporte à sua concretização quatro fatores: equipas de trabalho, sistemas de informação, automatização e comunicação. Existe uma estrutura, o Círculo de Progresso, que tem como missão gerir o SIG; outra estrutura, o Observatório Académico, que recolhe/fornece dados e elabora estudos/relatórios; e os Grupos de Melhoria Contínua (processos), o elemento chave na busca das melhores práticas e maximização dos

recursos. Anualmente é efetuada uma análise crítica ao SIG, com o envolvimento de todos os processos e órgãos, cujas decisões são contributos para o desenvolvimento do próprio SIG.

Imagem 1: Mapa de processos do SIG do IPP



Fonte: Manual do Sistema Integrado de Gestão (IPP, 2014).

Este mapa de processos motivou a realização de um estudo, cujos resultados são apresentados nos capítulos seguintes.

4. Metodologia

A estratégia metodológica construída correspondeu à aplicação de um inquérito por questionário *on-line*, dirigido aos colaboradores do IPP com formação em auditoria, num total de 35. Deste universo, foram rececionados 22 questionários completos e validados (taxa de retorno de 63%).

A opção pela metodologia quantitativa surgiu como a mais ajustada à natureza do objeto de estudo e aos objetivos pretendidos. A implementação desta estratégia permitiu à equipa de investigadores monitorizar todo o processo de inquirição,

procurando conferir o maior grau possível de validade e fiabilidade dos resultados obtidos.

A estrutura do inquérito combinava questões de resposta fechada e de resposta aberta, visando obter contributos sobre o que pensam os inquiridos e como interpretam as suas práticas profissionais na sequência da formação em auditoria. Além de uma caracterização sociográfica dos inquiridos, a estrutura do questionário incluía um conjunto de indicadores organizados num duplo registo: um primeiro orientado para questões que se reportavam ao período anterior à formação em auditoria, visando aferir elementos que permitissem comparar e confrontar, num segundo registo, a respeito dos mesmos indicadores, as perceções e os modos de apropriação e implementação, dos princípios e dos objetivos do SIG do IPP, após a formação em auditoria.

Importa acrescentar que a estratégia de inquirição, contemplando estes dois momentos/registos temporais (antes e depois da formação) correspondeu à solução encontrada para colmatar a impossibilidade de realizar o processo de inquirição antes da formação. Por outro lado, atendendo ao facto da bolsa de auditores da instituição ter frequentado a formação em pequenos grupos e em momentos distintos, tal situação impossibilitava, manifestamente, a aplicação dos inquéritos antes da formação. Assim, considerou-se que a solução encontrada permitiria obter a informação necessária face aos objetivos do estudo.

Paralelamente, convidavam-se os inquiridos a posicionarem-se face a determinados indicadores, quer enquanto auditores, quer enquanto auditados, com vista a perceber até que ponto os conhecimentos adquiridos e a sensibilização obtida a partir da formação em auditoria conduziria a uma modificação, quer das perceções, quer das práticas levadas a cabo no âmbito das respetivas atividades profissionais.

Os dados recolhidos foram tratados através do programa SPSS (versão 19). Do universo a que se reportam os dados recenseados, procedeu-se apenas a uma análise descritiva das frequências simples, complementada, em alguns casos, com recurso a alguns cruzamentos de variáveis e indicadores para aprofundamento da análise. O processo de inquirição decorreu durante duas semanas, no princípio do mês de maio de 2014.

A caracterização da amostra do estudo é a seguinte: colaboradores docentes e não docentes, responderam de forma paritária ao questionário, com uma ligeira

participação mais significativa por parte dos docentes. Na sua grande maioria, a frequência da formação em auditoria ocorreu nos três últimos anos, entre 2011 e 2013.

Em termos de formação académica, 50% têm o grau de licenciatura, destacando-se um grupo de auditores internos com formação ao nível de mestrado (18%) e doutoramento (27%). As áreas de formação académica incluem as Ciências Empresariais, as Ciências Sociais e Humanas, as Ciências da Educação, da Saúde e do Ambiente, a Engenharia, a Arquitetura, o Marketing e a Gestão.

A validação dos resultados ficou assegurada por via da possibilidade de monitorização interna que se concretizou, beneficiando da proximidade logística e institucional entre a equipa de investigadores e o universo de inquiridos. Os resultados apurados foram objeto de um escrutínio metuculoso e de confronto regular com informação documental, designadamente relatórios internos e análise qualitativa a respeito da implementação do SIG da instituição.

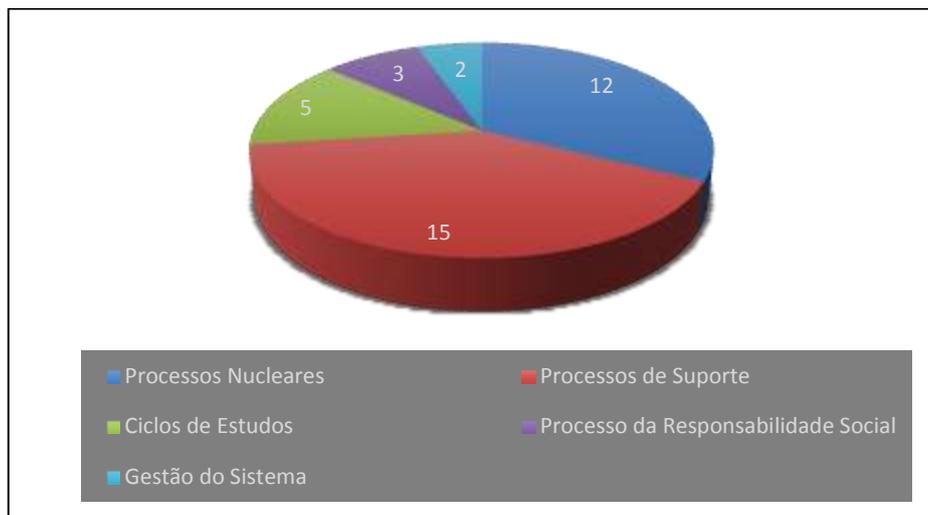
5. Resultados

5.1. Auditores e processos auditados: breve caracterização

A maioria dos inquiridos estão atualmente envolvidos em equipas de auditores, participando em vários processos de auditoria. De entre os processos considerados, é possível observar que são os processos nucleares (Atividade Curricular e Apoio ao Estudante, Oferta Formativa, Investigação e Desenvolvimento e Relações Externas e Cooperação), com doze auditorias; e os processos de suporte (Gestão de Recursos, Gestão da Informação e Comunicação), com quinze auditorias (Imagem 2), os que correspondem a um maior número de auditorias realizadas por parte dos inquiridos. Destaque-se também o número de auditorias realizadas aos ciclos de estudos do IPP.

Em conjunto, estes primeiros dados revelam um grau de envolvimento crescente e gradual dos auditores internos face aos diversos processos objeto de auditoria.

Imagem 2: Tipo e número de auditorias realizadas (*)



(*) Pergunta de resposta múltipla.

Fonte: Inquérito aos auditores internos do Instituto Politécnico de Portalegre (IPP, 2014).

5.2. Antes e depois da formação em auditoria: o que mudou nas perceções e nos modos de apropriação e implementação dos princípios e objetivos do SIG do IPP?

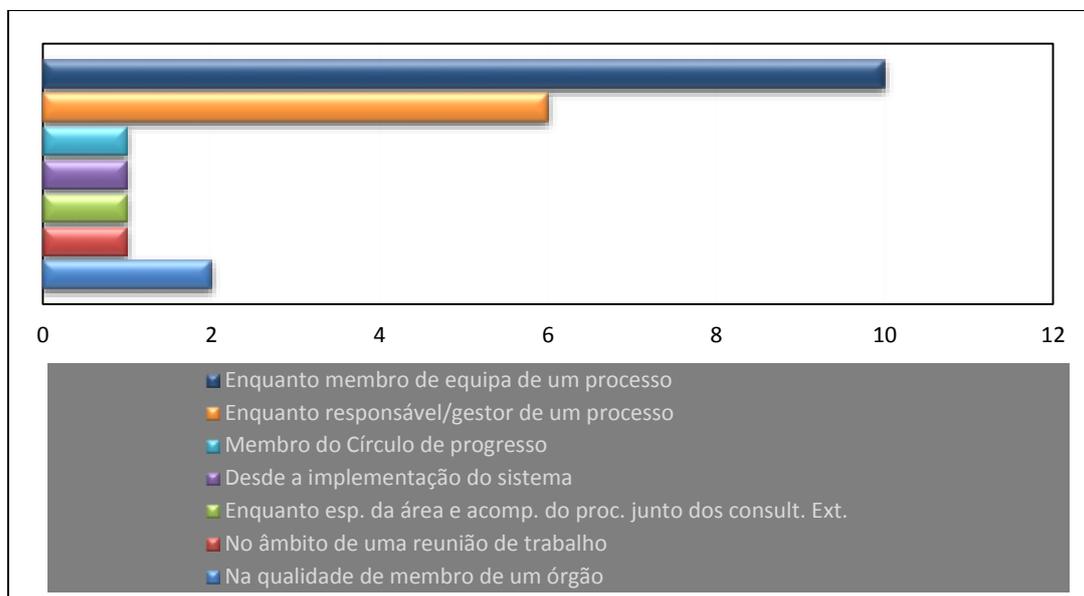
Tomando como fio condutor deste estudo o pressuposto de que o conhecimento dos princípios e dos objetivos dos SGQ e o respetivo envolvimento por parte dos seus colaboradores, após a frequência de formação em auditoria, tende a favorecer uma postura mais recetiva e participativa à adesão e implementação eficaz de uma cultura e de práticas profissionais convergentes com os princípios e objetivos da organização, os dados a seguir analisados procuram ilustrar o crescimento gradual de um compromisso por parte dos colaboradores face ao SIG. Os conteúdos da formação em auditoria remetem para as vertentes da norma NP EN ISO 9001:2008 (IPQ, 2008b) e para a NP 4469-1/2008 (IPQ, 2008a), que certificam o IPP, contemplando um conjunto de conceitos, princípios, linhas de orientação, documentos de referência e procedimentos de auditoria.

Confrontados com um conjunto de indicadores face aos quais foram questionados, num primeiro momento em relação ao período anterior à frequência da formação em auditoria e, num segundo momento, após a frequência da mesma formação, os resultados obtidos permitem avançar que o conhecimento obtido durante a formação

permitiu consubstanciar uma postura mais recetiva e uma prática mais eficaz no que respeita à perceção e conseqüente apropriação e implementação dos princípios e objetivos definidos no âmbito do SIG do IPP.

Muito embora os inquiridos tenham assumido que já conheciam o SIG da organização previamente à formação em auditoria, importa ressaltar que, para a maioria, o contacto e o conhecimento do sistema terá sido mais significativo a partir do respetivo envolvimento nos processos de auditoria (Imagem 3).

Imagem 3: Modo de conhecimento do SIG



Fonte: Inquérito aos auditores internos do Instituto Politécnico de Portalegre (IPP, 2014).

A condição de membro de equipa de um processo (nuclear ou de suporte) ou de responsável/gestor de processo, constituem as principais vias de conhecimento e envolvimento no SIG da instituição. Daqui decorre uma primeira ilação que permite corroborar parcialmente a hipótese de partida, a qual procura evidenciar que a participação ativa nos processos tende a aproximar os colaboradores da linguagem, dos procedimentos e das metas traçadas no âmbito do SIG.

Esta leitura surge reforçada quando nos debruçamos sobre o posicionamento demonstrado pelos inquiridos a respeito de um conjunto de outros indicadores. Quando convidados a pronunciarem-se sobre o grau de conhecimento dos documentos e processos do sistema, os inquiridos oscilam entre as categorias “conhecia

aprofundadamente” e “conhecia superficialmente”, com maior expressão para a segunda. É o caso do conhecimento manifestado a respeito dos objetivos gerais dos processos nucleares “oferta formativa”, “investigação e desenvolvimento”, “relações externas e cooperação” e do processo de suporte “comunicação”, a par do processo de “candidatura à certificação do SIG pela A3ES”. Paralelamente, importa sublinhar que alguns dos documentos e processos que configuram o SIG do IPP eram desconhecidos para um número não desprezível de inquiridos, designadamente alguns dos processos de suporte.

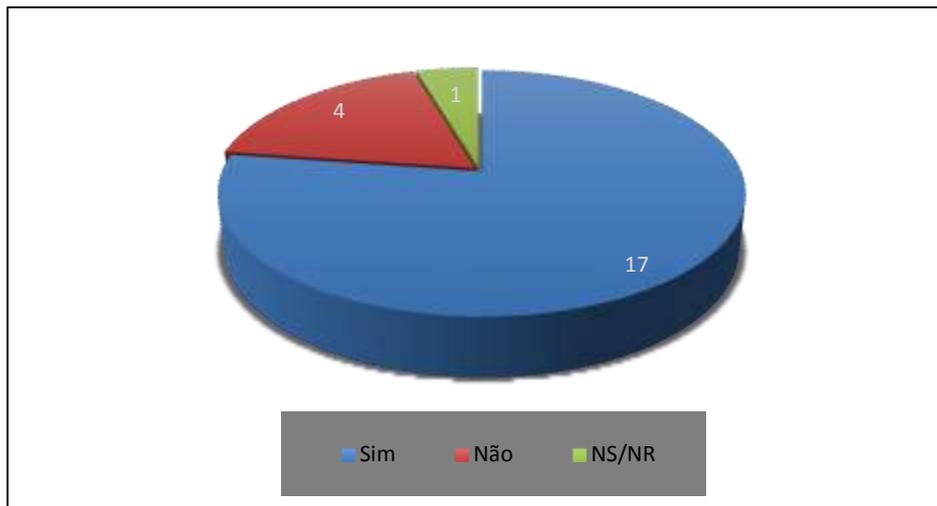
No que respeita ao grau de relevância atribuído aos mesmos documentos e processos, os dados apontam para uma relativa paridade de posições entre o “muito relevante” e o “relevante”, com maior expressão para a primeira categoria. Neste capítulo, os inquiridos revelam uma apreciação globalmente positiva a respeito, quer dos documentos produzidos no âmbito do SIG, quer dos processos que o materializam, mesmo num período anterior à frequência da formação em auditoria.

De forma a fundamentar uma perspetiva comparativa, balizada em dois momentos temporais, os inquiridos foram convidados a pronunciarem-se face aos mesmos itens, considerando o período posterior à frequência da formação em auditoria. Os resultados apontam para uma dupla análise. Se no que se refere aos documentos inerentes ao SIG e a alguns processos nucleares (“atividade curricular e apoio ao estudante”, “oferta formativa” e “relações externas e cooperação”) a grande maioria dos inquiridos revela um grau de conhecimento mais aprofundado, já no que diz respeito à generalidade dos processos de suporte e ao processo nuclear da “investigação e desenvolvimento”, a categoria de resposta mais expressiva corresponde ao “conhecimento superficial”. A frequência da formação em auditoria terá tido um impacto mais expressivo na mudança de opinião por parte dos inquiridos a respeito, tanto dos documentos, como dos processos inerentes ao SIG, merecendo apreciação globalmente muito significativa.

A confirmar a ilação anterior está o facto dos inquiridos, quer enquanto auditores, quer enquanto auditados (como responsáveis/gestores ou membros de equipas de processos) reconhecerem que a frequência da formação em auditoria tornou-os mais exigentes no âmbito da respetiva prática profissional. A Imagem 4 evidencia isso mesmo, não se registando, porém, diferenças em função da condição “auditor” ou “auditado”, o que configura uma perceção e uma implementação dos princípios e

objetivos do SIG independente daquela condição. A diferença de tomada de posição, ainda que ligeira, surge por relação ao tipo de colaborador, sendo os docentes aqueles que reconhecem, de forma mais expressiva, que a formação originou um maior grau de exigência e uma maior eficácia na respetiva prática profissional.

Imagem 4: Grau de exigência na prática profissional após a formação em auditoria (resultados semelhantes para a condição de “auditor” e de “auditado”)



Fonte: Inquérito aos auditores internos do Instituto Politécnico de Portalegre (IPP, 2014).

Na qualidade de auditor, o grau de importância atribuído à generalidade dos documentos e processos, situa-se entre o “muito importante” e o “importante”, com maior expressão da primeira categoria. São os casos relativos aos processos “oferta formativa” e “atividade curricular”; a “candidatura à certificação do SIG pela A3ES”; a “imagem da organização após a obtenção da certificação” e a “autoavaliação dos ciclos de estudos”. Igualmente valorizado de forma positiva, mas num patamar menos expressivo, surgem os “mecanismos de apoio ao estudante”, “os fluxos de mobilidade de docentes e alunos”, o “desempenho do IPP no domínio da investigação e desenvolvimento”, a “prestação de serviços de consultoria científica à comunidade”, o “trabalho desenvolvido no âmbito das relações externas e cooperação”, o “trabalho desenvolvido no processo da comunicação” e as “regras de afiliação institucional”.

Ainda na qualidade de auditor é notório o reconhecimento de um conjunto de mudanças nas práticas profissionais após a frequência da formação em auditoria. Efetivamente, os inquiridos revelam ter aumentado a sua preocupação face a um

conjunto de aspetos, tarefas e compromissos inerentes à sua atividade profissional, com reflexo nos processos de melhoria de eficiência e eficácia da instituição. Neste particular, o destaque vai para os itens “preocupação com a normalização de documentos e procedimentos entre as diferentes unidades orgânicas”, “normalização do processo (criação e autoavaliação de ciclos de estudo)” e “calendarização e verificação do meu trabalho”.

Utilizando o mesmo critério analítico e considerando agora as respostas obtidas pelos inquiridos na qualidade de auditados, verificam-se algumas diferenças que importa registar. Em primeiro lugar, o grau de importância atribuído a um conjunto de parâmetros surge de forma mais espartilhada entre as categorias “muito importante”, “importante” e “pouco importante”, muito embora, na generalidade, a apreciação manifestada possa ser caracterizada como positiva. Os itens mais valorizados voltam a ser a “imagem da organização após a obtenção da certificação”, a “autoavaliação dos ciclos de estudos”, a “atividade curricular”, a “candidatura à certificação do SIG pela A3ES” e “os mecanismos de apoio ao estudante”.

Quanto ao indicador de avaliação das “mudanças na prática profissional no período posterior à formação em auditoria, enquanto auditado”, apesar da existência de uma preocupação generalizada em reconhecer que aumentou a preocupação pelos inquiridos face a um conjunto de procedimentos e tarefas, o número dos que consideram ter-se mantido essa preocupação apresenta valores, igualmente, significativos. Recuperando os mesmos parâmetros descritos atrás é possível, todavia, salientar as situações “partilhar problemas e soluções com os colegas das outras unidades orgânicas”, a “importância das auditorias para a melhoria do meu trabalho” e a “preocupação com a normalização de documentos e procedimentos entre as diferentes unidades orgânicas” como as que reúnem o reconhecimento do aumento de uma maior preocupação por parte dos inquiridos, na qualidade de auditados. A avaliação dos restantes procedimentos, tarefas e compromissos de natureza profissional surge de forma partilhada entre as categorias “aumentou” e “manteve-se”, atingindo em muitos casos uma situação paritária, significando que, pelo menos para alguns dos colaboradores, há o reconhecimento de mudanças nas respetivas práticas profissionais, tendo aumentado essa preocupação após a frequência da formação em auditoria.

No cômputo geral, é possível sublinhar alguns pontos de chegada que permitem confirmar a hipótese de estudo subjacente a esta pesquisa. Se por um lado a generalidade dos colaboradores docentes e não docentes revelam não ser o SIG um tema desconhecido no decurso da sua atividade profissional, a informação empírica recolhida converge para a conclusão de que a frequência da formação em auditoria proporcionou um conjunto de conhecimentos e permitiu valorizar os princípios, os objetivos e os conteúdos decorrentes do SIG do IPP, elementos que se traduziram, posteriormente, em práticas profissionais mais informadas e eficazes.

6. Conclusão

Este estudo mostra que a formação específica em processos de auditoria, por parte dos colaboradores internos de uma qualquer organização, constitui um instrumento relevante, não só para o envolvimento mais ativo por parte dos mesmos colaboradores, mas, também por se revelar uma ferramenta eficaz para ultrapassar as resistências à mudança que, muitas vezes, caracterizam os processos de alteração de rotinas de trabalho e de práticas profissionais em diversos contextos organizacionais. No caso aqui vertente, pudemos comprovar efetivamente que a formação obtida pelos auditores internos os tornou mais atentos, participativos e defensores dos processos de melhoria da qualidade no interior da própria instituição.

Com efeito, os dados recolhidos e analisados a partir do inquérito dirigido aos auditores internos do IPP, complementados posteriormente com recurso a uma análise de pendor qualitativo, proporcionada pelo conhecimento decorrente do processo de acompanhamento do sistema integrado de gestão na organização desde a sua origem e com base em documentos internos (balanços, relatórios e reflexões partilhadas) permitem avançar, com propriedade, a ideia de que não só a formação ministrada aos colaboradores internos se mostrou como um valioso mecanismo de envolvimento nos processos de garantia da qualidade, como possibilitou a conclusão de que os respetivos colaboradores internos estão recetivos às exigências que a adoção de um SIG implica, construindo sobre ele um conjunto de perceções positivas e incorporando um conjunto de dispositivos e de práticas com reflexo no seu quotidiano profissional.

A comprovar esta ilação acresce o facto de, no seguimento de cada formação de auditores, verificar-se uma disseminação e uma melhoria na aplicação das metodologias de planeamento, medição, avaliação e correção. Efetivamente, foi possível implementar uma metodologia que permitiu efetuar as autoavaliações dos ciclos de estudo e estabelecer procedimentos para a criação e revisão dos mesmos ciclos de estudos. Estas duas ferramentas contribuíram de forma decisiva para a melhoria dos processos “atividade curricular” e “oferta formativa”, pelo envolvimento gradual de docentes e órgãos que a sua implementação promoveu. As apreciações, em tom positivo, manifestadas pelos inquiridos, de acordo com os dados estatísticos apurados, confirmam esta leitura.

Após uma maior assimilação e consolidação dos conhecimentos adquiridos na formação de auditores, foi igualmente possível concretizar, implementar e desenvolver um conjunto de processos, procedimentos e documentos que comprovadamente contribuíram para uma melhoria global do funcionamento dos serviços, órgãos/estruturas e da própria instituição. Entre estes destacam-se, relativamente aos processos operacionais/nucleares: a implementação do Dossier-Técnico Pedagógico em todas as unidades orgânicas do IPP e a uniformização da ficha de unidade curricular, ao nível do processo da Atividade Curricular e Apoio ao Estudante; a definição da política de internacionalização, ao nível do processo das Relações Externas e Cooperação; a constituição dos núcleos de investigação, a definição da política de investigação e o acréscimo da prestação de serviços de Laboratórios, ao nível do processo da Investigação e Desenvolvimento.

Relativamente aos processos de suporte é de realçar a nova metodologia na construção e desenvolvimento do plano de formação interno e do planeamento dos meios e tarefas afetos à Manutenção, ao nível do processo de Gestão de Recursos, a definição e implementação do plano de comunicação global do IPP e uma divulgação mais articulada e harmonizada em todo o IPP, ao nível do processo da Comunicação.

Um outro aspeto que importa enaltecer é o facto de que existe atualmente um maior envolvimento e participação dos órgãos e estruturas no SIG e uma maior integração desta componente no funcionamento regular e discussões inerentes. Isto aplica-se igualmente aos alunos, dos quais um grupo de 16 teve recentemente formação em auditorias e nas normas da Qualidade e Responsabilidade Social, sendo que irão

integrar já em 2015, como auditores observadores, as equipas relativas às auditorias internas ao Sistema de Gestão da Qualidade e da Responsabilidade Social.

No âmbito da reestruturação do SGQ da organização, a qual foi efetuada em estreita articulação com os referenciais da A3ES, foi evidente que o maior conhecimento e experiência, em parte decorrente do processo de formação de auditores, permitiu uma adequada implementação e concretização desta reorganização, relativamente aos novos processos constituídos, em termos de objetivos, matriz, indicadores, documentação de suporte e envolvimento/participação das equipas de primeira linha e dos restantes colaboradores que não pertencem diretamente aos grupos de Melhoria Contínua, conseguindo-se assim uma maior agilização do sistema e uma maior orientação para os resultados. Este trabalho também contribuiu significativamente para uma melhor preparação do processo de autoavaliação do Sistema Interno de Garantia da Qualidade, para a posterior auditoria realizada pela A3ES e para a elaboração do respetivo plano de ação, na sequência das constatações do relatório apresentado.

Em termos de limitações reconhecidas a este estudo aponta-se, talvez, o facto das respostas obtidas não coincidirem com a totalidade do universo de potenciais respondentes, situação que pode ser obviada em processos similares e a replicar noutros contextos organizacionais, com mais tempo e com uma mais eficaz estratégia de sensibilização.

O potencial de recomendações que este trabalho proporciona, bem como alguns pontos críticos que identifica, residem na importância que os processos de formação em auditoria podem ter como ferramentas eficazes de envolvimento dos colaboradores internos de uma organização nos processos de implementação de SIG, sobretudo quando estes provêm de diferentes áreas de formação disciplinar, alguns dos quais não estão familiarizados com as linguagens, com os procedimentos e com os objetivos dos mesmos sistemas. O não envolvimento dos colaboradores internos neste tipo de processos tende a constituir um foco de resistência e de reserva face à implementação de qualquer SGQ, podendo comprometer, em última análise, os seus objetivos e a esperada melhoria dos resultados da própria organização, constituindo-se como o principal ponto crítico a ter em conta.

Para finalizar, importa referir que, conforme demonstrado, a criação de mecanismos de formação em auditoria interna, dirigidos aos respetivos colaboradores,

constitui um instrumento eficaz à implementação de processos de Gestão da Qualidade, permitindo ultrapassar alguns possíveis constrangimentos que possam ocorrer no interior das organizações, assentes em posturas e práticas profissionais conservadoras, passivas e pouco recetivas à mudança. Este estudo procura constituir um contributo para ultrapassar estas situações, evidenciando as vantagens dos processos de formação em auditoria, no âmbito da implementação de SGQ.

Referências bibliográficas

- ABRAN, A. e BUGLIONE, L. (2003). A Multidimensional Performance Model for Consolidating Balanced Scorecards. *Advances in Engineering Software*, 34(6), 339-349. Doi: 10.1016/S0965-9978(03)00033-4
- BALL, C. e EGGINS, H. (1992). Higher Education into the 1990s: New Dimensions. *The Journal of Educational Thought (JET) / Revue de la Pensée Éducative*, 26(1), 81-83.
- BOURGUIGNON, A., MALLERET, V. e NØRREKLIT, H. (2004). The American Balanced Scorecard Versus the French Tableau de Bord: The Ideological Dimension. *Management Accounting Research*, 15(2), 107-134. Doi: 10.1016/j.mar.2003.12.006
- BOURNE, M., MILLS, J., WILCOX, M., NEELY, A. e PLATTS, K. (2000). Designing, implementing and updating performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 20(7), 754-771. Doi: 10.1108/01443570010330739
- BRAAM, G.J.M. e NIJSSEN, E.J. (2004). Performance Effects of Using the Balanced Scorecard: A Note on the Dutch Experience. *Long Range Planning*, 37(4), 335-349. Doi: 10.1016/j.lrp.2004.04.007
- CHOW-CHUA, C., GOH, M. e BOON WAN, T. (2003). Does ISO 9000 Certification Improve Business Performance? *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(8), 936-953. Doi: 10.1108/02656710310493643
- COKINS, G. (2004). *Performance Management: Finding the Missing Pieces (To Close the Intelligence Gap)* (vol. 2). New Jersey: John Wiley & Sons.
- CRABTREE, A.D. e DeBUSK, G.K. (2008). The Effects of Adopting the Balanced Scorecard on Shareholder Returns. *Advances in Accounting*, 24(1), 8-15. Doi: 10.1016/j.adiac.2008.05.016
- CURKOVIC, S. e PAGELL, M. (1999). A Critical Examination of the Ability of ISO 9000 Certification to Lead to a Competitive Advantage. *Journal of Quality Management*, 4(1), 51-67. Doi: 10.1016/S1084-8568(99)80095-9
- EDVINSSON, L. (1997). Developing Intellectual Capital at Skandia. *Long Range Planning*, 30(3), 320-321, 366-373. Doi: 10.1016/S0024-6301(97)00016-2
- EPSTEIN, M. e MANZONI, J.-F. (1998). Implementing Corporate Strategy: From Tableaux de Bord to Balanced Scorecards. *European Management Journal*, 16(2), 190-203. Doi: 10.1016/S0263-2373(97)00087-X
- ESCANCIANO, C., FERNÁNDEZ, E. e VÁSQUEZ, C. (2001). Influence of ISO 9000 Certification on the Progress of Spanish Industry towards TQM. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 18(5), 481-494. Doi: 10.1108/02656710110392629
- FEIGENBAUM, A.V. (1999). The New Quality for the Twenty-First Century. *The TQM Magazine*, 11(6), 376-383. Doi: 10.1108/09544789910287656
- GOTZAMANI, K.D. e TSIOTRAS, G.D. (2002). The True Motives behind ISO 9000 Certification: Their Effect on the Overall Certification Benefits and Long Term Contribution towards TQM.

- International Journal of Quality & Reliability Management*, 19(2), 151-169. Doi: 10.1108/02656710210413499
- IPP - INSTITUTO POLITÉCNICO DE PORTALEGRE (2014). *Manual do Sistema Integrado de Gestão do Instituto Politécnico de Portalegre*. Portalegre: Instituto Politécnico de Portalegre.
- IPQ - INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE (2008a). *NP 4469-1/2008: Sistema de Gestão de Responsabilidade Social - Parte 1: Requisitos e Linhas de Orientação para a sua Implementação*. Lisboa: Instituto Português da Qualidade.
- IPQ - INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE (2008b). *NP EN ISO 9001:2008: Sistemas de Gestão da Qualidade*. Lisboa: Instituto Português da Qualidade.
- ISO – INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (2014). *ISO 9000 – Quality Management*. Disponível em <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm> consultado em 24.05.2014.
- ISO 19011:2011 (2011). *Guidelines for Auditing Management Systems*, 44 pp. Geneva: International Organization for Standardization.
- ITTNER, C.D., LARCKER, D.F. e RANDALL, T. (2003). Performance Implications of Strategic Performance Measurement in Financial Services Firms. *Accounting, Organizations and Society*, 28(7-8), 715-741. Doi: 10.1016/S0361-3682(03)00033-3
- KAPLAN, R.S. (2001). Strategic Performance Measurement and Management in Nonprofit Organizations. *Nonprofit Management & Leadership*, 11(3), 353-370. Doi: 10.1002/nml.11308
- KAPLAN, R.S. e NORTON, D.P. (1992). The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71-79.
- KAPLAN, R.S. e NORTON, D.P. (1996). Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. *Harvard Business Review*, 74(1), 75-85.
- KAPLAN, R.S. e NORTON, D.P. (2000). Having Trouble with Your Strategy? Then Map it. *Harvard Business Review*, 78(5), 167-176.
- KAPLAN, R.S. e NORTON, D.P. (2001). Transforming the Balanced Scorecard from Performance Measurement to Strategic Management: Part I. *Accounting Horizons*, 15(1), 87-104. Doi: 10.2308/acch.2001.15.1.87
- KAPLAN, R.S. e NORTON, D.P. (2005). The Office of Strategy Management. *Harvard Business Review*, 83(10), 72-80.
- LONGO, R.M.J. e VERGUEIRO, W. (2003). Gestão da Qualidade em Serviços de Informação do Setor Público: Características e Dificuldades para sua Implantação. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 1(1), 39-59.
- LYNCH, R.L. e CROSS, K.F. (1991). *Measure Up! The Essential Guide to Measuring Business Performance*. London: Mandarin.
- MARSHALL, I., CIERCO, A.A., ROCHA, A.V., MOTA, E.B. e LEUSIN, S. (2006). *Gestão da Qualidade*. Rio de Janeiro: FGV Editora.
- MINTZBERG, H. (1994). The Fall and Rise of Strategic Planning. *Harvard Business Review*, 72(1), 107-114.
- NEELY, A. e ADAMS, C. (2000). Perspectives on Performance: The Performance Prism. *Working Paper*. Cranfield School of Management. Disponível em: <<https://www.som.cranfield.ac.uk/som/dynamic-content/research/cbp/prismarticle.pdf>>
- NEELY, A., ADAMS, C. e KENNERLEY, M. (2002). *The Performance Prism: The Scorecard for Measuring and Managing Business Success: The Scorecard for Measuring and Managing Stakeholder Relationships*. London: Financial Times Prentice Hall.
- NEWBY, P. (1999). Culture and Quality in Higher Education. *Higher Education Policy*, 12(3), 261-275. Doi: 10.1057/palgrave.hep.8390124
- NIVEN, P.R. (2003). *Balanced Scorecard Step-By-Step for Government and Nonprofit Agencies*. New Jersey: John Wiley & Sons.

- PARASURAMAN, A., ZEITHAML, V.A. e BERRY, L.L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and its Implications for Future Research. *Journal of Marketing*, 49(4), 41-50. Doi: 10.2307/1251430
- PINTO, F. (2007). *Balanced Scorecard - Alinhar Mudança, Estratégia e Performance nos Serviços Públicos* (1.ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- PRITCHARD, R.D. (1990). *Measuring and Improving Organizational Productivity: A Practical Guide*. New York: Praeger Publishers.
- PRITCHARD, R.D. e ASHWOOD, E.L. (2008). *Managing Motivation: A Manager's Guide to Diagnosing and Improving Motivation*. New York: LEA/Psychology Press.
- RAO, S.S., RAGU-NATHAN, T.S. e SOLIS, L.E. (1997). Does ISO 9000 have an Effect on Quality Management Practices? An International Empirical Study. *Total Quality Management*, 8(6), 335-346. Doi: 10.1080/0954412979352
- ROHM, H. (2008). *Using the Balanced Scorecard to Align your Organization*. Balanced Scorecard Institute, a Strategy Management Group Company. Disponível em: <http://balancedscorecard.org/Portals/0/PDF/BalancedPerformance_Article1.pdf>
- SARAIVA, M., ALAS, N. e NOGUEIRO, T. (2005). *A Gestão da Qualidade e o Modelo Common Assessment Framework (CAF): Uma Proposta de Aplicação Prática no Ensino Superior Português*. Évora: Universidade de Évora.
- TERZIOVSKI, M., POWER, D. e SOHAL, A.S. (2003). The Longitudinal Effects of the ISO 9000 Certification Process on Business Performance. *European Journal of Operational Research*, 146(3), 580-595. Doi: 10.1016/S0377-2217(02)00252-7
- WANG, W.Y.C., CHAN, H.K. e PAULEEN, D.J. (2010). Aligning Business Process Reengineering in Implementing Supply Chain Systems by the SCOR Model. *International Journal of Production Research*, 48(19), 5647-5669. Doi: 10.1080/00207540903168090

JOAQUIM MOURATO é doutorado em Ciências Económicas e Empresariais, Professor Coordenador, Presidente do Instituto Politécnico de Portalegre, Presidente do Conselho Coordenador dos Institutos Superiores Politécnicos (CCISP) e Investigador integrado do Núcleo de Ciências Sociais, Humanas e Saúde da C3i-IPP (Coordenação Interdisciplinar para a Investigação e Inovação do Instituto Politécnico de Portalegre). Endereço institucional: Instituto Politécnico de Portalegre, Coordenação Interdisciplinar para a Investigação e Inovação, Serviços Centrais, Largo do Município, Apartado 84, 7301-901 Portalegre, Portugal.

JOÃO EMÍLIO ALVES é doutorado em Sociologia, Professor Adjunto, Coordenador Institucional para a Investigação e Inovação do Instituto Politécnico de Portalegre, Auditor interno, Coordenador e Investigador integrado do Núcleo de Ciências Sociais, Humanas e Saúde da C3i-IPP (Coordenação Interdisciplinar para a Investigação e Inovação do Instituto Politécnico de Portalegre). Endereço institucional: Instituto Politécnico de Portalegre, Escola Superior de Educação, Coordenação Interdisciplinar para a Investigação e Inovação, Praça da República, Apartado 125, 7300-957 Portalegre, Portugal.

FRANCISCO MORAIS é licenciado em Gestão Estratégica e pós-graduado em Gestão Estratégica para as Instituições de Ensino Superior, Secretário da Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Auditor interno e Investigador colaborador do Núcleo de Ciências Sociais, Humanas e Saúde da C3i-IPP (Coordenação Interdisciplinar para a Investigação e Inovação do Instituto Politécnico de Portalegre). Endereço institucional: Instituto Politécnico de Portalegre, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Coordenação Interdisciplinar para a Investigação e Inovação, Lugar da Abadessa, Zona Industrial, Apartado 148, 7301-901 Portalegre, Portugal.

ISABEL MOURATO é licenciada em Gestão e mestre em Ciência Política, Cidadania e Governação, Secretária da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Portalegre, Auditora interna e Investigadora colaboradora do Núcleo de Ciências Sociais, Humanas e Saúde da C3i-IPP (Coordenação Interdisciplinar para a Investigação e Inovação do Instituto Politécnico de Portalegre). Endereço institucional: Instituto Politécnico de Portalegre, Escola Superior de Saúde, Coordenação Interdisciplinar para a Investigação e Inovação, Avenida de Santo António, Apartado 89, 7301-901, Portalegre, Portugal.

MARIA JOSÉ QUARENTA é licenciada em Jornalismo e Comunicação – ramo Comunicação Empresarial: Publicidade e Relações Públicas, Secretária da Escola Superior de Educação, Auditora interna e Investigadora colaboradora do Núcleo de Ciências Sociais, Humanas e Saúde da C3i-IPP (Coordenação Interdisciplinar para a Investigação e Inovação do Instituto Politécnico de Portalegre). Endereço institucional: Instituto Politécnico de Portalegre, Escola Superior de Educação, Coordenação Interdisciplinar para a Investigação e Inovação, Praça da República, Apartado 125, 7300-957 Portalegre, Portugal.

Submitted: 27 April 2015.

Accepted: 15 July 2015.

Interface natural de utilizador baseado em reconhecimento de gestos usando o sensor Leap Motion

Natural user interface based on gestures recognition using Leap Motion sensor

Luís Sousa

Instituto Superior de Engenharia, Universidade do Algarve, Faro, Portugal
LARSyS (Institute for Systems and Robotics - Lisbon)
lcsousa@ualg.pt

Jânio Monteiro

Instituto Superior de Engenharia, Universidade do Algarve, Faro, Portugal
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Investigação e Desenvolvimento
(INESC-ID: Lisbon)
jmmonte@ualg.pt

Pedro J.S. Cardoso

Instituto Superior de Engenharia, Universidade do Algarve, Faro, Portugal
LARSyS (Institute for Systems and Robotics - Lisbon)
pcardoso@ualg.pt

João M.F. Rodrigues

Instituto Superior de Engenharia, Centro de Investigação em Artes e Comunicação (CIAC), Universidade do Algarve, Faro, Portugal
LARSyS (Institute for Systems and Robotics - Lisbon)
jrodrig@ualg.pt

Resumo

A Interface Natural de Utilizador (*Natural User Interface*) é um termo usado para interfaces humano-computador onde a interface é invisível ou se torna invisível após sucessivos níveis de imersão pelo utilizador, é tipicamente baseado na natureza ou elementos naturais humanos. Atualmente existem no mercado vários tipos de sensores tridimensionais (3D) capazes de reconhecer gestos (humanos) permitindo o controlo de aplicações e manipulação de objetos num mundo virtual ou a interação com aplicações de realidade aumentada sem necessidade de tocar fisicamente num teclado ou rato. Neste artigo, serão apresentados métodos de deteção de vários tipos de gestos com um destes sensores 3D, o Leap Motion, e algumas aplicações para interfaces humano-computador.

Palavras-chave: *Natural User Interface*; Leap Motion; reconhecimento de gestos; interface humano-computador.

Abstract

Natural User Interface (NUI) is a term used for human-computer interfaces where the interface is invisible or becomes invisible after successive user-immersion levels, it is typically based on the human nature or human natural elements. Currently several three-dimensional (3D) sensors and system can be used to interpret specific human gestures, enabling a completely hands-free control of electronic devices, manipulating objects in a virtual world or interacting with augmented reality applications. This paper presents a set of methods to recognize 3D gestures, and some human-computer interfaces applications using a Leap Motion sensor.

Keywords: Natural User Interface; Leap Motion; gestures recognition; human-computer interfaces.



1. Introdução

Uma Interface Natural de Utilizador (*Natural User Interface*) é um termo usualmente utilizado para interfaces humano-computador onde a interface é invisível ou se torna invisível após sucessivos níveis de imersão pelo utilizador, é tipicamente baseado na natureza e elementos naturais humanos, tais como gestos. Hoje em dia existem alguns tipos de sensores tridimensionais (3D) usados para interpretar gestos humanos, permitindo o controlo de aplicações e de dispositivos eletrónicos sem que seja necessário tocar fisicamente no dispositivo.

Estes sensores, devido ao seu preço e dimensões, podem na sua maioria serem facilmente integrados em vários locais dentro de uma casa permitindo o controlo dos mais variados tipos de aparelhos ou eletrodomésticos (desde computadores, máquinas de lavar, fogões, etc.) sem que para tal tenhamos que recorrer aos periféricos de controlo clássicos, tais como *touch-screens*, teclados, ratos, etc., aumentando por essa via a acessibilidade e interatividade com o utilizador. Para além disso, as interfaces baseadas em gestos (sem toque físico) podem ser bastantes úteis em alguns casos particulares, onde os periféricos normais não são de todo a melhor solução a ser usada. A título de exemplo, pode-se referir o carregamento de um camião de transporte, em que a atividade implica o uso de luvas ou acarreta ter as mãos sujas (e.g., camiões de lixo), ou um vendedor de peixe num supermercado ou na praça local, onde a necessidade de manusear o peixe e ao mesmo tempo ter acesso a um terminal eletrónico, para fazer a conta ou pesagem, não é de todo a mais prática.

Para aplicações que requerem apenas o reconhecimento intuitivo de gestos efetuados pela mão, o Leap Motion (LeapMotion, 2015) é uma das melhores opções devido não só ao seu baixo preço, comparativamente aos outros, mas também pela sua rapidez, fiabilidade, alta resolução e área de observação/atuação. Tem ainda como vantagem devido à sua diminuta dimensão poder ser facilmente ocultado ou embutido numa mesa, numa parede, num veículo, etc. Todos estes aspetos foram pensados exatamente com o propósito de deteção das mãos do utilizador, ao contrário das outras opções que foram desenhadas com o objetivo de detetar todo o corpo da pessoa.

Este artigo descreve a implementação de uma interface humano-computador baseada no uso do sensor Leap Motion que, de forma intuitiva usa o reconhecimento

de gestos para substituir os tradicionais periféricos de computador. São ainda apresentadas algumas aplicações desenvolvidas utilizando este sensor, onde a interatividade por gestos é uma mais-valia.

O artigo está estruturado da seguinte forma. Na presente secção introduziu-se o tema. Na secção 2 contextualiza-se o tema e apresenta-se o estado da arte, na secção 3 descreve-se a implementação da interface, na secção 4 são ilustrados alguns exemplos de aplicações e na secção 5 apresentam-se algumas conclusões e trabalho futuro.

2. Contexto e estado da arte

As soluções tradicionais de interfaces humano-computador são feitas através do uso de periféricos como sejam teclados, ratos ou ecrãs sensíveis ao toque, tradicionais em computadores de secretária/portáteis, *tablets* ou telemóveis. Atualmente, a maioria das interfaces são do tipo GUI (*Graphical User Interface*) ou VUI (*Voice User Interface*). Sendo que, como os próprios nomes indicam, nas primeiras os utilizadores interagem com interfaces gráficas, enquanto nas segundas é usado o reconhecimento de voz para enviar ordens de controlo aos dispositivos eletrónicos e até o reconhecimento de emoções (Rybka e Janicki, 2013). Mais recentemente, várias novas formas de interação (Dumas, Lalanne e Oviatt, 2009) permitiram que as pessoas conseguissem interagir com máquinas, computadores de uma forma que não era possível anteriormente com outros paradigmas. Um dos recentes paradigmas de interação humano-computador surgiu com a chegada de vários tipos de sensores 3D como o Leap Motion (LeapMotion, 2015) o Kinect (Kinect, 2015), o Structure Sensor (StructureSensor, 2015) ou o Asus Xtion (Xtion, 2015). Estes sensores conseguem reconhecer gestos corporais, permitindo uma nova forma de interação mais natural e intuitiva do que as soluções anteriores. Estes sensores começaram a ser usados, na sua vasta maioria, nas indústrias de jogos e entretenimento, mas a sua capacidade vai muito além disso, incluindo o reconhecimento de gestos corporais e *tracking* para instalações artísticas interativas (Alves et al., 2014), aplicações para ajuda de idosos ou pessoas portadoras de deficiência (Chung et al., 2014), pintar sem necessidade de tocar em nenhum material físico (Sutton, 2013) ou aplicações de linguagem gestual (Potter, Araullo e Carter, 2013), entre muitas

outras possibilidades, v.d., Sousa et al. (2014), Figueiredo et al. (2014), Cardoso et al. (2015) e Alves et al. (2015).

No caso específico do Leap Motion, como referido, é um sensor que reconhece as mãos do utilizador. Este sensor é bastante pequeno, possuindo uma dimensão de apenas 8 cm (centímetros) de comprimento, 3 cm de largura e 1,25 cm de altura (LeapMotion, 2015). De uma forma semelhante aos sensores apresentados anteriormente (e.g., Kinect e Asus Xtion), para conseguir detetar as mãos do utilizador, este sensor emite para a sua frente feixes de luz de infravermelhos a partir de três fontes. Um objeto que esteja próximo do sensor reflete alguma desta luz de volta, acabando por ser detetado por uma ou ambas as câmaras de infravermelhos colocadas dentro do sensor. Desta forma, e fazendo uso de processamento computacional das imagens recebidas pelas duas câmaras, o sensor consegue detetar esses objetos e perceber que objetos são. Como o objetivo de quem desenvolveu o Leap Motion foi o de reconhecer as mãos do utilizador, a maioria do seu esforço foi colocado na tarefa de conseguir reconhecer com grande exatidão as posições, rotações, tamanhos, etc. de toda a mão e dedos. Para mais detalhes consultar LeapMotion (2015).

Além das características referidas anteriormente, o sensor possui uma API (*Application Programming Interface*) capaz de fornecer ao programador todos os dados que o sensor consegue detetar (e.g., posições das mãos e dedos), propriedades (velocidades, distâncias, etc.), ou um pouco mais avançado, que tipos de gestos o utilizador efetuou (e.g., movimentos retilíneos numa determinada direção com a mão estendida - *swipe* -, clique com o dedo ou um círculo com o dedo).

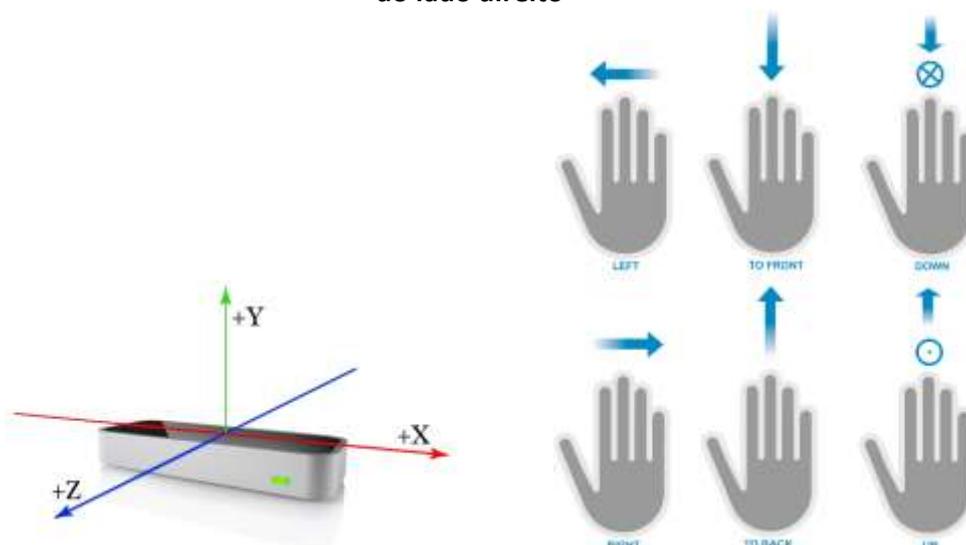
3. Reconhecimento de gestos usando o sensor Leap Motion

Como referido na secção anterior, para cada tipo de gestos existem algumas propriedades configuráveis com a finalidade de melhorar a sua deteção (LEAPAPI, 2015). Por exemplo no movimento do círculo com o dedo, existem duas propriedades configuráveis: o raio mínimo e o arco mínimo, sendo que por omissão são usados os valores de 5 mm (milímetros) e $1,5 \pi$ radianos respetivamente. Para o caso do *swipe* podem ser seleccionáveis a distância mínima e a velocidade mínima (por omissão são usados os valores de 150 mm e 1000 mm/s, respetivamente). Estes são alguns tipos de

reconhecimento de gestos que a API consegue fornecer ao programador de uma forma bastante fácil e intuitiva. Se se juntarem os dados da posição e orientação dos dedos e mão, como também as velocidades dos movimentos, é possível detetar outros tipos de gestos mais avançados ou complexos. Para o desenvolvimento de uma interface simples, podem usar-se aqueles gestos que contêm o mínimo de movimentos e são mais intuitivos (simples), como por exemplo os *swipes*.

Para estes tipos de gestos, a API também fornece a informação do vetor direção 3D que ajuda a diferenciar vários tipos de *swipes*, como por exemplo, se o movimento foi feito de cima para baixo, da esquerda para a direita, ou até por exemplo na diagonal. Este vetor 3D contém valores que variam entre -1,0 até 1,0 de acordo com um sistema de coordenadas cartesianas ortogonal padrão, conforme representado na Imagem 1 do lado esquerdo. A origem do sistema de coordenadas está centrada no centro do topo do dispositivo, sendo a sua “frente” o lado com a luz verde. O eixo x situa-se horizontalmente ao longo do dispositivo com os valores a incrementarem do lado esquerdo para o lado direito. O eixo z também está colocado na horizontal, perpendicular ao eixo x e com os valores a incrementarem na direção da parte frontal do dispositivo. Finalmente, o eixo y está colocado na vertical com os valores a incrementarem para cima.

Imagem 1: Sistema de coordenadas do Leap Motion, imagem do lado esquerdo e os seis tipos de movimentos retilíneos usando o sistema de reconhecimento de gestos, imagem do lado direito



Fonte: Adaptado de LeapMotion (2015) e de Sousa et al. (2014).

Como o gesto de *swipe* pode ser qualquer um que cumpra os requisitos de velocidade e distância mínima, eles podem ter qualquer direção. Para uma aplicação de interface pode-se usar a informação do vetor direção para conseguir distinguir vários tipos de *swipes*. Para maximizar o número de diferentes tipos de movimentos independentes reconhecidos, estes podem dividir-se em seis categorias, sendo que três deles são o oposto dos outros três, como também se pode observar na Imagem 1 do lado direito:

- a) Para cima e para baixo: movimento retilíneo de baixo para cima ou de cima para baixo, respetivamente;
- b) Para a frente e para trás: movimento retilíneo de trás para a frente e de frente para trás, respetivamente;
- c) Para a esquerda e para a direita: movimento retilíneo da direita para a esquerda e esquerda para a direita, respetivamente.

No primeiro caso, a), um movimento de baixo para cima ou de cima para baixo depende maioritariamente do eixo vertical (y). Se o vetor direção possuir um valor de $y \approx +1$, com todos os outros valores próximos de zero, então será considerado que foi detetado o movimento de baixo para cima. Pelo contrário, se o vetor direção possuir um valor de $y \approx -1$, mais uma vez com todos os outros valores próximos de zero, será considerado que o utilizador efetuou o movimento de cima para baixo. Como é quase impossível um utilizador conseguir fazer um gesto de *swipe* com o vetor de direção exatamente $x = 0 \wedge y = \pm 1 \wedge z = 0$, é necessário selecionar um conjunto de valores para diferenciar entre os seis tipos de gestos. Para qualquer gesto que contenha um vetor direção que concorde com a condição $y \leq -0,5 \wedge |x| \leq 0,5 \wedge |z| \leq 0,5$, será considerado um *swipe* de cima para baixo. Pelo contrário, se o vetor direção concordar com a condição $y \geq 0,5 \wedge |x| \leq 0,5 \wedge |z| \leq 0,5$, será considerado um *swipe* de baixo para cima.

No segundo caso, b), o eixo que requer atenção maioritária é o z . Como se pode observar pela Imagem 1 do lado esquerdo, o vetor direção com um valor no eixo z de aproximadamente 1 será considerado um *swipe* de trás para a frente, caso contrário, da frente para trás. Semelhante a a), se um vetor direção concordar com a condição $z \leq -0,5 \wedge |x| \leq 0,5 \wedge |y| \leq 0,5$, será considerado um *swipe* de frente para trás.

Pelo contrário, se o vetor direção concordar com a condição $z \geq 0,5 \wedge |x| \leq 0,5 \wedge |y| \leq 0,5$, será considerado um *swipe* de trás para a frente.

No terceiro e último caso, c), qualquer *swipe* que possua um vetor direção que concorde com a condição $x \leq -0,5 \wedge |y| \leq 0,5 \wedge |z| \leq 0,5$, será considerado um *swipe* da direita para a esquerda. Pelo contrário, se o vetor direção concordar com a condição $x \geq 0,5 \wedge |y| \leq 0,5 \wedge |z| \leq 0,5$, será considerado um *swipe* da esquerda para a direita.

4. Aplicações

Nesta secção iremos apresentar um conjunto de aplicação do Leap Motion em diferentes domínios que requerem a interação dos utilizadores com dispositivos eletrónicos.

4.1. Aplicação ao controlo de dispositivos e eletrodomésticos

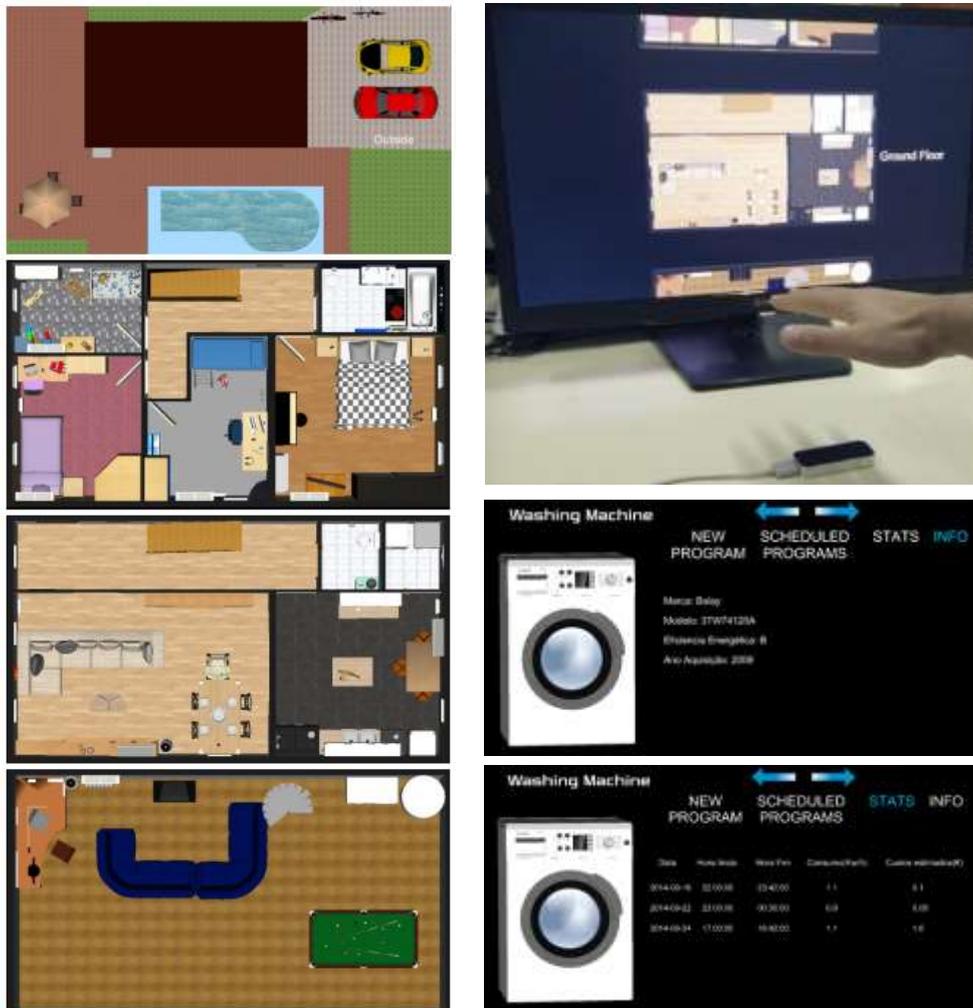
Como em muitos outros domínios, a fácil interação humano-computador suportada em soluções intuitivas e simples, capazes de efetuar a monitorização e controlar os referidos dispositivos traz claras vantagens ao controlo de dispositivos elétricos, tais como eletrodomésticos. No domínio das redes energéticas inteligentes, está-se neste momento a criar uma gama de novos dispositivos de controlo inteligente de edifícios que permite ajustar o perfil de consumo das habitações ou empresas à produção decorrente de energias renováveis ou aos tarifários energéticos (Monteiro et al., 2014a, 2014b). Para que tal se torne possível, num futuro próximo teremos em nossa casa uma rede de equipamentos capazes de comunicar entre si, e de se coordenar com vista a reduzir o custo dos consumos energéticos, respondendo à interação do utilizador.

Neste cenário, um dos domínios importantes é justamente o da interação com os utilizadores da casa. Para que neste cenário se consiga melhorar a experiência de interação do utilizador, foi desenvolvido um sistema de reconhecimento de gestos 3D utilizando o Leap Motion que permite navegar pela planta de uma casa ou edifício e monitorizar e controlar um conjunto de equipamentos elétricos nelas presentes (Sousa et al., 2014). Para se poder implementar a navegação, começou-se por construir um modelo 3D da casa, usando o programa Sweet Home 3D (SweetHome, 2015). A casa

apresentada contém três andares e um jardim com piscina exterior criando um total de quatro diferentes áreas, como se pode observar na Imagem 2 do lado esquerdo. Cada um destes andares contém vários tipos de equipamentos elétricos tais como máquinas de lavar loiça, roupa, luzes, etc. A partir do modelo tridimensional, a restante interface gráfica foi desenvolvida em Unity 3D (Unity3D, 2015), por, entre outros motivos, ser uma boa ferramenta de integração e manipulação de objetos 3D. Para se conseguir navegar pelo modelo da casa, a interface foi dividida em três menus: (1) menu principal, onde o utilizador pode navegar entre os vários andares, (2) menu por andar, onde o utilizador pode navegar pelos vários equipamentos desse andar e (3) menu de equipamento, onde ao seleccionar um determinado equipamento pode observar informações de estatísticas de consumos e programas do mesmo.

Usando o reconhecimento de gestos do Leap Motion, se o utilizador efetuar o *swipe* para a frente e para atrás, pode navegar entre os vários andares. Para seleccionar um andar ou seleccionar um equipamento é necessário efetuar o *swipe* para baixo, enquanto para desseleccionar, voltar ao menu anterior, é usado o *swipe* para cima. Por último, para navegar entre os vários equipamentos de um andar ou entre as várias informações de um determinado equipamento pode-se usar o *swipe* para a esquerda ou direita. Na Imagem 2 do lado direito em cima, pode-se observar o sistema em utilização enquanto se utiliza o menu principal, e na Imagem 2 (duas de baixo), parte da informação disponível ao seleccionar um determinado equipamento. Mais detalhes sobre esta aplicação podem ser consultados em Sousa et al. (2014).

Imagem 2: Na imagem do lado esquerdo, quatro diferentes zonas do modelo 3D da casa. De cima para baixo: exterior, primeiro andar rés de chão e sótão. À direita em cima, interface principal em utilização, em baixo informação de um equipamento elétrico selecionado



Fonte: Adaptado de Sousa et al. (2014).

4.2. Aplicação ao controlo de *picking* e *loading* de veículos

No mercado dos transportes de mercadoria existe a necessidade de proceder ao *picking* e *loading* de veículos. Em certos casos, o utilizador que está a realizar o processo possui luvas ou sujidade nas mãos, o que pode tornar difícil a interação com um computador através dos periféricos clássicos, como sejam teclado e rato. Por este motivo foi desenvolvida uma segunda solução de uma interface que permite ao utilizador interagir com a interface de gestão logística de forma mais simples e cómoda (Cardoso et al., 2015). Deste modo, a aplicação está encarregue de obter as informações

necessárias da base de dados da empresa de transportes e de disponibilizá-la numa lista interativa com todas as informações necessárias à carga dos veículos. Assim, no menu principal apresentado na Imagem 3, do lado esquerdo, é disponibilizada a lista de veículos a serem carregados incluindo: informações de matrícula por questões de identificação, estado atual de carga, mapa do percurso, distância do percurso e horários. Como na aplicação anterior, esta interface também possui o reconhecimento de gestos usando o sensor Leap Motion. Se o utilizador efetuar o *swipe* para a frente ou para trás consegue navegar entre os vários veículos. Para selecionar o transporte respetivo basta efetuar *swipe* para baixo e a aplicação entra no segundo menu (Imagem 3 do lado direito). Este submenu contém uma lista de todos os produtos e encomendas, que são necessários carregar. Quando um item da lista é carregado, o utilizador pode escolhê-lo da lista (da mesma forma que foi feito no menu principal) e ao efetuar o *swipe* para baixo, selecionar esse item como escolhido ou carregado no transporte. Para mais detalhes consultar Cardoso et al. (2015).

Imagem 3: Interface para selecionar vários transportes (esquerda) e de *picking* (direita)



Fonte: Adaptado de Cardoso et al. (2015).

4.3. Aplicação de controlo do sistema PoolLiveAid

Uma outra aplicação desta tecnologia inclui as aplicações lúdicas como o PoolLiveAid (Alves, Sousa e Rodrigues, 2013). Nesta aplicação, os utilizadores podem navegar num menu interativo e escolher várias opções do sistema PoolLiveAid, tais como observar os resultados anteriores, partilhar na Internet o resultado e começar um novo jogo. Neste caso em particular, o sistema de reconhecimento de gestos com Leap Motion pode ser colocado onde for mais conveniente para o utilizador. Como conceito,

o sistema foi usado sobre a mesa (ver Imagem 4 do lado esquerdo) ou então projetado numa parede (Imagem 4 do lado direito). Tal como os exemplos anteriores, para o utilizador navegar entre as opções, basta efetuar o *swipe* para a frente e trás.

Imagem 4: Interface usando o LeapMotion para o sistema PoolLiveAid. Utilização diretamente numa mesa de snooker à esquerda. Projeção do menu interativo numa parede à direita



Fonte: Elaboração própria.

5. Conclusão

Neste artigo foram apresentados alguns conceitos de uma interface natural de utilizador, pela ilustração e desenvolvimento de três aplicações interativas de interfaces humano-computador. Estes interfaces são utilizados em cenários em que o uso de outro tipo de soluções de interação mostrar-se pouco cómoda ou impactante. Embora os sistemas propostos ainda estejam em fase de prova de conceito (PoC), os testes realizados com vários utilizadores indicam que o sistema possui boas hipóteses de ser implementado nas situações reais propostas.

No entanto, alguns problemas ainda existem quando se faz uso de um sensor 3D. Como foi descrito na secção 2, todos os sensores 3D apresentados funcionam com luz infravermelha, o que induz a algumas possíveis falhas se o mesmo for usado no exterior, ao sol, ou na proximidade de outra fonte de luz infravermelha (tal como alguns tipos de lâmpadas usadas dentro de edifícios). Nestes casos, a luz infravermelha provoca interferências no sensor acabando por prejudicar o seu funcionamento. O Leap Motion é o único sensor, dos apresentados, que contém menos problemas relacionados com as condições de luz, principalmente dentro de edifícios. Este sensor consegue-se ajustar ligeiramente e automaticamente à intensidade de interferência externa e auto compensar essa interferência.

Outro problema deve-se ao facto do sensor poder ter falsas deteções de movimentos. Para minimizar este problema, é possível alterar as propriedades de configuração da API do Leap Motion para cada tipo de aplicação ou pessoa que usa a interface (descrito na secção 3). Para cada pessoa existem estes valores ideais que diminuem as falsas deteções de movimentos, pelo que poderá ser necessário uma configuração inicial da interface com o objetivo de determinar os melhores valores.

Para o trabalho futuro, estão a ser estudadas novas formas de gestos que podem conter uma menor taxa de falsos positivos e negativos e que ao mesmo tempo aumentam a facilidade de interação com a interface. Também para cada tipo de interface, justifica-se a criação de uma pequena configuração inicial para determinar a velocidade média e distância percorrida para cada gesto e programar a aplicação com esses valores, com o objetivo de diminuir as falsas deteções. Outra possibilidade, com a finalidade da diminuição de problemas relacionadas com a interferência da luz infravermelha, poderá passar pela criação de um pequeno habitáculo à volta do sensor, com uma entrada apenas para a mão/braço com o objetivo de bloquear a luz infravermelha vinda do exterior.

Agradecimentos

Este trabalho foi parcialmente suportado pelos projetos i3FR: Intelligent Fresh Food Fleet Router - QREN I&D, n. 34130, PRHOLO: The Realistic Holographic Public Relations - QREN I&DT n. 33845, MTI: Managing the Intelligence - QREN I&DT n. 30260, POPH, FEDER, e a Fundação Portuguesa para a Ciência e Tecnologia (FCT), projeto LARSyS [UID/EEA/50009/2013].

Referências bibliográficas

- ALVES, R., MADEIRA, M., FERRER, J., COSTA, S., LOPES, D., SILVA, B.M., SOUSA, L., MARTINS, J. e RODRIGUES, J. (2014). Fátima Revisited: An Interactive Installation. In *Proceedings of SGEM 2014*, International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts (pp. 141–148). Bulgaria: Varna, 1-9 September 2014. Doi: 10.5593/sgemsocial2014/B41/S13.016
- ALVES, R., NEGRIER, A., SOUSA, L., RODRIGUES, J.M.F., FELISBERTO, P., GOMES, M. e BICA, P. (2015). Interactive 180° Rear Projection Public Relations. *Procedia Computer Science*, 51, 592–601. Doi: 10.1016/j.procs.2015.05.327
- ALVES, R., SOUSA, L. e RODRIGUES, J.M.F. (2013). PoolLiveAid: Augmented Reality Pool Table to Assist Inexperienced Players. In *Proceedings of WSCG 2013*, 21st International Conference on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision (pp. 184-193). Czech Republic: Plzen, 24-27 June 2013.
- CARDOSO, P.J.S., RODRIGUES, J.M.F., SOUSA, L.C., MAZAYEV, A., EY, E., CORRÊA, T. e SALEIRO, M. (2015). A Freehand System for the Management of Orders Picking and Loading of Vehicles. In M. Antona e C. Stephanidis (eds.), *Universal Access in Human-Computer*

- Interaction: Access to the Human Environment and Culture* (pp. 422-431). Cham: Springer. Doi: 10.1007/978-3-319-20687-5_41
- CHUNG, I.-C., HUANG, C.-Y., YEH, S.-C., CHIANG, W.-C. e TSENG, M.-H. (2014). Developing Kinect Games Integrated with Virtual Reality on Activities of Daily Living for Children with Developmental Delay. In Y.-M. Huang, H.-C. Chao, D.-J. Deng, J.J. Park (eds.), *Advanced Technologies, Embedded and Multimedia for Human-Centric Computing* (pp. 1091-1097). Dordrecht: Springer. Doi: 10.1007/978-94-007-7262-5_124
- DUMAS, B., LALANNE, D. e OVIATT, S. (2009). Multimodal Interfaces: A Survey of Principles, Models and Frameworks. In D. Lalanne e J. Kohlas (eds.), *Human Machine Interaction* (pp. 3-26). Berlin: Springer. Doi: 10.1007/978-3-642-00437-7_1
- FIGUEIREDO, M.J.G., SOUSA, L., CARDOSO, P.J.S., RODRIGUES, J.M.F., GONÇALVES, C. e ALVES, R. (2014). Learning Technical Drawing with Augmented Reality and Holograms. In *Proceedings of EDU '14, 13th International Conference on Education and Educational Technology* (pp. 11-20). Portugal: Lisbon, 30 October-1 November 2014.
- KINECT - KINECT FOR WINDOWS (2015). *Kinect for Windows*. Disponível em <www.microsoft.com/en-us/kinectforwindows> consultado em 01.05.2015.
- LEAPAPI - SWIPE GESTURE API (2015). *Swipe Gesture API*. Disponível em <<https://developer.leapmotion.com/documentation/csharp/api/Leap.SwipeGesture.html>> consultado em 01.05.2015.
- LEAPMOTION – LEAP MOTION (2015). *Leap Motion*. Disponível em <www.leapmotion.com> consultado em 01.05.2015.
- MONTEIRO, J., CARDOSO, P.J.S., SERRA, R. e FERNANDES, L. (2014a). Evaluation of the Human Factor in the Scheduling of Smart Appliances in Smart Grids. In C. Stephanidis e M. Antona (eds.), *Universal Access in Human-Computer Interaction: Aging and Assistive Environments* (pp. 537-548). Springer International Publishing. Doi: 10.1007/978-3-319-07446-7_52
- MONTEIRO, J., EDUARDO, J., CARDOSO, P.J.S. e SEMIÃO, J. (2014b). A Distributed Load Scheduling Mechanism for Micro Grids. In *Proceedings of IEEE International Conference on Smart Grid Communications (SmartGridComm)* (pp. 278-283). Italy: Venice, 3-6 November 2014. Doi: 10.1109/SmartGridComm.2014.7007659
- POTTER, L. E., ARAULLO, J. e CARTER, L. (2013). The Leap Motion Controller: A View on Sign Language. In *Proceedings of OzCHI '13, 25th Australian Computer-Human Interaction Conference: Augmentation, Application, Innovation, Collaboration* (pp. 175-178). Australia: Adelaide, 25-29 November 2013. Doi: 10.1145/2541016.2541072
- RYBKA, J. e JANICKI, A. (2013). Comparison of Speaker Dependent and Speaker Independent Emotion Recognition. *International Journal of Applied Mathematics and Computer Science*, 23(4), 797-808. Doi: 10.2478/amcs-2013-0060
- SOUSA, L., RODRIGUES, J.M.F., MONTEIRO, J., CARDOSO, P.J.S., SEMIÃO, J. e ALVES, R. (2014). A 3D Gesture Recognition Interface for Energy Monitoring and Control Applications. In *Proceedings of ACE '14, 13th International Conference on Applications of Computer Engineering* (pp. 62-71). Portugal: Lisbon, 30 October-1 November 2014.
- STRUCTURESENSOR - STRUCTURE SENSOR (2015). *Structure Sensor*. Disponível em <www.structure.io> consultado em 01.05.2015.
- SUTTON, J. (2013). Air Painting with Corel Painter Freestyle and the Leap Motion Controller: A Revolutionary New Way to Paint! In *Proceedings of SIGGRAPH'2013 ACM Studio Talks* (p. 21). USA: New York, 21-25 July 2013. Doi: 10.1145/2503673.2503694
- SWEETHOME - SWEET HOME 3D (2015). *Sweet Home 3D*. Disponível em <www.sweethome3d.com> consultado em 01.05.2015.
- UNITY3D – UNITY 3D (2015). *Unity 3D*. Disponível em <www.unity3d.com> consultado em 01.05.2015.
- XTION - XTION PRO (2015). *Xtion Pro*. Disponível em <www.asus.com/pt/Multimedia/Xtion_PRO> consultado em 01.05.2015.

LUÍS SOUSA é investigador bolsheiro na Universidade do Algarve (UAlg) e atualmente encontra-se a concluir o Mestrado em Engenharia Elétrica e Eletrónica, na especialização de Tecnologias de Informação e Telecomunicações (UAlg). Também é formador em Workshops da ferramenta de criação de jogos Unity 3D. Os seus maiores interesses estão centrados nos sistemas de eletrónica, embebidos, IoT (*Internet of Things*), visão computacional e impressão 3D. É coautor de mais de 10 publicações, sendo os seus projetos com maior reconhecimento, o sistema interativo de ajuda num jogo de *snooker* PoolLiveAid e a luva eletrónica (GyroGlove) capaz de estimular a aprendizagem de linguagem gestual como também ajudar na recuperação de pacientes em fisioterapia. Endereço institucional: Instituto Superior de Engenharia, Campus da Penha, Universidade do Algarve, 8005-139 Faro, Portugal.

JÂNIO MONTEIRO licenciou-se em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores em 1995 pela Universidade do Porto, tendo posteriormente obtido os graus de Mestre em 2003 e Doutor em 2010, também em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, pelo Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa. Desde 2003 é membro do INESC Inovação em Lisboa, tendo neste âmbito participado em vários Projetos I&D Europeus financiados pelo programa *Information Society Technologies (IST)*, da Comissão Europeia, nomeadamente: Olympic, My-e-Director, Saracen e PlanGridEV. Na Universidade do Algarve participou também num projeto internacional e em vários projetos nacionais com empresas da região. É coautor de mais de três dezenas de publicações nas áreas de conhecimento de redes de comunicação, redes energéticas inteligentes, redes de sensores ou *Internet of Things*. Endereço institucional: Instituto Superior de Engenharia, Campus da Penha, Universidade do Algarve, 8005-139 Faro, Portugal.

PEDRO J. S. CARDOSO licenciou-se em Matemática – Ciências da Computação em 1996, obteve o mestrado em Matemática Computacional em 1999 e doutoramento em Matemática Discreta em 2007, pela Universidade de Sevilha. É professor do Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve desde 1998, onde tem vindo a lecionar disciplinas na área da Matemática e das Ciências Informáticas. É membro do Laboratório Associado LARSyS (ISR-Lisboa). Participou em 5 projetos científicos financiados nacionalmente tendo vindo a desenvolver o papel de coordenador num deles. É coautor de mais de 30 publicações científicas sendo a Investigação Operacional e as Bases de Dados as suas principais áreas de conhecimento. Endereço institucional: Instituto Superior de Engenharia, Campus da Penha, Universidade do Algarve, 8005-139 Faro, Portugal.

JOÃO M. F. RODRIGUES licenciou-se em Engenharia Eletrotécnica em 1993, obteve o seu mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação em 1998 e doutoramento em Engenharia Eletrónica e Computação, Especialidade Ciências da Computação em 2008, pela Universidade do Algarve (UAlg). É Professor Adjunto do Instituto Superior de Engenharia (UAlg), onde leciona unidades curriculares nas áreas das Ciências da Computação e Visão Computacional desde 1994. É membro do Laboratório Associado LARSyS (ISR-Lisboa), CIAC e Associações OE, APRP, IAPR e ARTECH. Participou em 13 projetos científicos financiados nacionalmente ou internacionalmente, alguns dos quais como o coordenador. É coautor de mais de 100 publicações científicas. As suas áreas de investigação são Visão Computacional e Visão Humana, Tecnologias Assistivas, Interação Humano-Computador e Realidade Aumentada. Endereço institucional: Instituto Superior de Engenharia, Campus da Penha, Universidade do Algarve, 8005-139 Faro, Portugal.

Submitted: 15 May 2015.

Accepted: 3 July 2015.