

Location Based Mobile Services & Context-aware: Uma abordagem para o setor do turismo

António José Moreira de Carvalho

*Dissertação apresentada à Escola Superior de Tecnologia e Gestão para obtenção
do Grau de Mestre em Sistemas de Informação*

Trabalho realizado sob a orientação de:

Professora Doutora Elisabete Paulo Morais
Professor Doutor Carlos Rompante da Cunha

Bragança
dezembro de 2018

Dedicatória

Ao meu irmão, Manuel (*in memoriam*), origem da inspiração para enfrentar mais este desafio.

Agradecimentos

Um trabalho de mestrado é um desafio que não é fácil de superar. Entre muitos altos e baixos ao longo destes anos muitas foram as pessoas que me apoiaram e ajudaram a encontrar o rumo certo para atingir este objetivo.

À minha família agradeço todo o apoio dado nos últimos anos que permitiu atingir o ponto onde me encontro agora.

Aos meus orientadores agradeço a orientação exemplar pautada por um elevado e rigoroso nível científico, com uma visão crítica e oportuna, os quais contribuíram para enriquecer, com grande dedicação, todas as etapas subjacentes ao trabalho realizado.

Agradeço também aos restantes docentes da ESTiG e da EsACT que sempre se dispuseram a esclarecer as dúvidas que lhes colocava.

Ao Carlos Pereira agradeço o facto de me conseguir “aturar” desde que iniciei o percurso no ensino superior e todo o apoio dado na concretização desta dissertação.

Para terminar um obrigado a todas as pessoas que direta ou indiretamente me ajudaram e ajudam a alcançar este patamar da vida onde me encontro.

A todos um MUITO OBRIGADO!

Resumo

Num mercado pautado por inúmeras aplicações móveis para todos os fins, não se vislumbra atualmente uma aplicação integradora de conteúdos, sejam culturais ou comerciais, para o apoio ao turista aquando da deslocação a Mirandela. As aplicações do género que existem atualmente para o setor do turismo são limitadas em termos de conteúdo e oferta cultural e as aplicações com fins comerciais apenas comunicam com os respetivos parceiros e não têm conteúdo cultural.

Neste trabalho é apresentada uma arquitetura para a implementação de uma aplicação móvel de apoio ao turista quando ele se encontra a visitar Mirandela em que aos pontos de interesse se juntam conteúdos de âmbito comercial.

Esta solução permite ao turista ter apenas uma aplicação em que integre os conteúdos que ele desejar/subscrever tanto de âmbito cultural como a nível comercial criando um perfil universal parametrizável que pode ser acedido por qualquer uma das entidades no sistema.

Além do turista sair beneficiado com esta solução que lhe facilita a exploração dos pontos de interesse em Mirandela, também as entidades envolvidas no sistema sairão beneficiadas porque conseguem aumentar a divulgação dos seus produtos e/ou serviços e com isso aumentar o seu potencial de mercado e conseqüentemente as suas vendas.

Palavras Chave: turismo, arquitetura, computação ubíqua, contextualização.

Abstract

In a market dominated by many mobile applications for all purposes, there is currently no visible application of cultural content or commercial content to support the tourist when traveling to Mirandela. Such applications currently available to the tourism industry are limited in content and cultural offerings, and commercial applications only communicate with their partners and have no cultural content.

This work presents an framework of a mobile application implementation to support the tourist information needs when he is visiting Mirandela in which interest points are combined with commercial content.

This solution allows the tourist to have only one application that integrates the contents that he wishes/subscribe, both cultural and commercial, creating a parametrizable universal profile that can be accessed by any of the entities in the system.

In addition to the tourist benefiting from this solution that facilitates the exploration of interest points in Mirandela, the entities involved in the system will also benefit because they are able to increase the dissemination of their products and/or services and thereby increase their market potential and consequently their sales.

Keywords: tourism, framework, ubiquitous computing, contextualization.

Índice Geral

Dedicatória.....	iii
Agradecimentos.....	v
Resumo.....	vii
Abstract.....	ix
Índice Geral.....	xi
Lista de Siglas/Abreviaturas.....	xiii
Índice de Figuras.....	xv
Índice de Tabelas.....	xvii
Capítulo 1 Introdução.....	1
1.1. Enquadramento.....	1
1.2. Problema e objetivos.....	3
1.3. Metodologia de trabalho.....	8
1.4. Estrutura da dissertação.....	8
Capítulo 2 Estado da arte.....	11
2.1. Aplicações para a fase “antes da viagem”.....	11
2.1.1. Expedia.com.....	12
2.1.2. Tripadvisor.com.....	13
2.2. Aplicações para a fase “após a viagem”.....	14
2.2.1. Travelblog.org.....	15
2.2.2. Igougo.com.....	15
2.3. Aplicações móveis.....	15
2.3.1. Aplicações para telemóvel.....	17
2.3.1.1. Cyberguide.....	17
2.3.1.2. GUIDE.....	18
2.3.1.3. Lol@.....	18
2.3.1.4. HIPS.....	19
2.3.1.5. CRUMPET.....	20
2.3.2. Aplicações para <i>Smartphone</i>	21
2.3.2.1. CloudGuide.....	21
2.3.2.2. Viseu Mobile.....	21

2.3.2.3.	Urbis	22
2.3.2.4.	Mobile Guide – TAIS.....	22
2.4.	Posicionamento das aplicações	23
2.5.	Análise crítica às aplicações	23
Capítulo 3	Aplicações Comerciais	25
3.1.	Sistemas de fidelização	25
3.2.	Integração dos sistemas	26
3.3.	Aplicações comerciais no turismo	27
Capítulo 4	Arquitetura Proposta.....	29
4.1.	Enquadramento	29
4.2.	Integração de tecnologias.....	30
4.3.	Smart Spaces.....	33
4.4.	Perfil único para o turista.....	34
4.5.	E depois da viagem?	35
Capítulo 5	Conclusão	37
Bibliografia.....		39

Lista de Siglas/Abreviaturas

B2B	Business-to-Business
B2C	Business-to-Consumer
CRM	Customer Relationship Management
GPS	Global Positioning System
IoT	Internet of Things
NFC	Near Field Communication
PDA	Personal Digital Assistant
QRcode	Quick Response Code
RFID	Radio Frequency IDentification
RGPD	Regulamento Geral de Proteção de Dados
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
WAP	Wireless Application Protocol

Índice de Figuras

Figura 1: Ilustração esquemática de um modelo mental partilhado (adaptado de Guedes, et al., 2016).....	6
Figura 2: Primeira utilização de tecnologias e tendências em guias móveis (adaptado de Emmanouilidis, et. al., 2013).....	17
Figura 3: Arquitetura Proposta.	32

Índice de Tabelas

Tabela 1: Posicionamento das Aplicações.	23
---	----

Capítulo 1 Introdução

Com este trabalho pretende-se apresentar uma arquitetura para uma aplicação móvel de suporte ao turista em que sejam apresentados de forma consistente e integrada os pontos de interesse da região de Mirandela e sugestões de âmbito comercial com base num perfil de utilizador único e parametrizável pelo próprio turista e disponível a todos os intervenientes na plataforma. A aplicação terá maior ênfase na altura em que o turista se encontra no local a visitar a região, mas também terá serviços para as fases anterior e posterior à viagem.

1.1. Enquadramento

Embora já houvesse turistas na Grécia antiga, sendo que na altura apenas havia as olimpíadas e as peregrinações religiosas para originar movimentações de pessoas, o conceito de turismo já existia e ia havendo a preocupação de ter atividades para ocupar o tempo livre. Se atualmente se consideram turistas as pessoas que se deslocam da sua residência habitual por um período inferior a 12 meses (artigo 2º, alínea f), do Regulamento (UE) Nº 692/2011 de 6 de julho)¹, naquela altura a maior parte das ocupações de tempos livres eram feitas na região da residência, logo as pessoas não seriam consideradas turistas segundo a definição de turista aceite atualmente.

Embora o turismo fosse evoluindo ao longo dos séculos, só no século XIX é que aparece alguém a promover o turismo. Thomas Cook (Towner, 1995), criava então a primeira viagem organizada da história. Seguir-se-ia a criação de uma agência de viagens e seria a promoção do turismo a sua atividade. Numa fase posterior aparece o conceito de hotelaria como o conhecemos, muito graças a Cesar Ritz (Jones, 1999), que modernizou

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/pt/TXT/?uri=CELEX:32011R0692>, acedido a 27 de maio de 2018

em muito o sector. Mas as 1ª e 2ª guerras mundiais vieram abalar o sector turístico e só na segunda metade do século XX, é que o turismo assume o papel que se mantém até à atualidade, impulsionado sobretudo pela estabilidade internacional e um certo desenvolvimento da cultura do ócio, principalmente na Europa ocidental (Apostolopoulos, et al., 1996).

Atualmente com o evoluir da sociedade da informação, cada vez mais as pessoas querem não só obter informações detalhadas sobre os destinos a visitar, como também pretendem ter mecanismos de suporte para a fase da viagem propriamente dita e até para o “após viagem”. O que se nota essencialmente é que a informação abundante disponibilizada pelos operadores turísticos, já não é suficiente e essa busca incessante de informação por parte do turista, leva-o a obter informações por outros métodos.

O turista atual, já não se contenta em ver um folheto com algumas páginas a explicar o que pode visitar em determinada região. Quer mais. Quer poder pesquisar tudo sobre essa região antes de optar por ir visitá-la. Quer ter apoio em tempo real quando se encontrar lá e um posto de turismo é insuficiente. E quer também poder publicar a experiência que teve com outros utilizadores, com a certeza que as informações que disponibilizar após a visita, serão úteis a quem planear deslocar-se ao mesmo ponto de interesse. A geração que atualmente tem entre 20 e 35 anos, chamada geração Y ou *Millennials* dá muita ênfase aos comentários partilhados na internet antes de tomar qualquer decisão, seja na compra de um produto ou escolha de um destino turístico, além de se sentir responsável pela partilha de informações de forma a alimentar continuamente a “rede” (Cadavez, 2017). Num futuro próximo esses comentários serão quase a decisão e compra nas novas gerações, ou seja, não comprem um produto por ser bom ou conhecerem a marca, mas porque alguém conhecido ou não, fez um comentário positivo sobre esse produto na internet.

Estes são dados que justificam a aposta na introdução de novos sistemas de informação tecnológicos de apoio ao turista e ao turismo (Brown & Chalmers, 2003). Tradicionalmente, a indústria está focada na aplicação de tecnologias de apoio ao modelo *Business-to-Business* (B2B), nas quais o consumidor não tem possibilidade de interagir.

Este modelo funciona bem para a fase antes da viagem, mas é na fase em que o turista se encontra no sítio a visitar que se notam as maiores falhas na disponibilização da informação. Embora haja o conceito de computação ubíqua em que não é necessário um

computador para aceder à informação (Weiser, 1991) e até mesmo a evolução dos dispositivos possa levar a crer que eles são “invisíveis” e estão em todo o lado (Watson, et al., 2002), o que se constata é que a evolução a nível de aplicações de apoio ao turista para dispositivos móveis podia estar mais desenvolvida. E é nessa fase que os turistas necessitam de mais informação (Watson, et al., 2002). É quando estão a visitar o local que se torna útil ter uma ferramenta que permita fornecer a informação necessária aos turistas quando eles precisam dela.

1.2. Problema e objetivos

Um dos métodos usados para obter informações é a Internet. Na era digital, o boom da web e das *mídias* sociais mudou drasticamente o modo de viajar, proporcionando uma plataforma onde tudo se pode divulgar (Li, et al., 2018). Atualmente qualquer região turística tem informações detalhadas em *sites* e *blogs* ou fóruns para poderem ser consultados antes do turista tomar a decisão sobre qual será o destino a escolher para as suas férias e mesmo localmente, tem postos de turismo onde o turista se pode deslocar para obter informações mais detalhadas sobre a região.

Existem também *sites* e aplicações informáticas para explorar as atividades disponíveis em determinada data numa região sendo que ainda são escassos os exemplos concretos desses *sites* e há ainda *sites* onde se pode catalogar as regiões turísticas com imagens e comentários inseridos por turistas após as suas viagens.

Podemos agrupar estas aplicações por âmbito: para antes, durante ou depois da viagem.

Como seria de esperar, a maioria das aplicações relevantes encontradas atualmente são para a fase de preparação da viagem. Por uma questão de lógica, o turista precisa de ter muitas informações sobre um destino para decidir visitá-lo e dentro desse grupo de aplicações e *sites*, podemos distinguir vários tipos. Existem os *sites* de apresentação de determinada região geográfica, os *sites* de provedores de serviços na área do turismo, que dispõem dos seus serviços na internet: incluem-se aqui as companhias aéreas, os hotéis, as empresas de aluguer de automóveis, entre outros e ainda existem *sites* agregadores de vários serviços disponíveis para o turista. De entre esses *sites*, destacam-se as agências de viagens online como por exemplo o *expedia.com* (Holmberg, 2009) por permitirem

adquirir pacotes completos com voo, hotel e automóvel ou outras atividades extra sendo que se torna muito mais prático para o turista obter todos os recursos necessários reunidos numa única fonte.

Existem também alguns *sites* que combinam as três fases da viagem. Embora o “antes” seja o fundamental, tem também alguns pontos de interesse para o “durante” e permite que os utilizadores coloquem comentários sobre os serviços apresentados. Um exemplo desses *sites* é o *tripadvisor.com*.

Para o “após visita” existem alguns *sites* de partilha de informações. Realça-se o facto de ser possível adicionar fotos e comentá-las no próprio *site* como acontece nas redes sociais. Um exemplo de *site* desse tipo é o *travelblog.com* onde qualquer utilizador pode inserir fotografias das suas viagens.

Quanto a aplicações para acesso móvel a maioria das que se destacam é para a fase durante a viagem. São exemplos as aplicações Cyberguide (Abowd, et al., 1997), o sistema GUIDE (Cheverst, et al., 2000), o projeto LoL@ (Pospischil, et al., 2001) ou os exemplos HIPS (Broadbent & Marti, 1997), CRUMPET (Schmidt-Belz, et al., 2003) e para *Smartphone* o CloudGuide², Viseu Mobile (Martins, et al., 2015), Urbis (Farias, et.al., 2017) ou o Mobile Guide – TAIS (Kashevnik, et.al., 2017).

Com âmbito comercial, além das já citadas *expedia* e *tripadvisor*, há uma série de aplicações criadas por empresas ou grupos empresariais, mais vocacionadas para a área de fidelização de cliente em que em certos casos como a *Lyoness* ou *FreeBee* até se cria uma rede de empresas que juntas acrescentam valor aos serviços prestados aos clientes, mas falha a questão de ter conteúdos turísticos e culturais nessas aplicações, quando o âmbito geográfico é o mesmo e facilmente se integravam esses conteúdos.

Nestas aplicações, nota-se que quando se pretende que o turismo ou a cultura sejam o foco, as questões comerciais não são tidas em conta e salvo raras exceções não se vê conteúdos comerciais nessas aplicações e os que se vê não são usáveis em tempo real. Por outro lado, há outro mercado de aplicações de âmbito comercial que ignora os aspetos valorizados pelo turista. Embora essas aplicações possam ser úteis e rentáveis para o utilizador que as usa, são pensadas para os habitantes locais e não para os turistas e os

² <https://www.cloudguide.me/>, acessado a 29 de maio de 2018

descontos e/ou campanhas são criados muitas vezes recorrendo ao perfil do próprio consumidor, mas com a vertente da recorrência.

É possível criar uma aplicação que vá de encontro a esses dois paradigmas. Por um lado, apoia o turista quando ele se encontra a visitar a região dando-lhe informações úteis sobre os pontos de interesse que pode ver e que percursos pode seguir para chegar a esses pontos e por outro apoia o comércio local divulgando promoções e campanhas aos turistas, de preferência baseados nos gostos dele, em que o turista se sentirá tentado a consumir. Por exemplo: um restaurante pode criar um menu especial para os turistas e divulgá-lo na aplicação. O turista que não conhece a região não sabe onde vai almoçar, pela aplicação vê onde fica esse restaurante e desloca-se até lá para usufruir desse menu. Como a aplicação tem GPS (*Global Positioning System*) e usa um mapa global, o turista vem a descobrir que esse restaurante está próximo de um dos pontos de interesse já identificados por ele antes de iniciar a viagem. E com isso o restaurante ganha mais um cliente e aumenta a sua faturação.

O turismo é uma boa fonte de rendimento para Portugal e em 2017, segundo dados do INE³, só em unidades hoteleiras, o valor gasto ultrapassou os 3,6 mil milhões de euros e segundo a PORDATA⁴ a balança comercial do turismo, em dados provisórios de 2017, ascendeu a 5,6% do PIB, ou seja, embora ainda se importe muito no turismo, cerca de 2,2% do PIB, as exportações atingiram os 7,8% do PIB. Em 1996 este saldo era de 2% sendo 1,9% de importações, quase ao nível atual, e 3,9% de exportações, valor que duplicou neste período, daí a necessidade de cada vez mais divulgar o turismo nacional no exterior e também reunir condições internamente para que os turistas disfrutem da visita e a recomendem. Embora haja fatores que não conseguimos controlar, como as alterações climáticas, que influenciam negativamente o turismo (Pintassilgo, et al., 2016), temos a possibilidade de explorar mercados externos e com o aumento da divulgação dos nossos pontos de interesse, conseguimos captar mais turistas para a região. Num estudo realizado por Guedes, et al., (2016) foi explorada a forma como são divulgados os pontos de interesse de Portugal no exterior baseando-se em folhetos disponibilizados pelos operadores turísticos externos, sintetizados na figura seguinte.

³ https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0008579&contexto=bd&selTab=tab2; acedido a 25 de outubro de 2018.

⁴ <http://www.pordata.pt/Portugal/Balan%C3%A7a+de+viagens+e+turismo+em+percentagem+do+PIB-2632>; acedido a 25 de outubro de 2018.

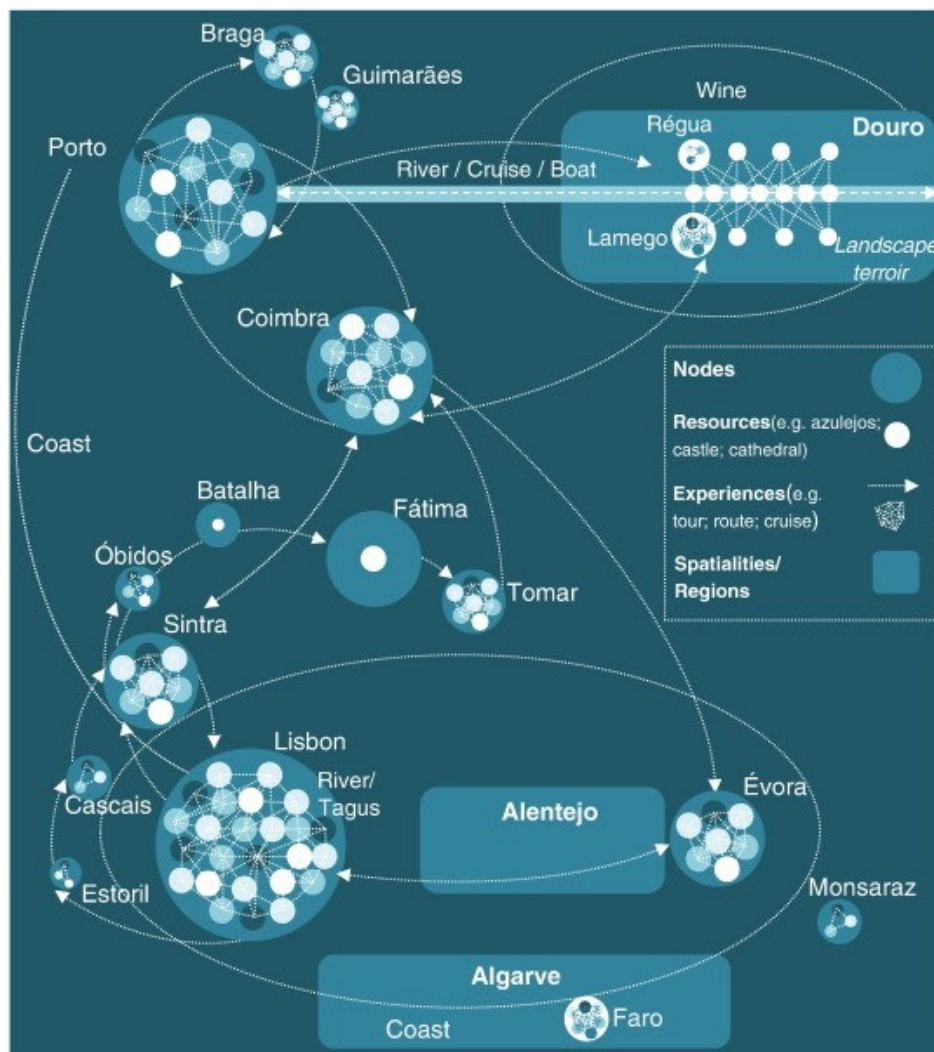


Figura 1: Ilustração esquemática de um modelo mental partilhado (adaptado de Guedes, et al., 2016)

Nesta figura destacam-se as cidades de Lisboa e Porto, que devido a terem aeroportos têm mais turistas e ainda se conseguem destacar duas áreas: o Algarve devido à zona costeira e o Douro que estando a cerca de uma hora de distância do Porto, cativa muitos turistas. Nota-se que Mirandela, que dista cerca de uma hora do Douro e pouco mais de uma hora do Porto, não aparece referenciada. É certo que a extinção da linha do Tua ajudou a este esquecimento, mas também se alia a isso a pouca divulgação da região, quer no exterior, quer nos locais onde se concentram os turistas.

A arquitetura a criar, visto ser um integrador de serviços turísticos e comerciais tem de ter tecnologia de suporte em tempo real. Não se pode limitar a um simples mecanismo de posicionamento como o GPS, como são algumas das aplicações referidas porque o contexto do turista utilizador da aplicação, pode ser diferente consoante a hora do dia, a

disponibilidade que tem para explorar a zona e os seus interesses e sendo o turista tendencialmente preguiçoso, temos que nos adaptar ao turista e não o contrário para conseguir ter sucesso (Wearing, et al., 2017). É preciso ir mais longe e poder informar o turista, mediante o seu perfil, sobre o que há de interessante para ele, seja conteúdo comercial ou não, quando for relevante. Basta para isso que haja mecanismos que possam ser ativados pelo turista no seu dispositivo, como ligações *Bluetooth*, por exemplo, em que ao entrar no raio de ação dessa tecnologia é gerada uma notificação com a informação relevante. É possível também o uso de QRcode (*Quick Response Code*) e/ou tags NFC (*Near Field Communication*) ou RFID (*Radio Frequency IDentification*) em que o turista acede a informações apenas se estiver interessado visto ser ele quem controla o dispositivo móvel. Por exemplo, à saída de um museu pode haver um código que ao ser digitalizado dá um desconto num bar à beira rio. Pode ainda usar-se a tecnologia para identificar onde está o turista em determinado momento e redirecioná-lo em tempo real. Qualquer aparelho GPS já faz isso quando temos um percurso definido e por algum motivo não o respeitamos, seja por engano ou deliberadamente, o percurso volta a ser calculado de forma a atingirmos o destino previamente definido.

O perfil do turista tem de ser personalizável e de fácil acesso pelo próprio turista. Se for um sistema genérico em que o perfil é igual para todos, qualquer turista que passe perto de uma loja de fumeiro vai ser avisado da promoção que essa loja tem, mas pode haver turistas *veggies* que não têm interesse nesses produtos e vão ser incomodados com essa promoção. Se o número de notificações se tornar excessivo o que se faz é desativá-las e deixam de incomodar, só que assim perde-se o conceito base desta aplicação. Sendo um perfil comum, preferencialmente gerido por uma entidade externa, pode o turista definir o que quer saber, quando e onde e só ser notificado nessas condições e visto haver cruzamento com aplicações comerciais, o perfil de compra do turista facilmente se integra e se sugere o que pode ser do agrado do turista mesmo que ele não tenha escolhido essa opção no perfil.

1.3. Metodologia de trabalho

Este trabalho foi realizado em várias fases sendo que se começou por identificar a problemática de apoiar o turista, a relevância que o turismo tem no contexto atual em Portugal e a necessidade da implementação de uma arquitetura integrada de apoio ao turista que permita a junção de conteúdos culturais e comerciais numa única plataforma.

Seguidamente analisou-se os trabalhos relacionados sendo feito um levantamento do estado da arte a nível de sistemas de apoio ao turista com vertente cultural e de sistemas comerciais existentes que podiam ser usados para apoio ao turista e posteriormente fez-se uma análise crítica ao que existia, comparando-se as aplicações encontradas com o que é possível fazer tendo as conclusões obtidas servido de base para a arquitetura implementada.

Após uma primeira abordagem da arquitetura, agregou-se-lhe funcionalidades como a inclusão de um perfil único para o turista para a tornar ainda mais abrangente e funcional, permitindo não só a aplicação à fase em que o turista se encontra a visitar a região, mas também para as fases anterior e posterior à viagem integrando parceiros de negócio no sistema e funcionalidades que permitam o armazenamento e partilha de conteúdos pelo turista.

Por fim elaborou-se o presente documento que condensa todo o trabalho efetuado.

1.4. Estrutura da dissertação

Além deste capítulo introdutório, esta dissertação tem mais quatro capítulos. No capítulo 2 são apresentadas as aplicações de apoio ao turista relevantes entre o que existe atualmente, para qualquer uma das fases da viagem.

O capítulo 3 versa sobre algumas aplicações de âmbito comercial, vocacionadas para a fidelização de cliente. Dado serem muitas e quase todas iguais, apenas se apresentam três, sendo uma delas de uma cadeia de distribuição e as outras duas de grupos de empresas e discute-se a ausência de interligação com conteúdos de âmbito cultural.

No 4º capítulo apresenta-se a arquitetura para uma aplicação móvel que colmata as falhas evidenciadas nas aplicações revistas nos capítulos 2 e 3.

Por fim temos o 5º capítulo com as conclusões obtidas com este estudo e possível trabalho futuro.

Capítulo 2 Estado da arte

Neste capítulo vão ser apresentadas detalhadamente as aplicações ou *sites* relevantes para o setor do turismo, agrupando-os por tipo e por abrangência.

2.1. Aplicações para a fase “antes da viagem”

Como seria de prever é neste capítulo que se encontram a maior parte das aplicações de apoio ao turista. E que fatores contribuem para esse aglomerado de aplicações? Primeiro, porque é antes de fazer a viagem que o turista vai decidir qual o destino – convém que se disponibilize ao turista o máximo de informação possível – e além disso o turista atual já não se limita a seguir os pacotes turísticos pré-definidos e quer ser ele a escolher segundo as suas preferências e disponibilidades (Buhalis, et al., 2008).

Segundo o *The Times*⁵ que criou uma lista com o que eles consideram os 100 melhores *sites* relacionados com turismo, há dois tipos fundamentais de *sites* na questão do planeamento de uma viagem: os que apresentam as características e recursos de determinada região e os que interligam recursos variados necessários para uma viagem. É aqui que aparecem *sites* como a *expedia.com* ou o *tripadvisor.com*.

Visto serem muitos os *sites* do mesmo género e terem funcionalidades muito semelhantes, apenas se vai analisar o *expedia.com* e o *tripadvisor.com* por serem de ramos diferentes, mas que se complementam. Também é nesta secção que se englobam os *sites* institucionais. Normalmente os hotéis, as companhias aéreas e as empresas de aluguer de

⁵ The Times, “Travel - 100 best travel websites”, ed. 18 de março de 2009, accedido em: http://www.timesonline.co.uk/tol/system/topicRoot/100_best_websites.

viaturas, têm *sites* próprios onde divulgam os seus serviços. O único inconveniente destes *sites* é o facto de o serviço se limitar à empresa em questão, que quando muito tem parcerias com outras empresas do grupo. Englobam-se ainda nesta secção os *sites* das regiões de turismo, que normalmente todas as regiões, sejam países, províncias, estados, têm para promover essa região. Dado serem todos semelhantes e o objetivo ser apenas informar sobre determinada região, não vão ser considerados neste estudo.

2.1.1. Expedia.com

O *site expedia.com* é considerado por Kim, et al., (2007) uma agência de viagens on-line, porque segundo o autor, tem os recursos necessários (e.g. voo, hotel e *rent-a-car*) num único sítio e interligados para apresentar uma proposta uniforme ao turista consoante o destino que ele escolher.

Ao entrar no *site* o primeiro ponto a realçar é o facto de dispor de um planeador de viagens onde é possível inserir o local de partida e o destino e escolher as datas e os recursos necessários, sejam eles só voo, hotel ou a combinação de voo mais hotel e tendo ainda a opção de alugar um automóvel no destino escolhido. Tem ainda a opção de escolher dois destinos numa única viagem e permite ainda escolher quantas pessoas irão na viagem e se são adultos ou crianças, que como se sabe, influenciam a quantidade de quartos necessários e o tipo dos mesmos e até mesmo o preço dos voos. Um facto relevante é que caso o provedor de serviço de internet disponibilize a localização, ao entrar no *site*, a origem da viagem está preenchida com os dados do aeroporto mais próximo.

O *site* tem um separador onde aparecem pacotes pré-definidos, tal como se vê nas agências de viagens tradicionais, em que já existe uma oferta pré-definida alterando apenas alguns dos itens por outros que também já estão pré-definidos. Não há a liberdade de escolha, por exemplo, de um hotel qualquer que esteja disponível num destino incluído no pacote, apenas sendo permitido alterar o hotel por outro com características semelhantes.

Existem também os separadores para cada uma das componentes da viagem que é comercializada (hotel, automóvel e voo), sendo que em cada uma das páginas é dado ênfase às promoções e campanhas específicas daquele componente e existem ainda

páginas para cruzeiros e atividades extra (e.g. excursões) em que os itinerários são rígidos e não é possível alterar os componentes do pacote escolhido.

Outro serviço disponível é a possibilidade de reservar apartamentos ou moradias para passar as férias. Este conceito embora sendo recente, está a ganhar cada vez mais adeptos. O que é feito nesse caso é a possibilidade de os donos de determinada habitação colocarem as informações sobre ela no *site* incluindo fotografias da habitação e do meio envolvente e com isso conseguirem obter turistas que prefiram ter mais autonomia nas férias. Nesse tipo de habitações, que normalmente já estão mobiladas, terão de ser os turistas a fazer determinadas tarefas como cozinhar, por exemplo, visto que as habitações não dispõem dos serviços de um hotel e com isso as férias tornam-se mais económicas. Há cidades em que nas zonas históricas as habitações estão a ser recuperadas para este tipo de negócio. Os senhorios em vez de optarem por um arrendamento tradicional, preferem este tipo de ocupação que é muito mais rentável.

Para concluir, este *site* tem ainda uma secção com ideias para viagens para determinado assunto. Por exemplo: se se fizer uma viagem para ir às compras na Europa, os principais destinos apresentados são Paris e Milão visto serem cidades conotadas com o consumismo e por estarem, pelo menos teoricamente, mais bem posicionadas no que respeita a lançamentos de produtos novos. Já por exemplo se se pesquisar por casinos também na Europa, a recomendação vai para a cidade de Monte Carlo. Existe também associado a cada destino um conjunto de atividades que se podem desejar, como termas, museus, entre outros.

Como acontece com quase todos os *sites* atuais, a *expedia* dispõe de aplicação móvel para *Android* e *IOS*, embora não tenha grandes diferenças nas funcionalidades da aplicação móvel em comparação com o *site*.

2.1.2. Tripadvisor.com

Segundo o *The Times*, este *site* engloba-se num setor de mercado diferente do *expedia.com*. Se o *expedia* é considerado uma agência de viagens on-line, neste caso, embora os serviços disponibilizados sejam os mesmos, não tem o conceito de pacote turístico e nem é possível agrupar o voo ao hotel, por exemplo. Em contrapartida é como

que um agregador de *sites* como o *expedia.com* em que é possível procurar por hotéis, voos ou restaurantes, mas de forma isolada.

No caso de pesquisas por hotéis ou voos, o que este *site* faz é ligar-se a outros *sites* que dispõem de dados concretos, ou seja, preços para os serviços desejados. A nível de vantagens em comparação com o *expedia*, por exemplo, tem o facto de pesquisar o mesmo serviço, individual – ou hotel, ou voo, ... - em vários *sites* e apresentar múltiplos resultados para o mesmo serviço. Com isso muitas vezes consegue-se preços mais económicos e até é possível ter mais variedade na escolha dos serviços, visto que se contratam a vários grupos e não a um único como no *expedia*.

Outro fator diferenciador e que está a tornar-se cada vez mais relevante nas escolhas dos turistas é o comentário de outros turistas das suas experiências com aqueles serviços. Embora esse capítulo se possa englobar nos *sites* “pós-viagem”, é importante que os *sites* cujo objetivo é fornecer elementos ao turista antes da viagem, disponham de um serviço como esse, porque vai permitir ao turista ter algum *feedback* sobre os serviços que possivelmente irá contratar e que nesse momento ainda não conhece.

Este *site* tem ainda serviços diferenciadores das agências de viagens como é o caso da pesquisa por restaurantes. Neste caso embora não seja vendida antecipadamente a refeição, como é vendido um voo, é feita uma listagem dos restaurantes principais e recomendados de determinado destino. Com isso o turista pode ficar a saber *a priori* que tipo de gastronomia encontrará em determinada região e quais os melhores restaurantes dessa mesma região, ou pelo menos fica com uma noção do que encontrará porque normalmente só aparecem nesses *sites* os restaurantes com algum tipo de contrato com eles e ficam de fora outros tão bons ou melhores por não terem esse mesmo contrato.

Há já algum tempo, que este *site* também tem uma aplicação própria para *Android* e *IOS* que permite fazer tudo o que está disponível no *site*, mas num formato adaptado a interface móvel, no caso para *Smartphone*.

2.2. Aplicações para a fase “após a viagem”

Neste capítulo, o que mais se encontra são *blogs* e *sites* onde é possível inserir fotografias de viagens ou rotas turísticas. Tal como nos pontos anteriores, e visto que existem muitos

sites, mas são todos semelhantes, não se vão abordar todos, escolhendo apenas alguns da lista elaborada pelo *The Times*. Exemplos de *sites* deste género são o *travelblog.org* e o *Igougo.com*.

2.2.1. Travelblog.org

O objetivo principal deste *site* é permitir aos turistas partilhar com o mundo as suas experiências nas suas viagens. O *site* encontra-se organizado por localizações geográficas, agrupando os conteúdos inseridos por região geográfica, por utilizador ou por álbum, normalmente referindo-se cada álbum a uma viagem efetuada por um turista ou grupo de turistas. Aliado às fotografias, ainda é possível criar pequenos *blogs* com explicação das fotografias e apresentação de locais e pontos de interesse desses locais, incluindo as pessoas e a convivência que o turista teve com os habitantes de determinada região.

2.2.2. Igougo.com

Este *site* tem muitos aspetos em comum com o *travelblog.org*, nomeadamente no que respeita a inserção de fotografias e detalhes sobre pontos de interesse. Além disso, inclui ainda uma parte de pesquisa de preços sobre serviços associados ao turismo, semelhante ao que tem o *tripadvisor.com*, com a vantagem de se diferenciar pela dimensão da oferta disponibilizada ao turista. Recentemente foi incluído no *site booked.net* e além da possibilidade de partilha de experiências, também tem a funcionalidade de reserva de voo e hotel, como na *expedia* e um separador com destinos comuns para férias em que mostra diretamente os custos mais comuns desse destino. A função inicial, foi relegada para o último separador, ou seja, atualmente o objetivo principal é mais a venda de serviços do que a partilha de experiências.

2.3. Aplicações móveis

Neste capítulo serão abordadas algumas aplicações nativas para dispositivos móveis que pela sua essência, apenas existem na fase durante a viagem. Não seria de todo necessário

a existência de aplicações móveis para as fases antes e após a viagem porque nessa altura o turista dispõe do PC para consultar *sites* e o que se verifica atualmente é esses *sites* terem as suas aplicações de suporte, que no fundo são uma versão móvel do *site*. Daí neste capítulo apenas se abordarem aplicações que guiam o turista enquanto ele se encontra a visitar o ponto turístico que escolheu anteriormente. Durante a visita, normalmente, os turistas não dispõem de PC e como tal terão de ter as informações noutro tipo de dispositivos. É aí que entram as aplicações móveis que estão disponíveis para acompanhar o turista à descoberta da região onde ele está.

Desde o aparecimento do telemóvel até à atualidade, houve uma rápida evolução que permitiu a melhoria significativa dos dispositivos em curtos espaços de tempo. Se na década de 1990 os telemóveis serviam apenas para fazer e receber chamadas telefónicas e envio de mensagens curtas, pouco a pouco foram sendo incorporadas tecnologias, (e.g. câmara fotográfica, conectividade sem fios, GPS) que aliadas ao suporte para programas externos (em JAVA) permitiram a implementação de funcionalidades sobre o sistema base para otimizar a experiência de utilização do dispositivo. A grande mudança de paradigma dá-se a partir de 2007, altura do lançamento do primeiro telefone inteligente, com sistema operativo otimizado para dispositivos com poucos recursos, mas com uma arquitetura em que é permitida a criação e integração de aplicações com acesso a todos, ou quase todos, os sensores do equipamento e com uma usabilidade muito superior à dos telemóveis anteriores.

Na geração do *Smartphone* existem vários sistemas operativos móveis sendo que os que têm maior cota de mercado são o *Android* e o *IOS* e por isso as aplicações são para um desses sistemas, ou em alguns casos para os dois havendo uma versão da aplicação para cada sistema operativo. Nos subcapítulos seguintes, são apresentadas aplicações desenvolvidas antes do aparecimento do *Smartphone* e aplicações para *Smartphone*. Como acontece com todos os dispositivos eletrónicos, houve uma grande evolução nos *Smartphones* e todos os anos são lançados modelos com características superiores aos existentes.

Na compilação efetuada por Emmanouilidis, et. al., (2013), resumida na figura seguinte, são apresentadas as tecnologias até ao aparecimento do *Smartphone* sendo que a partir daí apenas refere a diferença entre *iPhone* e *Android* estando implícito que todas as tecnologias vistas anteriormente estão presentes.

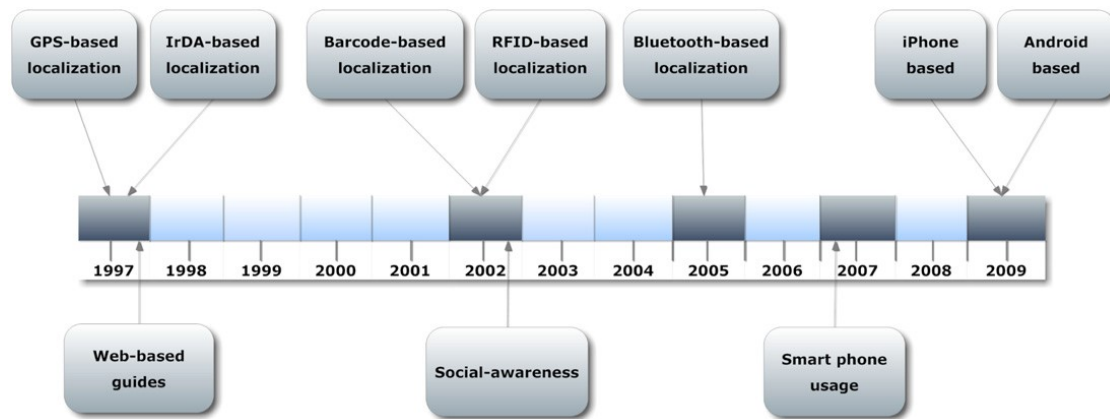


Figura 2: Primeira utilização de tecnologias e tendências em guias móveis (adaptado de Emmanouilidis, et. al., 2013)

Embora este seja um mercado com muito potencial e já se encontrem bastantes aplicações disponíveis, ainda há uma notória lacuna em alguns aspetos, nomeadamente na integração de serviços, mesmo que a oferta a nível de aplicações já seja considerável. De seguida apresentar-se-ão alguns projetos que implementaram com sucesso aplicações para apoiar o turista adaptadas para dispositivos móveis agrupados por aplicações para telemóvel e aplicações para *Smartphone*.

2.3.1. Aplicações para telemóvel

2.3.1.1. Cyberguide

O projeto Cyberguide (Abowd, et al., 1997) foi um protótipo para um guia turístico sensível ao contexto, sendo o posicionamento do cliente obtido com base num sistema *Global Position System* (GPS). Segundo as coordenadas da posição onde se encontrava o utilizador, o sistema adaptava a informação apresentada ao contexto atual. Para isso recorria a um sistema de GPS para obter a localização e tinha também mapas para apresentar essa mesma informação, mas devido à fraca capacidade dos dispositivos móveis em 1997 aliada ao preço elevado das comunicações, impossibilitaram a obtenção dos resultados desejados.

Na arquitetura apresentada no capítulo 4 o GPS será o mecanismo de localização para se relacionarem os pontos de interesse de Mirandela, criando rotas ou itinerários adaptáveis consoante os pontos de interesse vão sendo visitados.

2.3.1.2. GUIDE

O sistema GUIDE (Cheverst, et al., 2000) segue a linha de orientação do Cyberguide onde o foco está na promoção da informação hipermédia e é baseado na arquitetura cliente-servidor.

Neste sistema o método de comunicação não é o GPS nem outro método de acesso amplo, mas sim células que comunicam diretamente com o servidor colocadas em locais estratégicos. Neste caso o turista desloca-se ao ponto de interesse e só aí é que através de comunicação local, por *Wireless*, com o servidor da aplicação, são enviadas as informações de contexto para o utilizador. O sistema antes de transmitir a informação, já sabe em que ponto se encontra o turista e vai focalizar-se na apresentação de informações para o ponto de interesse visitado. Outra funcionalidade que também tem, é o facto de poder criar rotas para pontos de interesse próximos indicando os caminhos mais curtos e algumas informações básicas, sendo que as restantes informações serão fornecidas quando o turista visitar o local.

As células têm ainda capacidade para fazer *caching* de algumas informações relevantes para apresentar ao turista, mas o autor acaba por reconhecer que essa informação quando for apresentada pode já estar desatualizada.

2.3.1.3. Lol@

No projeto LoL@ (Pospischil, et al., 2001) quando foi desenvolvido, existiam duas ideias orientadoras: criar valor para o utilizador recorrendo às potencialidades dos dispositivos móveis e verificar se era exequível o desenvolvimento de uma aplicação deste género e se estaria à altura de dar resposta às necessidades no terreno.

A equipa de desenvolvimento do Lol@ identificou vários cenários para o uso da aplicação: num primeiro caso, o turista está num hotel e a partir do seu quarto vai criar as suas rotas, para posteriormente visitar os locais de interesse. Outro caso é quando o turista se encontra em movimento pela cidade e escolhe no mapa um ponto de interesse, a aplicação localiza onde se encontra o turista, dando ao turista a possibilidade de dizer em que rua está e traça a rota para o ponto de interesse. Existe ainda o cenário de o utilizador usar a aplicação após realizar a visita e quer aceder ao histórico dos locais visitados, neste caso a aplicação liga-se a um servidor onde guarda os itinerários dos utilizadores e

permite a consulta desses itinerários, sendo também possível a descarga desses itinerários para PC após autenticação do utilizador.

O projeto LoL@ opta por obter a localização a partir da rede de comunicação *Universal Mobile Telecommunications System* (UMTS) para oferecer uma navegação na cidade ao turista.

2.3.1.4. HIPS

O projeto HIPS (Hyper-Interaction within Physical Space) (Broadbent & Marti, 1997), é um guia eletrónico para dispositivo móvel que permite que os turistas que visitam uma cidade ou um museu naveguem não só pelo espaço físico, mas também por informação relacionada com esse espaço ao mesmo tempo. O HIPS guia os turistas à descoberta da envolvente física e disponibiliza informação contextualizada e personalizada quando é detetada a presença do utilizador em determinado lugar.

O sistema guia o utilizador a partir de mensagens áudio em que o utilizador pode obter instruções para encontrar pontos de interesse ouvindo as descrições com referências a pontos visitados anteriormente e que posteriormente visitarão, com a hipótese de obter ainda outro tipo de informações e sugestões para rotas alternativas.

A informação disponibilizada é gerada dinamicamente e integrada com mapas e deslocação no terreno (variação da posição física). Quando há interação por parte do utilizador, a aplicação integra os pedidos e o histórico dos locais visitados no momento da consulta para prestar um serviço contextualizado e personalizado. Para gerar as respostas, é usado um sistema com vários tipos de apresentação (e.g. áudio, vídeo, texto) e o sistema identifica que tipo de informação é o mais apropriado em cada contexto. Essa informação é fornecida tendo em conta a localização do utilizador, as suas preferências e as informações fornecidas anteriormente.

A nível de comunicações a localização é feita por infravermelhos, rádio ou GPS e a conectividade ao servidor é feita por *Wireless*. A aplicação corre em PDA's sendo necessário apenas uns auriculares para ouvir as indicações.

2.3.1.5. CRUMPET

Os objetivos do projeto CRUMPET (Creation of User-friendly Mobile Services Personalised for Tourism) (Schmidt-Belz, et al., 2003) são implementar um sistema para acrescentar valor através de serviços aos utilizadores através quer de redes móveis quer fixas e conseguir avaliar a tecnologia em termos de aceitabilidade, desempenho e as melhores práticas para uma aproximação à criação de serviços móveis robustos e escaláveis.

O sistema oferece uma interface simples para a gestão dos serviços. As funcionalidades principais são:

- Recomendação de serviços, e.g. atrações turísticas baseado nos interesses pessoais do turista e na proximidade do local;
- Mapas interativos de visão geral da área, destacando a posição atual do utilizador que podem destacar locais de interesse e que podem ser ampliados;
- Informação sobre as atrações turísticas (feita com pequenos textos com informações, mapas rotas e imagens);
- Dicas pró-ativas dadas discretamente quando o utilizador se aproxima de um local que possa ser do interesse dele.

O cliente da aplicação é um dispositivo móvel, sendo que a localização é determinada por GPS. Este sistema, ao contrário do WAP (*Wireless Application Protocol*) não foi preparado para dispositivos com poucos recursos sendo que requer que o dispositivo tenha uma resolução suficiente para que seja possível mostrar mapas e páginas em HTML, que em 2003 ainda eram raros.

Deste projeto resultou um protótipo disponível em versão de teste em quatro cidades: Heidelberg/DE, Helsinki/FI, London/UK e Aveiro/PT. Cada aplicação tem um foco concreto para permitir comparar variáveis diferentes tais como os conteúdos disponíveis em cada cidade.

2.3.2. Aplicações para *Smartphone*

2.3.2.1. CloudGuide

O CloudGuide⁶ é um guia turístico para dispositivo móvel que está disponível em dezenas de cidades mundialmente. Com origem em Espanha, a plataforma depressa se estendeu a cidades de outros países. A aplicação é um guia interativo, com informações de espaços culturais (essencialmente museus), disponíveis nas cidades onde a plataforma já foi implementada. Sendo uma aplicação mais recente, tem vantagem a nível de design, em relação às já apresentadas, mas apenas difere no método de contextualização e tem a funcionalidade de ter guias completos com capacidade de serem transferidos previamente para o caso de não haver rede aquando da visita. A aplicação usa um mecanismo de contextualização relativamente recente, *Beacons*, em que quando é detetada a presença do turista junto a alguma peça do museu, é-lhe enviada uma notificação com informação relevante, complementar sobre essa peça, embora não seja especificado no *site* da aplicação que tipo de informações são fornecidas ao turista e em que formato.

2.3.2.2. Viseu Mobile

O Viseu Mobile (Martins, et al., 2015) foi um guia turístico criado para a cidade de Viseu divulgado com o nome “Viseu na palma da mão” em que a um mapa da cidade de Viseu eram acrescentadas camadas de conteúdos recorrendo a realidade aumentada com o objetivo de enriquecer a experiência do turista na cidade.

Após a instalação da aplicação, o turista podia começar logo a visita à cidade em que sobre as imagens captadas pela câmara eram aplicadas as camadas de conteúdos, entre eles, imagens, descrições ou factos históricos ou então podia definir pontos de interesse e a aplicação gerava uma rota otimizada para a visita a esses pontos de interesse e mostrava-a no mapa. Como os pontos de interesse estavam agrupados por topologia, era possível a pesquisa de vários pontos de interesse semelhantes (e.g. igrejas) e a que distância se encontram do ponto onde se usava a aplicação.

Entretanto a aplicação foi descontinuada, mas ainda se encontram alguns recursos dispersos na internet acessíveis com uma pesquisa em motores de busca.

⁶ <https://www.cloudguide.me/>, acedido a 29 de maio de 2018

2.3.2.3. Urbis

A aplicação Urbis (Farias, et.al., 2017) criada para a cidade Brasileira de Recife, com protótipo desenvolvido para a plataforma Android (4.0 ou superior), requer uma conexão de dados para comunicar com os servidores, quer de mapas, quer de dados, usando um modelo cliente-servidor para a comunicação.

Após a autenticação a aplicação mostra um menu com os pontos de interesse da cidade e clicando num deles, são apresentadas as informações acerca desse ponto. É possível associar também ações ao ponto de interesse, como ligar para lá, ver a rota no mapa desde o local onde se encontra o turista até ao ponto de interesse ou conhecer melhor a sua história. Com o GPS ativado a aplicação redireciona o utilizador para uma aplicação de mapas, como o Google Maps, para que possa facilmente deslocar-se a esse ponto de interesse.

É ainda possível ao utilizador guardar os pontos de interesse numa lista privada acessível na própria aplicação, para mais tarde os poder visitar.

2.3.2.4. Mobile Guide – TAIS

A aplicação Mobile Guide – TAIS (Kashevnik, et.al., 2017) implementada para a cidade russa de S. Petersburgo, é mais um guia turístico sensível ao contexto em que são apresentados ao turista, utilizador da aplicação, os pontos de interesse escolhidos com base nas suas preferências e situação atual.

Para a integração destes fatores, a aplicação além de ter um base de dados com as informações dos pontos de interesse, ainda recorre a bases de dados externas para obtenção de informações complementares (e.g. fotografias do ponto de interesse, condições climatéricas, horários dos transportes públicos, ...) que após cruzamento com o perfil do utilizador geram uma recomendação dos pontos de interesse a visitar.

A aplicação usa um algoritmo que baseado nas informações disponíveis ordena os pontos de interesse num “ranking” onde no topo estarão os mais apelativos para o turista nas condições atuais. O mesmo turista no mesmo local em dias diferentes pode obter “rankings” diferentes ordenados com base nos outros fatores analisados pelo sistema.

A aplicação tem ainda integração com a aplicação “Ford SYNC” em que estando numa viatura com esse equipamento, a lista dos pontos de interesse é transmitida ao sistema de navegação da viatura.

2.4. Posicionamento das aplicações

Após a análise de várias aplicações com abrangências diferentes, podem ser agrupadas consoante dois componentes chave: a implementação para PC ou para dispositivos móveis e o ponto da viagem que se quer atingir. Dessa análise construiu-se a tabela abaixo em que se agrupam as aplicações consoante esses critérios.

Tabela 1: Posicionamento das Aplicações.

	PC (<i>Website</i>)	Ubíquas
Antes	Expedia (entre outras), Tripadvisor	---
Durante	Tripadvisor	Ciberguide, GUIDE, Lol@, HIPS, CRUMPET, CloudGuide, Viseu Mobile, Urbis, Mobile Guide – TAIS
Depois	Travelblog, Igougo, Tripadvisor	---

2.5. Análise crítica às aplicações

Desta comparação o que se constata é que para PC existem muitas soluções principalmente na parte de preparação da viagem. Segundo Ramos, et al., (2008) o turismo é dependente de informação e os serviços associados não podem ser visualizados nem inspecionados fisicamente no ponto de venda antes da compra, sendo comprados longe do lugar de consumo e essa dependência origina que haja abundância na informação disponibilizada principalmente por empresas com interesses económicos na área do turismo. Nota-se que as empresas provedoras de serviços na área do turismo se mostram

cada vez mais recetivas à utilização das tecnologias de informação para promover os seus serviços.

A nível de aplicações móveis é que tal afluência não se verifica. Se por um lado não se justifica haver aplicações móveis apenas para o antes e o após viagem quando o turista tem o apoio do PC, por outro a parte do durante a viagem tem sido constantemente esquecida e em vez de se criar estruturas de apoio ao turista principalmente para ambientes ubíquos, o que se vê é o abandonar do turista na região que vai visitar. Consegue-se cativar o turista para a região, mas depois perde-se aquele apoio que aparentemente nos *sites* para os preparativos da viagem estaria disponível.

Embora atualmente haja inúmeras aplicações móveis, há uma notória escassez nas aplicações de apoio ao turista para ambientes ubíquos e as que há são demasiado específicas e com poucas opções de interatividade (Fernández-Cavia, et. al., 2013). Atualmente estão constantemente a ser lançados produtos e serviços inovadores para dispositivos móveis, mas no caso do turismo, que tem um mercado amplo e por explorar, não se vislumbra nenhuma solução abrangente e inovadora capaz de responder de forma conveniente às necessidades do turista quando ele se encontra a visitar determinada região geográfica.

As aplicações para ambiente móvel estudadas são demasiado específicas, ou seja, são focalizadas num único aspeto esquecendo o resto. Por exemplo numa aplicação em que a localização para a obtenção de conteúdos é feita por GPS, não existe outro método de conseguir relacionar o turista com o local sem ser pelas coordenadas desse local. Nota-se que faltam aplicações que consigam interligar vários mecanismos de contextualização, assentes no paradigma da ubiquidade e nos *smart spaces* que se perspetivam cada vez mais uma realidade, num futuro próximo.

Capítulo 3 Aplicações Comerciais

Desde sempre o maior impulsionador do turismo foram os prestadores de serviços nessa área. Se atualmente o turismo tem o impacto que tem, muito se deve à divulgação e serviços prestados por uma rede de empresas que promove determinada região ou ponto de interesse com o objetivo de captar pessoas e com isso aumentar o volume de negócios.

3.1. Sistemas de fidelização

Há cerca de 10 anos as empresas começaram a ter a perceção que é mais fácil vender vários produtos à mesma pessoa do que vender apenas um a várias pessoas. Já muito antes Kotler (1999) dizia: “conquistar um novo cliente custa de 5 a 7 vezes mais que manter um atual” e o que se constata é que a tentativa de fidelização de cliente está a um nível nunca visto.

Até a Sonae lançar o Cartão Continente em 2007, pouco se pensava em existirem sistemas de fidelização multiempresa em Portugal. Embora o cartão esteja restrito ao grupo de marcas da empresa mãe, a Sonae, é um facto que a capacidade de haver um cartão que permita obter desconto numa loja de desporto usando o crédito acumulado nas compras de supermercado é um conceito inovador. E associando-o ao desconto em combustível na Galp, fica o cartão ideal para os portugueses.

Não foi só em Portugal que esta tendência se generalizou. Corria o ano de 2003 quando em Graz na Áustria surgiu o cartão Lyoness que em pouco tempo tinha uma comunidade de compras em que várias empresas independentes aceitavam o mesmo cartão e davam descontos aos clientes.

Este tipo de cartão tem pelo menos duas vantagens em relação ao cartão genérico que muitas marcas têm: tem cross-selling entre as marcas, ou seja, um cliente da marca A vai à marca B pelo facto de aceitar o cartão e tem um custo reduzido, porque uma estrutura de milhões de euros como o Cartão Continente, é paga por milhares de pequenas empresas e consegue aceder-se a uma plataforma ao mesmo nível por poucas centenas de euros.

Além disso com um bom software de CRM (*Customer Relationship Management*) como *backoffice*, consegue obter-se todo o tipo de informações sobre os clientes desde a recorrência das compras até a questões como a faixa etária mais comum ou a distância a que vivem os clientes em relação à empresa em questão, que por exemplo num restaurante, é muito importante pois permite medir o alcance que consegue ter quando visto do exterior ou pesquisado na plataforma por pessoas de outra região.

Em Portugal também temos o FreeBee que é mais um sistema de fidelização em que o utilizador tem um cartão, virtual no caso, e pode aceder a descontos e promoções específicas para detentores do cartão.

Neste cartão, casa empresa é livre de definir os descontos e basta apenas o cartão estar registado para o desconto ser efetuado. Como não há cartão físico, a validação é feita pelo contacto telefónico fornecido no registo ou pelo QRcode que pode ser obtido na aplicação móvel ou impresso a partir da área reservada no *site*.

3.2. Integração dos sistemas

Atualmente era impensável que um cartão como os referidos no ponto anterior não tivesse toda uma série de plataformas e aplicações de suporte. Embora nos primórdios dos cartões de fidelização apenas fosse possível obter as informações sobre pontos, descontos e campanhas nas lojas aderentes, atualmente esse conceito está ultrapassado. Mesmo com as informações apresentadas em cada fatura de compra, todos os cartões têm *sites* e aplicações móveis de suporte onde o utilizador pode ter acesso a tudo o que é relevante para o sistema em causa.

Por exemplo: no cartão Continente, a aplicação móvel mostra o saldo disponível, os vales de desconto disponíveis no momento e nas duas semanas seguintes e os folhetos promocionais do Continente e de outras marcas da Sonae. Já no caso dos cartões Lyonesse

e FreeBee, a aplicação móvel com permissão de acesso ao GPS vai mais longe, mostrando a distância a que nos encontramos de cada um dos parceiros aderentes, além de ter uma página de apresentação para cada um deles e os descontos ativos em determinado momento.

Nos *sites*, a informação acaba por ser a mesma apenas tem outra apresentação e é dada uma grande ênfase às aplicações móveis sendo sugerido ao utilizador que as instale e configure no seu *Smartphone*.

Nota-se, no entanto, uma certa resistência na adoção de tecnologias mais avançadas como o NFC ou RFID. Já há 10 anos, Simões (2008) apresentava no seu estudo uma solução de implementação de cartão de cliente com recurso à tecnologia NFC já disponível à data em alguns *Smartphones* e banalizada atualmente. Segundo o autor, não era cómodo transportar dezenas de cartões na carteira quando se podia ter uma carteira digital no telemóvel com todos os cartões disponíveis. À data o autor não previu a possibilidade de o mesmo cartão ser usado em várias empresas como se verifica que já existe atualmente.

Atualmente quase todos os *Smartphones* suportam esta tecnologia e embora tenha muito potencial, ainda poucas soluções se veem implementadas com base em NFC.

3.3. Aplicações comerciais no turismo

As aplicações apresentadas são o exemplo do que é possível fazer atualmente para garantir o aumento de clientes e consequentemente o aumento de vendas de determinada empresa.

Era fácil incluir pontos turísticos na rede de lojas apresentada e ter apenas uma aplicação que desse em simultâneo para poder visitar uma região e obter descontos nas lojas da região mas atualmente tal não se verifica. Os postos de informação das regiões de turismo que apenas fornecem informações sobre o património e atividades culturais, mas não se vê informações comerciais nesses conteúdos, nem o inverso, conteúdos culturais entre as promoções das empresas aderentes a qualquer uma das plataformas apresentadas.

Além disso o conceito de U-commerce, em que pode haver interações contínuas com o consumidor não é novo, mas segundo Kumar, et.al., (2015) ainda tem quatro barreiras

para transpor, as quais apelida de 4 S's: sistemas, *standards*, segurança e simplicidade. Os sistemas atuais ainda estão assentes em *standards* complexos em que se torna complicado conseguir integração de tecnologias emergentes a um custo reduzido e a motivação para a exploração de novos métodos de comunicação com o cliente, esbarra nesses pontos. A juntar a isso existe ainda a fraca segurança em muitos dispositivos IoT (*Internet of Things*) em que se pode pôr em causa a privacidade do cliente, pois esses dispositivos teriam acesso a dados com as preferências do cliente e em caso de ataque expô-los-iam publicamente.

Embora com interesses comuns, tanto as empresas de determinada região, que aplaudem o uso de aplicações que permitam o incremento do número de clientes e das respetivas vendas, como as entidades responsáveis por determinada região turística que também promovem a divulgação da mesma e, em certos casos, eventos de divulgação do mercado local, têm os seus métodos de divulgação, mas em termos de aplicações globais não se vê a integração necessária para que o turista tenha uma interface comum na exploração da região turística, integração essa que facilmente se implementaria como veremos no capítulo seguinte.

Capítulo 4 Arquitetura Proposta

No capítulo 2 abordou-se as aplicações existentes na vertente de apoio ao turista e no capítulo 3 abordou-se aplicações comerciais, mais focadas na fidelização de cliente em que se vê empresas a criar redes de parceiros apenas para divulgar os seus produtos ou serviços e não conteúdos de âmbito cultural da região em que se inserem. Em ambos os casos não se vê uma plataforma comum para ambas as partes: as aplicações ou são de âmbito cultural e não têm vertente comercial, ou sendo comerciais não contemplam a vertente cultural.

4.1. Enquadramento

Sabendo que o turista é por natureza um bom consumidor, se lhe proporcionarmos uma aplicação que possa ser usada numa determinada área em que lhe são oferecidos os serviços de várias empresas ele vai aceitá-los, permitindo a essas empresas a partilha de informações entre elas aumentando assim as oportunidades de negócio e podem também juntar sinergias para satisfazer as necessidades dos turistas (Mendonça, et al., 2015). Por exemplo: se tivermos uma aplicação que à medida que o turista se desloca lhe mostre os pontos de interesse culturais e também os comércios locais com produtos que possam ser interessantes para o turista, nesse caso o turista não irá comprar esses produtos? Veja-se como exemplo o caso de um turista estar a passear na zona histórica de Mirandela, quando se aproxima de uma loja do comércio tradicional, a aplicação enviar uma notificação a dizer-lhe que por ser aderente a determinado cartão de fidelização, além de uma promoção especial “apenas para aderentes do cartão”, ainda acumula 10% do valor da compra em saldo para uma futura compra em lojas aderentes à plataforma.

O problema é que atualmente ainda não se pensa de forma integrada. Existem aplicações de âmbito geográfico para divulgação de conteúdos e pontos de interesse ao turista e aplicações de âmbito comercial, apenas com o fim de promover a venda de produtos ou serviços das empresas aderentes que não têm conteúdos culturais nem vocacionados para o setor do turismo.

4.2. Integração de tecnologias

Como foi referido no segundo capítulo, as aplicações existentes para o setor do turismo são sobretudo focadas para uma única tecnologia. Embora o âmbito delas permita que uma tecnologia satisfaça os requisitos necessários, muitas vezes o uso de apenas uma tecnologia torna o sistema limitado em situações em que essa tecnologia não responde da melhor forma ao solicitado e com isso o envolvimento do turista com a aplicação perde-se. A ideia da aplicação até pode ser boa, mas tem de ser apelativa para o turista a usar, senão mesmo que o turista a instale, o retorno obtido pode ser muito baixo ou nulo (Fang, et al., 2017).

No caso do turismo há situações concretas em que se tem de se usar tecnologias diferentes para conseguir satisfazer as necessidades do turista. Como exemplo podemos ter a tecnologia GPS que é muito boa a nível de localização e útil para a elaboração de percursos e caminhos para o turista, mas tem um erro na aproximação em distâncias inferiores a um metro. Se o turista estiver num local com vários pontos de interesse distando entre eles menos de um metro e se a tecnologia usada para interagir com o turista for o GPS, não será possível identificar que objeto está a visualizar em determinado momento.

Para colmatar essa falha e o facto de não haver sinal GPS em espaços fechados, existem outras tecnologias como os QRcodes, as *tags* NFC ou os *Beacons* que permitem uma interação mais próxima com o turista, não só têm uma abrangência menor, como também permitem que só se propague a informação a quem a solicitar. Se um turista não ativar a comunicação, não haverá comunicação. No caso do GPS a informação estará sempre disponível quer seja pedida ou não, basta o dispositivo estar ligado e já está a comunicar e a atualizar a informação. Outra questão é o facto da contextualização do turista, porque,

por exemplo, se o turista se encontrar numa zona com vários pontos de interesse próximos, mesmo que distem alguns metros e sejam “distinguíveis” por GPS, torna-se incomodativo se o turista estiver constantemente a ser alertado da existência desses pontos de interesse que ele naquele momento até pode conseguir visualizar sem necessitar de informações complementares.

Esta arquitetura tem ainda de permitir que haja uma parte de inserção e atualização das informações. Dado o carácter da informação a inserir, essa parte deve ser desenvolvida para PC, sendo que quem estiver a gerir o sistema não tem necessariamente de usar um dispositivo móvel, visto dispor do PC que tem muitos mais recursos e funcionalidades. Assim, além do sistema integrado para as tecnologias móveis, existirá ainda uma parte de gestão e administração do sistema que se ligará por outro método (via *Web*) ao servidor da aplicação para proceder à inserção e/ou atualização dos conteúdos disponíveis ao turista.

A figura 3 descreve a arquitetura, tendo então uma parte de disponibilização de informações ao turista para sistema móvel, para implementar os serviços necessários e interligar as tecnologias necessárias ao contexto onde se encontrar o turista e uma parte acessível a partir de PC onde quem gere o sistema pode alterar as informações disponíveis sendo que essas alterações se propagarão em tempo real ao turista.

Esta arquitetura está orientada para os dispositivos móveis integrando por isso múltiplos mecanismos de contextualização com o objetivo de servir sempre o turista seja qual for a circunstância em que ele se encontre. Quer esteja no interior quer esteja no exterior, dependendo de muitas condicionantes de contextualização do turista em determinado momento, o sistema dará sempre a informação adequada ao turista no momento em que ele precisa dela. Para servir o turista, recorre-se ainda a serviços externos agregados pela plataforma numa interface comum e ainda se disponibiliza ao turista um acesso via PC em que é possível ter um leque de opções disponíveis sendo que muitas vezes essas opções não têm necessariamente de ser consultadas aquando da viagem. Como exemplo refira-se a reserva hotel antes de se deslocar ao local a visitar. Qualquer um desses serviços externos, seja para o período da viagem ou fora dele, é obtido recorrendo a uma rede de parceiros prestadores desses serviços, que disponibilizarão no sistema os serviços que prestam, bem como as condições em que os prestam.

O turista terá no seu dispositivo móvel uma aplicação que comunicará com o servidor da aplicação para obter as informações quando for necessário, sendo que qualquer um dos mecanismos de posicionamento ou contextualização terá a capacidade de interagir com a aplicação e obter informação relevante para o turista.

O servidor estará ligado permanentemente à internet e terá em execução uma aplicação servidora para a aplicação móvel, um servidor *Web* que alojará um *site* onde haverá a gestão do sistema e um servidor de bases de dados que terá uma base de dados comum a todos os interfaces do sistema, integrando assim todos os serviços e conteúdos. Essa aplicação servidora, será baseada em *Web Services* que interagirão diretamente com todas as partes intervenientes no sistema. Tanto o turista como os parceiros fornecedores de conteúdos, terão mecanismos que lhe permitam interagir com a aplicação, garantindo assim sempre a integração das informações entre as partes e uma rápida atualização dos conteúdos disponíveis.

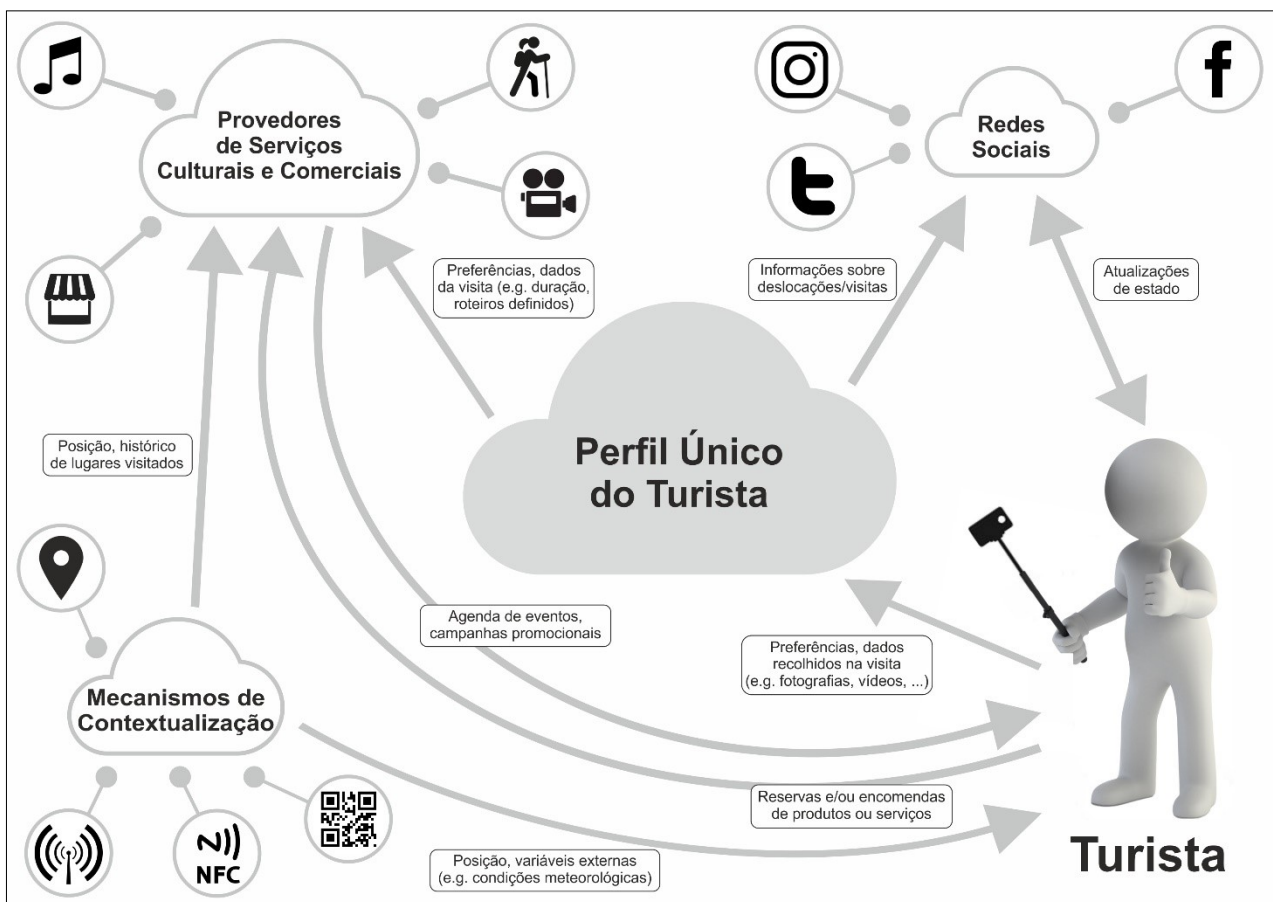


Figura 3: Arquitetura Proposta.

4.3. Smart Spaces

Do ponto de vista tecnológico estão a surgir soluções cada vez mais integradas entre si para tornar determinados espaços mais inteligentes ao nível da perceção de como os utilizadores interagem com eles. Embora esse conceito seja muito abrangente podendo ser incluído nele tudo o que existe numa cidade, a necessidade surgiu por haver cidades com excesso de habitantes e se tornar mais complicado habitar nelas e com o avanço da IoT em que tudo o que nos rodeia teoricamente pode ser conectado à internet, este conceito ganha mais peso visto que se consegue gerir mais facilmente os recursos de uma cidade, mesmo que tenha milhões de habitantes.

Nesta arquitetura pode aproveitar-se esse conceito. Não tanto a cidade inteira como *Smart*, mas ter espaços inteligentes que interagem com os turistas bastando que para isso o turista se aproxime desse espaço e dê permissão para a interação. Estamos a falar de, por exemplo, estar a ver um museu e a sugestão seguinte no guia interativo disponibilizado pela aplicação ser um monumento a algumas centenas de metros de distância. Pelo caminho pode haver um ou vários restaurantes e que dependendo da hora a que se faz o trajeto e das preferências que o turista definiu, pode dar informações sobre as refeições servidas àquela hora ou para a refeição seguinte. Sabendo que o turista precisa de almoçar, porque tem um itinerário pré-definido para um dia completo e não escolheu nenhum restaurante no roteiro previamente definido, seja por ele ou gerado dinamicamente, então é altura de lhe sugerir onde pode almoçar tendo em conta as suas preferências gastronómicas e a posição onde ele se encontra e notificá-lo que está próximo de um restaurante com pratos que lhe serão apelativos e que com um pequeno desvio pode aproveitar para almoçar e tem acesso a um dos melhores restaurantes da zona. Sem esse tipo de aviso o turista não via esse restaurante, porque não passava na rua dele, e provavelmente iria a outro que poderia não corresponder às suas expectativas. É comum quando se visita alguma região desconhecida, se não se conhecer nem for recomendado nenhum restaurante, parar no primeiro restaurante que se vê perto da hora da refeição e ir lá. Por vezes o serviço não é o melhor, ou sendo a ementa não é a mais apelativa e perde-se a oportunidade de conhecer os que realmente satisfazem as nossas preferências.

Este conceito pode também ser usado em âmbito cultural porque se o turista foi a uma exposição sobre determinado tema, podem ser-lhe sugeridas atividades culturais, (e.g.

teatro, cinema) sobre esse tema, até porque no perfil o turista já definiu quais as suas áreas de interesse.

4.4. Perfil único para o turista

Sendo uma plataforma única a agregar os serviços de apoio ao turista e de âmbito comercial, é de todo interessante que haja um perfil único, global a toda a plataforma, onde o turista possa registar as suas preferências e com isso não ficar sujeito a receber informações sobre produtos ou serviços que não são do seu interesse.

Nas aplicações apresentadas no 3º capítulo existem opções de permissão de receção de conteúdos publicitários aos quais o utilizador deu permissão para que fossem enviados, mas normalmente o que acontece é não haver nenhum registo de como e quando é que o utilizador deu permissão ou então há uma caixa de verificação *standard* em que normalmente se assinala apenas quando se opõe ao tratamento dos dados. Regra geral quando os registos são preenchidos por operadores das marcas com interesse na plataforma, essa opção nem é referida. São perguntados os dados pessoais e no fim é pedido ao utilizador/cliente que assine em como concorda. Como esse texto aparece no fim e em letra pequena, poucos são os utilizadores que verificam se a caixa de verificação está marcada ou não.

É comum uma pessoa ter dezenas ou centenas de registos em listas de distribuição que muitas vezes nem se lembra de os ter fornecido. O que acontece também é haver a partilha, ou venda, da base de dados de contatos e os contatos chegam a estranhos que enviam emails e por vezes até realizam contatos telefónicos a forçar a venda de produtos que não interessam.

Para evitar este tipo de situações foi publicado o Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, mais conhecido por Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) e que é de aplicação obrigatória no espaço europeu desde 25 de maio de 2018. Desde essa data qualquer organização que armazene informações pessoais de utilizadores tem uma série de regras a respeitar e entre elas está a obrigatoriedade de ter a prova em suporte duradouro, em como o utilizador autorizou o envio de comunicações de marketing. Com este regulamento qualquer

utilizador tem a opção de desistir de qualquer registo que tenha e até de obrigar a organização a eliminar todos os registos sobre o utilizador.

Ao criar um perfil único, partilhável entre os intervenientes do sistema basta apenas uma comunicação do utilizador para que o único registo armazenado possa ser eliminado ou corrigido evitando assim que se tenha de fazer vários pedidos a diversas entidades e como é uniforme, todos os intervenientes do sistema têm acesso à mesma informação garantindo assim ao turista que não são partilhadas informações sem a sua permissão.

4.5. E depois da viagem?

Até agora apenas se pensou na viagem propriamente dita, mas há uma série de informações que podem ser recolhidas durante a viagem para consulta futura. Qualquer turista quando visita algo regista esse momento para memória futura. Seja com fotografia, vídeo ou outro tipo de suporte é armazenada a informação sobre a viagem para no futuro se poder recordar o que se viu e por onde se passou.

Esta arquitetura não pode deixar de pensar nessa componente. Sabe-se que os turistas registam tudo o que acham interessante durante a viagem e na sociedade atual até partilham em tempo real as suas atividades nas redes sociais. Já há algum tempo que qualquer pessoa pode transmitir um vídeo em direto no *Facebook* e partilhar com os seus amigos, ou mesmo com o público, a experiência que está a ter. E na sociedade da informação existente atualmente qualquer fonte de informação é rentável para as empresas porque se não fosse assim empresas como o *Facebook* não tinham essa funcionalidade.

E como atualmente a recomendação tem um poder muito superior a qualquer ação de marketing, basta uma pessoa publicar umas fotografias de um local a elogiá-lo para que outras pessoas digam que as férias naquele local são as melhores, mesmo sem conhecerem o local. E o oposto também se aplica. Se alguém criticar negativamente algum local ou serviço disponibilizado, aparecem logo várias pessoas a apoiar essa crítica. No caso de críticas negativas nota-se que a quantidade de interações é quase sempre superior e a sociedade atual, principalmente as gerações mais novas, baseia muitas das suas atividades nas críticas obtidas nas redes sociais.

Esta arquitetura deve ter uma funcionalidade que permita a interação direta com as redes sociais, e/ou um método que permita o armazenamento de informações para publicação futura. Atualmente, para muitas pessoas, existe uma “necessidade” de publicar onde se vai de férias, quando se vai e com quem se vai, mesmo pondo em causa a privacidade das pessoas que os rodeiam. Se o sistema permitir essa publicação vai ser uma mais-valia certamente. Até aplicações como o *booking.com* têm esse tipo de funcionalidade. Quando se pesquisa um hotel aparecem fotografias enviadas por utilizadores, além da parte das críticas dos utilizadores que é das mais valorizadas. Nessa plataforma há quem chegue a escolher o alojamento apenas pelas críticas e não pela informação disponibilizada pelo próprio alojamento.

Mesmo que o turista não seja adepto das redes sociais pode sempre fazer o upload de fotografias ou outros conteúdos e partilhar com a comunidade da aplicação. Assim qualquer pessoa com a aplicação instalada pode aceder a informações sobre os pontos de interesse a visitar na perspetiva do próprio turista que partilhou essa informação. Com isso cria-se uma maior interação com a aplicação e até se aumenta o seu uso porque haverá pessoas que mesmo nunca tendo visitado a região vão instalar só para aceder e esses conteúdos.

Cumprindo um dos pontos da lei RGPD já apresentada, a arquitetura também tem de permitir que o turista aceda a todas as suas informações pessoais quer sejam públicas ou privadas e as possa descarregar para o seu computador num formato fácil de reconhecer. Mesmo que esta funcionalidade não esteja na aplicação móvel estará no *site* de suporte e poderá ser acedido por PC. Há vários anos que as redes sociais, como o *Facebook*, permitem ao utilizador descarregar todos os conteúdos partilhados no seu perfil.

Capítulo 5 Conclusão

O século XXI viu um aumento sem precedentes do número de utilizadores de aplicações e de redes móveis. Com isto tem-se uma visão pervasiva em que as aplicações estarão disponíveis permanentemente e os seus conteúdos serão acessíveis a qualquer hora e em qualquer lugar e serão baseados na localização e no contexto do utilizador (Bahl, et. al., 2002).

No entanto, atualmente há uma notória falta de aplicações de apoio ao turista para ambientes ubíquos. Estão constantemente a ser lançados produtos e serviços inovadores para dispositivos móveis, mas no caso do turismo, que tem um mercado amplo e por explorar, não se vislumbra nenhuma solução abrangente e inovadora capaz de responder de forma conveniente às necessidades do turista quando ele se encontra a visitar determinada região geográfica. No entanto, não só o turista é cada vez mais exigente ao nível da informação e serviços disponíveis no período “durante a viagem”, como o desenvolvimento de soluções ubíquas de apoio ao turista podem ao mesmo tempo satisfazer as necessidades do turista bem como constituírem-se uma interface de excelência entre o turista e clusters de negócio, funcionando os dispositivos móveis neste modelo como facilitador para o turista e um poderoso meio de negócio ao nível do *Business-to-Consumer* (B2C).

A arquitetura proposta pretende ser um *enabler* de inovadoras formas de disponibilizar informação e serviços aos turistas e constituir-se como um *gateway* para uma rede de negócios, podendo também ser usada pela comunidade local na vertente comercial ou por turistas em várias localizações, caso se encontre disponível.

Embora apenas se tenha referido a região de Mirandela, é possível replicar a aplicação para outras localizações e com isso o turista ter uma experiência integrada, em que pode

agrupar as viagens a vários destinos em álbuns, ou por datas, e posteriormente consultar esse mesmo arquivo e partilhá-lo como desejar. Será também útil a funcionalidade de partilha direta de conteúdos entre turistas e até a possibilidade de comunicação, em privado, entre turistas da aplicação. Sem querer substituir uma rede social, pelo menos inicialmente, essa funcionalidade vai permitir maior interação dos turistas com os habitantes da região, a partilha de experiências entre ambos e até uma maior oferta de conteúdos que se torna ainda mais importante no momento da escolha do destino a visitar.

Para trabalho futuro, esta arquitetura será a base para uma aplicação de apoio ao turista enquanto visitante da região de Mirandela, sem esquecer, porém, a parte da disponibilização de conteúdos para a fase “antes da viagem” e “após a viagem”, satisfazendo com isso as necessidades dos turistas desde o processo de decisão da visita, passando pelo acompanhamento na visita e culminando com a partilha das experiências obtidas.

Bibliografia

- Abowd, G., Atkeson, C., Hong, J., Long, S., Kooper, R. and Pinkerton, M. (1997) 'Cyberguide: A mobile context-aware tour guide', *Wireless Networks*, 3 (5), 421-433.
- Apostolopoulos, Y., Leivadi, S. and Yiannakis, A. (1996) 'The sociology of tourism: theoretical and empirical investigations', Routledge.
- Bahl, P., Balachandran, A., Miu, A. K. L., Russell, W., Voelker, G. M. and Wang, Y. (2002) 'PAWNs: Satisfying the Need for Ubiquitous Connectivity and Location Services', *IEEE Personal Communications Magazine (PCS)*, 9 (1).
- Broadbent, J. and Marti, P. (1997) 'Location Aware Mobile Interactive Guides: Usability Issues' Fourth International Conference on Hypermedia and Interactivity in Museums (ICHIM97), Paris.
- Brown, B. and Chalmers, M. (2003) 'Tourism and mobile technology', Proceedings of the eighth conference on European Conference on Computer Supported Cooperative Work.
- Buhalis, D. and 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*, vol. 29, issue 4, 609-623.
- Cadavez, C. (2017) "“Mas que mundo é este?”", ou de como tem de ser diferente a divulgação das práticas de fruição cultural para os turistas millennial – um estudo de caso pensando nos museus'. (Portuguese). *Revista Iberoamericana De Turismo*, 7(3), 215. doi:10.2436/20.8070.01.71
- Cheverst, K., Davies, N., Mitchell, K., Friday, A. and Efstratiou, C. (2000) 'Developing a context-aware electronic tourist guide: some issues and experiences' Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems.
- Emmanouilidis, C., Koutsiamanis, R., and Tasidou, A. (2013) 'Review: Mobile guides: Taxonomy of architectures, context awareness, technologies and

- applications'. *Journal Of Network And Computer Applications*, 36103-125. doi:10.1016/j.jnca.2012.04.007
- Fang, J., Zhao, Z., Wen, C., and Wang, R. (2017) 'Design and performance attributes driving mobile travel application engagement'. *International Journal Of Information Management*, 37269-283. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2017.03.003
- Farias, I., Leitão, N. and Teixeira, M. M. (2017) 'Urbis: A touristic virtual guide', 12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Lisbon, 2017, pp. 1-6. doi: 10.23919/CISTI.2017.7975918
- Fernández-Cavia, J. and López, M. (2013) 'Communication, destination brands and mobile applications'. *Comunicación Y Sociedad*, 26(2), 95-113.
- Guedes, A. and Jiménez, M. M. (2016) 'Conceptualizing Portugal as a tourist destination through the textual content of travel brochures'. *Tourism Management Perspectives*, 20181-194. doi:10.1016/j.tmp.2016.08.002
- Holmberg, S. R. and Cummings, J. L. (2009) 'Building Successful Strategic Alliances: Strategic Process and Analytical Tool for Selecting Partner Industries and Firms', *Long Range Planning*, vol. 42, issue 2, 164-193.
- Jones, P. (1999) 'Operational issues and trends in the hospitality industry', *International Journal of Hospitality Management*, 18 (4), 427-442.
- Kashevnik, A. M., Ponomarev, A. V. and Smirnov, A. V. (2017) 'A multimodel context-aware tourism recommendation service: Approach and architecture', *Journal Of Computer And Systems Sciences International*, (2), 245. doi:10.1134/S1064230717020125
- Kim, D. J., Kim, W. G. and Han, J. S. (2007) 'A perceptual mapping of online travel agencies and preference attributes', *Tourism Management*, vol. 28, issue 2, 591-603.
- Kotler, P. and Armstrong, G. (1999) 'Princípios de Marketing', São Paulo: Atlas.
- Kumar, S., Joshi, P., and Saquib, Z. (2015) 'Ubiquitous Commerce: The New World of Technologies', *International Journal of Life Science and Engineering*, 1(2), 50-55.

- Li, J., Xu, L., Tang, L., Wang, S. and Li, L. (2018) 'Big data in tourism research: A literature review', *Tourism Management*, Volume 68, 2018, pp. 301-323. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2017.10.006>
- Martins, M.L., Malta, C. and Costa, V. (2015) 'Viseu Mobile: Um guia turístico para dispositivos móveis com recurso à Realidade Aumentada', *Dos Algarves: A Multidisciplinary e-Journal*, 26(1), 8-26. DOI:10.18089/DAMeJ.2015.26.1.1
- Mendonça, V., Varajão, J. and Oliveira, P. (2015) 'Cooperation networks in the tourism Sector: Multiplication of business opportunities', *Procedia Computer Science*, 64, pp. 1172-1181
- Pintassilgo, P., Rossello, J., Santana-Gallego, M., and Valle, E. (2016) 'The economic dimension of climate change impacts on tourism: The case of Portugal'. *Tourism Economics*, 22(4), 685-698.
- Pospischil, G., Kunczier, H. and Kuchar, A. (2001) 'LoL@: a UMTS location based service'.
- Ramos, C., Rodrigues, P. M. M. and Perna, F. (2008) 'Sistemas de informação para apoio ao turismo, o caso dos dynamic packaging', *RISTI*, vol. 2.
- Schmidt-Belz, B., Laamanen, H., Poslad, S. and Zipf, A. (2003) 'Location based Mobile Tourist Services-First User Experiences, Information and Communication Technologies in Tourism', Springer.
- Simões, D. (2008) 'Sistema de Fidelização sobre NFC (Near Field Communication)', Lisboa.
- Towner, J. (1995) 'What is tourism's history?', *Tourism Management*, 16 (5), 339-343.
- Watson, R.T., Pitt, L.F., Berthon, P. and Zinkhan, G.M. (2002) 'U-commerce: expanding the universe of marketing', *Journal of the Academy of Marketing Science*, 30 (4), 329-343.
- Wearing, S. L., and Foley, C. (2017) 'Understanding the tourist experience of cities'. *Annals Of Tourism Research*, 6597-107. doi:10.1016/j.annals.2017.05.007

Weiser, M. (1991) 'The Computer for the 21st Century', *Scientific American*, 265, 11.