

Back-end e *API* de serviços de suporte a múltiplos Sistemas de Gestão de Destinos

Projeto de Engenharia de Computadores
e Informática

Sara Gonçalves (98376), Mariana Silva (98392), Lara
Matos (95228), João Figueiredo (98506), Pedro Santos
(98158)

Orientador: Osvaldo Pacheco
Professor da UC: José Moreira



2022/2023

Resumo

Atualmente, vivemos num mundo onde o turismo é uma das principais atividades económicas que se encontra em constante desenvolvimento. As pessoas usam cada vez mais as tecnologias para encontrar os locais ideais para as suas viagens. As Organizações de Gestão de Destinos têm um papel intermediário na concretização do desenvolvimento turístico e na distribuição eletrónica aos consumidores. Os turistas gostam de ter acesso a informações mais detalhadas, de forma a escolher a melhor opção, e de ter maior facilidade e acessibilidade na compra das suas viagens. Deste modo, foram criados os Sistemas de Gestão de Destinos. Estes são um conjunto de plataformas que reúnem dados sobre um determinado destino através da conjugação entre diferentes agentes de turismo, disponibilizando mais informação e maior interação para o cliente.[1]

O grande objetivo deste projeto é implementar uma plataforma que suporte os múltiplos serviços e que os forneça a vários Sistemas de Gestão de Destinos na perspetiva do *front-end* de forma lucrativa, de uso fácil e rápido para qualquer organização interessada.

Abstract

Currently, we live in a world where tourism can represent a strong economical activity with constant growth every year. Therefore, it has a lot of competition. People are increasingly using technology to find the best places for their trips, also being more and more demanding. The Destination Management Organizations play an essential role in managing and promoting tourist destinations. They have to adapt and evolve in order to keep these destinations worth visiting. These organizations play an intermediary role in the achievement of tourism development, the electronic distribution to consumers and other stakeholders. Tourists enjoy having access to more detailed information, in order to choose the best option and to have an easier accessibility to payments related to their trips. In this way, Destination Management Systems were created. A DMS provides complete and up-to-date information on a particular tourist destination. It handles both the pre-trip and post-arrival information, as well as integrates availability and booking service too. It is used for the collection, storage, manipulation, and distribution of tourism information, as well as for the transaction of reservations and other commercial activities[2].

The main goal of this project is to implement a platform that supports the multiple services and provides them to various Systems of Destination Management in the perspective of the *front-end* profitably, quickly and easily used by interested organizations.

Agradecimentos

Tem sido um semestre desafiante desde que integrámos a Unidade Curricular de Projeto em Engenharia de Computadores e Informática e mais especificamente quando decidimos criar este grupo de trabalho para a criação do projeto. Por isso, o nosso primeiro agradecimento é para o Professor Osvaldo Pacheco, por nos orientar neste projeto e por todos os conselhos e ajudas que nos dá. De igual modo, também não seria possível sem o espírito crítico e observador do Professor José Moreira, fornecendo a sua opinião no final de cada apresentação. Por último, mas não menos importante, um grande agradecimento a todos os nossos familiares e amigos que nos acompanham de alguma forma, nos motivam e nos dão força para nunca desistirmos dos nossos objetivos.

Conteúdo

1	Introdução	1
1.1	Contexto	1
1.2	Motivação	2
1.3	Objetivos	2
1.4	Estrutura do documento	3
2	Estado da Arte	5
2.1	Projetos relacionados	5
2.1.1	Turismo do Centro	5
2.1.2	Turismo de Bragança	6
3	Requisitos do Sistema e Arquitetura	7
3.1	Requisitos do Sistema	7
3.1.1	Estratégia de determinação de requisitos	7
3.1.2	Descrição do Contexto	7
3.1.3	Personas	8
3.1.4	Casos de Uso	11
3.1.5	Requisitos Não-Funcionais	13
3.1.6	Requisitos Funcionais	14
3.1.7	Suposições e Dependências	16
3.2	Arquitetura do Sistema	17
3.2.1	Diagrama da Arquitetura	17
3.2.2	Mapa de Conceitos	17
3.2.3	Diagrama de <i>Deployment</i>	19
3.2.4	Tecnologias	20
4	Resultados Esperados	21
5	Referências	27

Lista de Figuras

2.1	Turismo do Centro: Exemplo de informação estática desta plataforma	6
3.1	Casos de uso	11
3.2	Arquitetura Geral do Sistema	17
3.3	Mapa de Conceitos	18
3.4	Diagrama de Deployment	19
4.1	Login na página	22
4.2	Registo da Empresa	22
4.3	Escolha da cidade	23
4.4	Área da Empresa	23
4.5	Criação de Anúncio da Oferta	24
4.6	Área do Turista	24
4.7	Ofertas	25
4.8	Casinha da Avó Maria	25

Siglas

CAE Código de Atividade Económica. 16, 18, 19

HTTP Hypertext Transfer Protocol. 20

NIF Número de Identificação Fiscal. 16, 18, 19

OGDs Organizações de Gestão de Destinos. 1, 2, 5, 21

PIB Produto Interno Bruto. 1

SGDs Sistemas de Gestão de Destinos. 1, 2, 5

Capítulo 1

Introdução

O turismo representa uma atividade económica importante para vários países, sendo Portugal nenhuma exceção. Devido a várias condições atrativas como o clima, as praias, a gastronomia, a cultura, as paisagens, o turismo, em 2019 (ano pré-covid), representou 11,8 % do PIB nacional[3].

Atualmente, a tecnologia está bastante presente na vida das pessoas e das empresas, sendo um meio facilitador para aqueles que a usam ou implementam. Apesar de tal, no contexto turístico, vários especialistas têm identificado alguns problemas, mau uso ou até inexistência destes meios tecnológicos [4]. As OGDs são as entidades responsáveis pela gestão/promoção de destinos turísticos, a nível local, regional, nacional ou internacional. Devido ao desenvolvimento tecnológico das últimas décadas e ao crescimento da exigência turística, as OGDs tiveram que reavaliar as suas estratégias, adaptando-se. Para responder a essas necessidades as OGDs criaram SGD. Os SGD representam redes colaborativas online, que interligam todos os agentes turísticos relevantes a um destino, tendo um maior impacto nos consumidores e distribuidores. Representam sistemas capazes de oferecer e gerir a informação necessária, de um dado destino.

O nosso projeto consiste na criação de um *back-end* único e de uma API que seja capaz de suportar vários SGD. Com este *back-end* e a API será possível desenvolver várias aplicações ou portais de diferentes organizações de gestão de destinos, que subscrevem os serviços disponibilizados pela API.

1.1 Contexto

Este é um projeto inserido na Unidade Curricular (UC) de Projeto em Engenharia de Computadores e Informática, tendo como objetivo a criação de um *back-end* único e uma API de suporte a vários SGD.

1.2 Motivação

Face aos problemas existentes na adoção e até na criação de SGDs, foi idealizado um *back-end* e uma API que favoreça o processo de integração. Para facilitar a criação e adoção de SGDs, foi idealizado um *back-end* único e uma API para responder aos problemas existentes, referenciados por especialistas da área do turismo[4]:

- **Custo bastante elevado para uma solução individual:** Suponhamos que uma entidade, como por exemplo, uma câmara municipal, deseja criar um SGD para ajudar o turismo na sua região. Ora, para isto é preciso um orçamento e estes tendem a ser bastante altos. Isto é uma razão forte para que a entidade desista da ideia.
- **Dificuldades tecnológicas e predisposição dos agentes em adotar SGDs:** Muitas pessoas, possuidores de negócios na área turística, não têm as capacidades nem a formação para desenvolver um website, quanto mais um *back-end* único e uma API que responda às suas necessidades.
- **Em Portugal não existe nenhum Sistema de Gestão de Destinos que utilize um *back-end* único semelhante.**

1.3 Objetivos

O nosso objetivo é criar uma plataforma de suporte a vários serviços (oferta de alojamento e restauração, visita a pontos de interesse, participação em atividades desportivas e culturais, entre outras) que forneça esses serviços a múltiplos SGDs na perspetiva do *front-end*, constituindo-se os portais das organizações de gestão de destinos aos clientes desses serviços, organizados pela organização territorial. Assim, com este sistema de informação, uma entidade de Gestão de Organização pode de forma fácil, rápida e economicamente vantajosa, desenvolver um SGD próprio.

Deve permitir a adição de novos serviços, uma interação fácil e rápida com qualquer organização e adaptação a qualquer *front-end*. Deve ser o mais interativa possível para permitir que qualquer OGDs consiga usá-la e usufruir das suas vantagens e potencialidades.

No fim do trabalho, o objetivo será produzir um protótipo dinâmico com um *back-end* e uma API de serviços que seja capaz de possibilitar a elaboração de diferentes aplicações ou portais de várias OGDs que tencionem utilizar os serviços disponibilizados pela API. Em concordância com o orientador de projeto e devido ao tempo limitado, não iremos incluir métodos de pagamento nem reservas. Nesta fase iremos tratar apenas de alguns serviços, como o alojamento e hotéis.

1.4 Estrutura do documento

Para além da introdução, este documento possui mais 4 capítulos.

No segundo capítulo é descrito o estado da arte do projeto, abordando trabalhos relacionados.

O terceiro capítulo descreve, com maior detalhe, a arquitetura do sistema num contexto tecnológico, os tipos de atores do sistemas e as suas funções e requisitos funcionais e não-funcionais. Aborda também, as tecnologias definidas para o projeto bem como a motivação para a sua escolha.

Por fim, no quarto capítulo, apresenta-se uma conclusão e os resultados esperados e o quinto capítulo possuirá todas as referências bibliográficas importantes na pesquisa e criação deste documento.

Capítulo 2

Estado da Arte

2.1 Projetos relacionados

Após uma longa pesquisa, foi possível encontrar várias plataformas de gestão de destinos, criadas por OGDs com o intuito de publicitar e facilitar o desenvolvimento turístico de cada região. Estes dois exemplos apresentados de seguida demonstram soluções individuais, mas com características semelhantes.

2.1.1 Turismo do Centro

Esta plataforma visa detalhar informação sobre as várias regiões do centro do país. Assim, é apresentada uma introdução de cada região, vários alojamentos, eventos e pontos de interesse. No geral, este *website* é um bom exemplo para compreender o objetivo de um SGD.

Contudo, existem funcionalidades importantes que não estão presentes: não tem informação sobre como agendar, preços, datas disponíveis e, por vezes, não disponibiliza o respetivo link que possa redirecionar para essas funcionalidades. Estes aspetos mencionados fazem com que seja uma plataforma meramente informativa.

Isto poderá dever-se a vários fatores, tais como a necessidade de uma elevada colaboração entre agentes turísticos, custos elevados e potenciais conflitos de interesses.

Em suma, é possível verificar que esta plataforma é estática, sendo este um dos principais problemas. Os gestores turísticos não podem controlar a informação que existe sobre a sua própria atividade. Um dos principais objetivos do projeto é que o turista consiga ter acesso a todas as informações necessárias e links que lhes permitam comunicar com os gestores de turismo, isto é, que seja possível fazerem reservas e agendamentos com facilidade.

2.1.2 Turismo de Bragança

O segundo exemplo de um projeto relacionado é o *website* de Turismo da Câmara Municipal de Bragança.

Apesar de ser um *website* bastante completo, com todas as secções essenciais para o turista planear a sua visita sem problemas, a principal crítica que se pode salientar é o facto de ser uma plataforma completamente estática. Isso deve-se pelo motivo de que não apresenta preços, datas disponíveis ou até mesmo fazer uma marcação. Dessa forma, pode-se afirmar que o *website* é uma plataforma meramente informativa.

Mergulhar nas Berlengas

A melhor zona de mergulho de Portugal está no Centro de Portugal, ao largo de Peniche. O ecossistema marinho das ilhas Berlengas é um dos mais ricos das águas portuguesas, e um dos destinos prediletos para mergulhadores amadores ou profissionais.

|



Figura 2.1: Turismo do Centro: Exemplo de informação estática desta plataforma

Capítulo 3

Requisitos do Sistema e Arquitetura

3.1 Requisitos do Sistema

3.1.1 Estratégia de determinação de requisitos

A equipa definiu uma estratégia para fazer o levantamento de requisitos do produto sob especificação através de várias técnicas, nomeadamente:

- Analisar plataformas concorrentes, tendo por objetivo verificar problemas existentes por meio a evitá-los;
- Estudar o modo de funcionamento de outros sistemas similares ao sistema que a nossa plataforma irá apresentar, de forma a termos um ponto de partida previamente existente;
- Entrevistar especialistas, nomeadamente com o orientador deste projeto;
- Analisar a documentação fornecida.

3.1.2 Descrição do Contexto

Nesta secção é descrita a forma como é previsto o sistema se comportar perante cada um dos diferentes *Stakeholders*. Para começar, todos os *Stakeholders* devem registar o seu negócio no *website*. Esta operação não demorará mais que alguns minutos. Depois de indicar os dados fundamentais da sua empresa, o *stakeholder* pode também personalizar os seus anúncios e quais os dados exibidos.

Por exemplo, um gerente de organização de passeios de Moliceiro em Aveiro pode pretender indicar os seus contatos telefónicos, morada, fotografias, limite de pessoas no moliceiro, entre outras informações que pode achar importantes para o(s) turista(s).

Com este exemplo, o que se pretende neste projeto é a criação de uma plataforma versátil e que se adapte às necessidades de cada *stakeholder*.

Quanto ao turista, pode-se afirmar que, quando escolhe a localidade, a API vai verificar se contém alguma informação na base de dados disponibilizada pela SGD responsável por aquela região. Caso haja ofertas disponíveis, estas aparecerão no website correspondente. Caso contrário, não apresentará nenhum anúncio.

3.1.3 Personas

Para este projeto há quatro tipos fundamentais de atores. Em primeiro lugar, os *Stakeholders* apresentados na lista seguinte:

- Produtores locais;
- Organizações turísticas;
- Gerentes de Hotéis;
- Responsáveis por Empresas de Transportes;
- Empresas de restauração, animação e lazer;
- Organizações de eventos;
- Associações Desportivas / Cooperativas / Culturais;

Perfil:

Paulo Bettencourt, 40 anos. Luso-descendente, natural de Aveiro e decidido que a sua área de excelência é o Turismo, estudou na Escola de Hotelaria e Turismo de Aveiro. No final do 12^o ano, entrou na Universidade de Aveiro e licenciou-se 3 anos depois em Gestão e Planeamento em Turismo. A sua paixão por viajar levou-o a tirar o Mestrado em Direção Hoteleira Internacional na Suíça. Hoje em dia, é diretor bem-sucedido do Grupo Hoteleiro Serra e Mar, com sede em Marco de Canaveses e que inclui vários serviços disponíveis aos seus clientes:

- Piscina
- Spa e Massagens
- Hotelaria no Douro

Motivação:

Portugal é cada vez mais visto como um excelente destino turístico. Localização geográfica, paisagens, gastronomia, clima são os principais fatores que condicionam o desejo dos turistas que aqui se deslocam. Por esse motivo, Paulo pretende expandir o Grupo Hoteleiro para a região Sul de Portugal e dar a conhecer os seus serviços, uma vez que esta região é muito requeitada por turistas que procuram ambientes mais quentes e harmoniosos.

O segundo tipo de agentes são os Gestores de Destinos como, por exemplo, os Presidentes das Câmaras Municipais.

Perfil:

Maria Teresa Cardoso, 60 anos. Natural de Anadia. Presidente da Câmara Municipal de Anadia. Licenciada em Engenharia Civil e com formação na área de Urbanismo e Hidráulica. Desde que se tornou presidente da câmara municipal de Anadia tem tentado expandir o turismo do seu concelho e dar a conhecer a outras pessoas.

Motivação:

Maria descobre que algumas entidades turísticas do seu concelho têm estado a usar a nossa plataforma para dar a conhecer o seu serviço e decide aceder à mesma para ver que serviços é que estão disponíveis e quais estão em falta, pedindo assim às empresas para adicionar os seus serviços de forma a ter o máximo de informação verificada possível e incorporar o sistema no *website* da câmara.

O terceiro tipo de atores são os turistas. A ideia da criação de uma plataforma simples e com toda a informação disponível surge essencialmente para facilitar a navegação de um determinado turista que, por norma, procura a mesma informação em várias plataformas distintas.

Perfil:

Óscar Pinto da Costa, 25 anos. Português, natural de Paranhos, Porto. Uma pessoa muito tímida e pacata, com poucos amigos. O único sítio onde se sente completamente à vontade e extravasa as suas emoções sem ser julgado é no Estádio do Dragão. Apesar de ser Engenheiro de Computadores e Telemática e, por esse motivo, estar constantemente fechado no escritório em teletrabalho, gosta de também aproveitar o seu tempo livre a jogar Rocket League. Durante um desses jogos com amigos alemães em que falavam sobre viagens e sítios que conheciam na Alemanha, Óscar sentiu que o que conhecia eram apenas as paredes do seu quarto. Depois da partida de Rocket, refletiu sobre a sua forma de viver. Então para resolver essa situação, decidiu aventurar-se. Para iniciar a sua descoberta pelo Mundo, pretende começar pelo seu próprio país.

Motivação:

Para adquirir a maior quantidade de informação possível, Óscar encontrou a nossa plataforma para descobrir os melhores alojamentos, comparar preços e também as datas em que determinadas empresas organizarão eventos para poder usufruir do máximo de oportunidades lúdicas possíveis.

O último tipo de atores é o Gestor do Sistema que terá o controlo total da plataforma e verifica o seu bom funcionamento.

Perfil:

Sara Gonçalves, 21 anos. Nasceu em Bragança e cresceu lá a vida inteira, até ir para Aveiro estudar Engenharia de Computadores e Telemática. Jogadora de futebol nos tempos livres, sempre se dedicou à aprendizagem de novas tecnologias. Começou a trabalhar na empresa que adquiriu o sistema e rapidamente foi promovida a Gestora do Sistema.

Motivação:

Sara acede à plataforma para validar a informação que os outros usuários colocam de forma a garantir que os serviços existem. Finaliza também a atualização dos dados que os utilizadores pretendam. Para além disso, verifica o estado do sistema no seu todo e coordena os serviços de apoio ao cliente.

3.1.4 Casos de Uso

Na figura 3.1 está ilustrada o Diagrama de Casos de Uso relativamente à *WebApp*. Tal como foi introduzido no 3.1.3, todos os atores podem ter acesso à plataforma. No entanto, o turista tem apenas acesso a operações de leitura, enquanto o gerente e o gestor de conteúdos podem usufruir de todas as operações na plataforma. O turista é alguém que está interessado nos serviços da plataforma e que pode ou não prosseguir com a obtenção dos mesmos.

O gerente de hotéis e o gerente de organização de eventos representam as instituições turísticas que, desta forma, pretendem publicar os seus serviços aos visitantes da plataforma.

O trabalho do gestor de conteúdos resume-se à curadoria dos dados. Esta pessoa tem conhecimento na área de causa, neste caso no turismo, e com conhecimento no território, e trata da manutenção, atualização e verificação dos dados. Este ator é muito importante para a correta gestão do sistema e para manter o sistema correto e viável. A descrição detalhada dos casos de uso está referenciada abaixo.

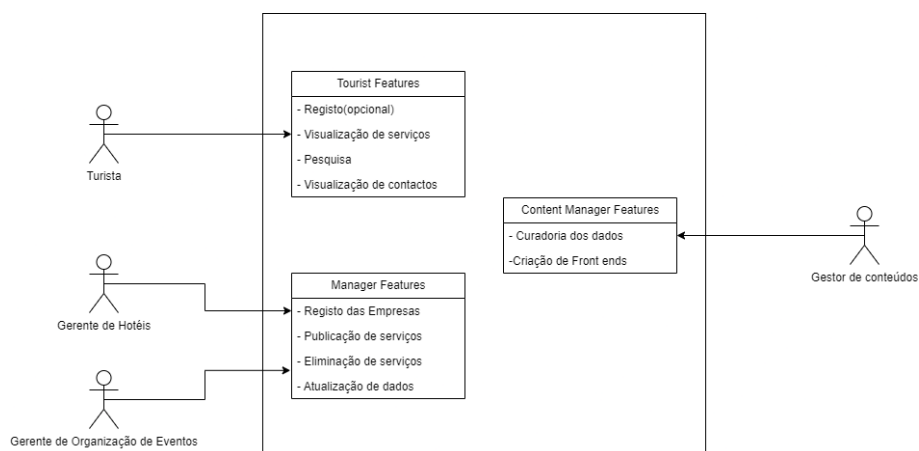


Figura 3.1: Casos de uso

A partir da figura apresentada e dos atores descritos, pode-se enumerar os seguintes casos de uso:

- **Registo na *WebApp*** – O Óscar pretendia aceder a uma plataforma digital que tivesse toda a informação que necessitava. Para isso, descobriu a *WebApp*. Achou de tal maneira interessante que se registou em seguida. É a partir da *WebApp* que o Óscar está a planear toda a sua estadia por Portugal. É importante referir que este registo é opcional, uma vez que qualquer utilizador que abra a plataforma tem acesso a toda a informação disponível. Se este pretender usufruir de todas as funcionalidades que a *WebApp* dispõe, como, por exemplo, adicionar um serviço aos favoritos, terá de fazer o registo.
- **Visualização de serviços** – O Óscar visualizou vários anúncios e, no final da sua pesquisa, reparou que o hotel que vai ao encontro do que procura é o Grupo Hoteleiro Serra e Mar.
- **Pesquisa** – O Óscar pretende ficar alojado num hotel com ótimas condições na localidade que escolheu como o seu primeiro destino nesta aventura: Marco de Canaveses. Para esse efeito, decidiu usar o motor de pesquisa da *WebApp*, indicando a cidade. O *website* fornece toda a informação disponível até à data.
- **Visualização de contactos** - O Óscar encontrou o hotel onde pretende ficar alojado na área de Marco de Canaveses e pretende entrar em contacto com o referido hotel. Desta forma, a plataforma disponibiliza todos os contactos fornecidos pela empresa.
- **Registo da empresa** – O Paulo descobriu a *WebApp* e ficou bastante interessado. Tendo isso em conta, o Paulo procedeu ao registo da sua empresa, indicando o nome da empresa, a morada, o NIF, o CAE, o número de telemóvel, email, região e link do *website*.
- **Criação de anúncios** – O Paulo Bettencourt pretende expandir o seu negócio para o Sul de Portugal, e para informar os seus atuais clientes e potenciais interessados nos serviços que o grupo hoteleiro dispõe ao público, vai criar uma conta na plataforma. Posteriormente cria anúncios para informar os turistas.
- **Visualização de contactos** – Para contactar um funcionário do Grupo Hoteleiro Serra e Mar, o Óscar possui esses contactos disponíveis na plataforma, aquando da inscrição efetuada pelo Paulo.
- **Atualização de dados** – O número de telemóvel da empresa do Paulo mudou. Assim, o Paulo entra na *WebApp* e faz um pedido para alterar o número. A Sara verifica o pedido e atualiza o número.
- **Curadoria dos dados** - Novas empresas registaram-se na plataforma e publicaram os seus serviços. A Sara, responsável pela gestão de conteúdos, examina a veracidade dos dados da empresa e dos anúncios.

- **Criação de novos *front-end*** - A Maria pretende criar um novo sistema de gestão de destinos para Anadia. Assim, a Sara cria um novo *front-end* relativo a esse sistema.

3.1.5 Requisitos Não-Funcionais

Os requisitos não-funcionais são fundamentais para definir as características de como é que o sistema deve de realizar determinada tarefa.

A lista seguinte apresenta os requisitos não-funcionais necessários para o sucesso deste projeto:

- **Usabilidade:**
 - Plataforma *user-friendly*.
 - Usar fontes e cores que facilitam a legibilidade.
 - Compatibilidade com vários *browsers*.
 - As secções importantes devem ser de fácil acesso.
- **Desempenho e Manutenção:**
 - Garantir que o sistema tem um tempo de execução baixo para qualquer função.
 - O sistema deve ser fácil de manter, deve saber lidar com o aparecimento de novos tipos de serviços nas organizações de destinos.
- **Segurança e Integridade de Dados:**
 - O sistema deve ser protegido contra acesso não autorizado.
 - Garantir que os dados dos *stakeholders* estão bem protegidos.
 - Garantir que os gerentes dos respetivos negócios ligados ao turismo não saem prejudicados ao aderirem à plataforma.
- **Interface com Sistemas Externos:**
 - Base de dados persistente e segura para armazenamento dos dados dos *stakeholders*.
 - Utilização de um ficheiro JSON para verificação do NIF e CAE da empresa.

3.1.6 Requisitos Funcionais

Existem requisitos funcionais específicos para cada tipo de *stakeholder*. No caso de os utilizadores serem **turistas**, os requisitos funcionais são:

- **Back-end**

- **Autenticação** – um dos requisitos é a autenticação do utilizador particular à plataforma para ter acesso às funcionalidades que o *website* dispõe aos seus utilizadores, como por exemplo obter notícias sobre um determinado alojamento.
- **Alterar dados** – um dos requisitos é que os utilizadores possam alterar os seus dados. Para isto ser realizado com sucesso, os dados têm de ser alterados nas bases de dados respetivas.

- **Front-end**

- **Área pessoal** – na área pessoal do turista é possível fazer várias operações tais como a alteração do seu nome, data de nascimento, e-mail e palavra-passe, entre outras operações possíveis. Ao preencher os campos desejados, os novos dados são enviados e processados pela API.
- **Pesquisa** – na página principal do *website*, o turista tem a possibilidade de usufruir da secção de pesquisar por ofertas e conseguir filtrar ainda mais os resultados obtidos.
- **Visualização de anúncios** – quando o turista clica num determinado anúncio, este consegue ter acesso a toda a informação que o *website* fornece.
- **Visualização de contactos** – o turista consegue ter acesso aos contactos de uma determinada empresa para esclarecer as suas dúvidas, realizar as suas marcações, entre outras operações que desejar.

Em relação aos requisitos funcionais para os **gestores de turismo e destinos**, podem ser enumerados os seguintes:

- **Back-end**

- **Registo da empresa** – para poderem usufruir de todas as capacidades que o *website* dispõe, um dos requisitos obrigatórios é o registo da empresa na plataforma. Ou seja, todas as informações relevantes a esta empresa têm de ser armazenadas na base de dados respetiva.
- **Criação de anúncios** – os *stakeholders* têm a possibilidade de criar anúncios para promover os serviços da sua empresa no *website*. Estes são armazenados numa base de dados e apresentados a utilizadores tendo alguns critérios em conta.

- **Eliminação de anúncios** – caso os *stakeholders* pretendam desistir de um anúncio em concreto, este pode ser eliminado da plataforma, sem qualquer hipótese de o reaver, ou seja, é eliminado definitivamente da base de dados do sistema.
- **Atualização de dados** – os *stakeholders* podem atualizar os dados de contato da empresa. Visto que são os meios de comunicação entre os turistas e a empresa, é importante que estejam o mais atualizados possível. Os dados na bases são também atualizados.

- ***Front-end***

- **Criação da parceria** - permitir as empresas inicializarem o processo de parceria com a plataforma, de modo a garantir a veracidade dos seus serviços.
- **Criação de anúncios** – os *stakeholders* têm a possibilidade de criar anúncios para promover os serviços da sua empresa no *website*.
- **Atualização de dados** – os *stakeholders* podem atualizar os dados de contato da empresa. Visto que são os meios de comunicação entre os turistas e a empresa, é importante que estejam o mais atualizados possível.

No que diz respeito aos **gestores do sistema**, temos os seguintes requisitos:

- **Curadoria dos dados** - os gestores do sistema estão responsáveis pela verificação e atualização dos dados e serviços colocados pelas empresas na plataforma. Desta forma, garantem que a plataforma apresenta apenas empresas reais e que todos os dados são seguros e confiáveis.
- **Criação de novos *front-ends*** - cada vez que é criado um sistema de gestão de destinos, os gestores de sistema estão encarregues de criar um novo *front-end* apropriado para esse sistema.

Salienta-se que a *API* será responsável pela transição de informação entre o *front-end* e o *back-end*: a informação do registo de uma determinada empresa, respetivos anúncios das ofertas e dados de autenticação (quer dos gerentes, quer dos turistas que tenham feito o registo no *webiste*) no *front-end* passará pela *API* que será responsável por armazenar esses dados na base de dados localizada no *back-end*. Na pesquisa, a *API* também atua, processando os dados e obtendo os serviços correspondentes.

3.1.7 Suposições e Dependências

Para a *WebApp* funcionar como expectável, são feitas as seguintes suposições:

- A *WebApp* deve funcionar em qualquer *browser*, incluindo Safari, Firefox, Chrome... sem qualquer tipo de problema.
- Os dispositivos que pretendem aceder à plataforma deverão estar ligados à Internet.
- Para garantir que qualquer empresa que se registe é fidedigna, os dados referentes ao NIF e CAE serão validados através da API fornecida pela página `www.nif.pt`.

3.2 Arquitetura do Sistema

Nesta secção iremos apresentar os diagramas da arquitetura do sistema que suportam as nossas escolhas e uma breve explicação para cada um deles.

3.2.1 Diagrama da Arquitetura

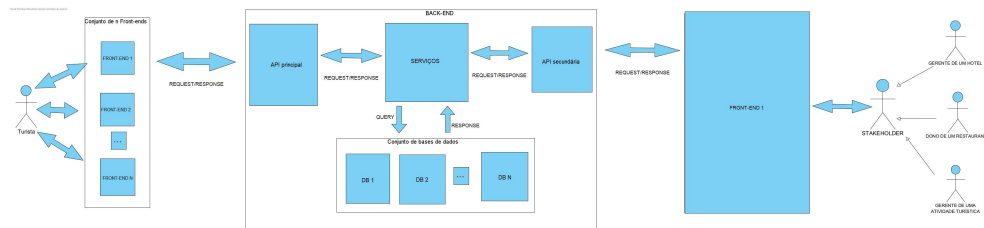


Figura 3.2: Arquitetura Geral do Sistema

Neste diagrama existem três blocos fundamentais: Dois *front-ends* distintos, um para os turistas e outro para os restantes *stakeholders*, e um *back-end*.

Os turistas terão múltiplos *front-ends*, dependendo da região que procuram, enquanto os restantes *stakeholders* terão um *front-end* único onde farão o registo da sua empresa.

Em relação ao *back-end*, este terá duas APIs que comunicam com o bloco de serviços. Por sua vez, o bloco de serviços comunica com as bases de dados.

3.2.2 Mapa de Conceitos

Para se perceber melhor os conceitos que irão ser necessários para a realização deste projeto, foi criado o seguinte mapa de conceitos.

Como foi dito anteriormente, haverá quatro tipos de *users*: turistas, gestores de entidade turística, gestores de destinos e gestores do sistema. Estes terão um nome, um *e-mail* e uma palavra-passe.

O turista terá a sua conta de utilizador com os parâmetros anteriores e poderá fazer a sua pesquisa, podendo procurar por destino ou por tipo de serviço.

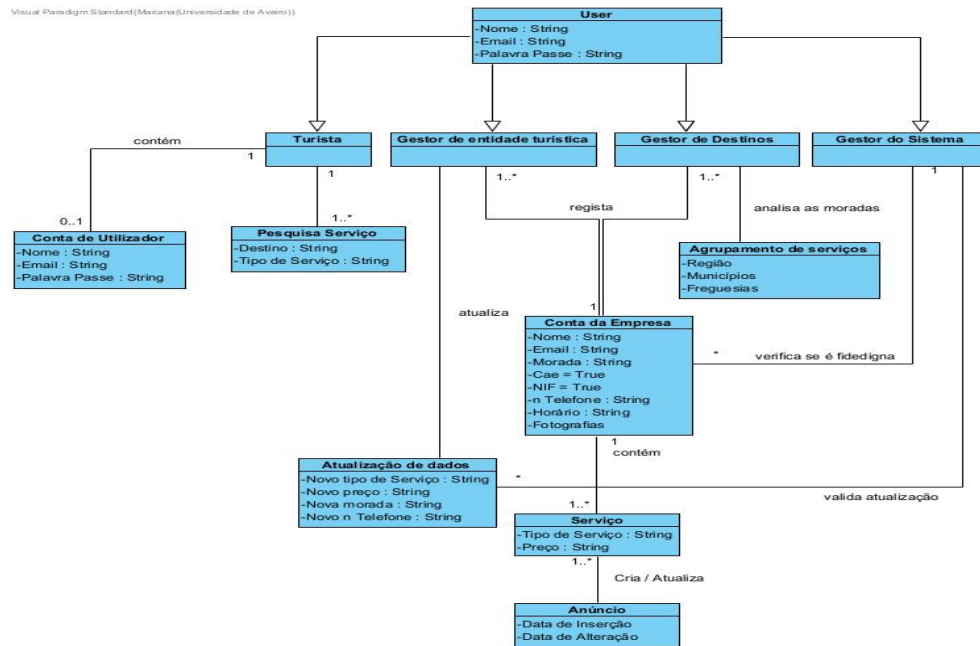


Figura 3.3: Mapa de Conceitos

Os gestores de entidade turística e de destino podem registar a sua empresa colocando o nome, o *e-mail*, a morada, o CAE e o NIF (que serão verificados), o número de telefone, horário e fotografias. Para além disso, a empresa deverá adicionar o tipo de serviço e o preço. Os gestores de entidade turística ainda podem fazer a atualização dos dados da empresa, no caso de terem novos tipos de serviços, preços, morada e número de telefone. Os utilizadores com contas da empresa podem criar / alterar anúncios para a sua oferta, ficando guardado na base de dados as respetivas datas. Para além disso, os gestores de destinos conseguem agrupar os seus serviços conforme a região, município ou freguesia onde atuam.

Por fim, o gestor do sistema verifica se a empresa registada é fidedigna, ou seja, se de facto a empresa existe e faz aquele tipo de serviço e valida a atualização de dados efetuada pelos gestores de entidade turística.

3.2.3 Diagrama de *Deployment*

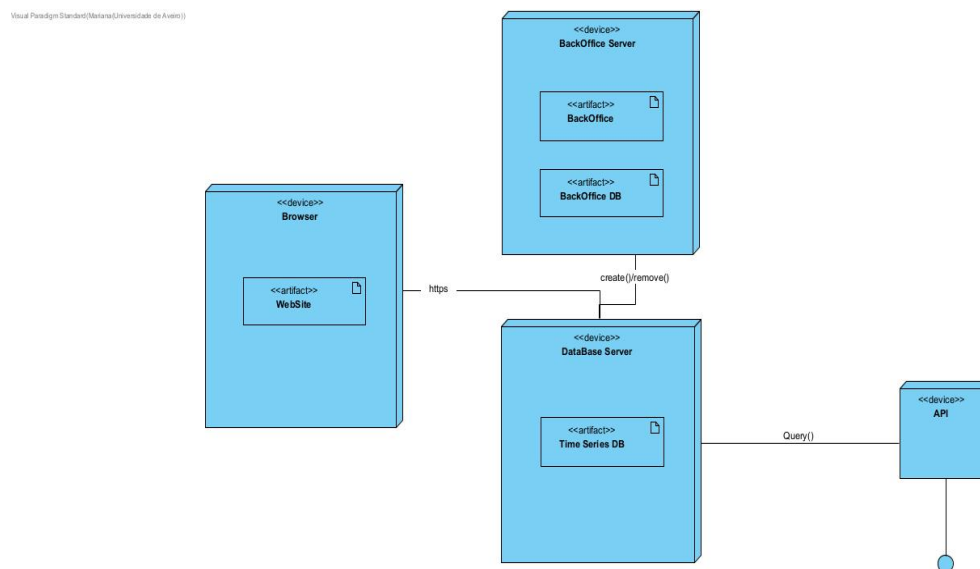


Figura 3.4: Diagrama de Deployment

Este diagrama é composto por dois *servers* fundamentais: o *server* do *BackOffice* e um *server* da base de dados que comunicam entre si e podem criar/remover entradas vindas dos *inputs* do utilizador que visualiza o *website* no *browser*. Por fim, o servidor da base de dados verifica os *inputs* do CAE e do NIF recorrendo à API fornecida pelo Governo Português.

3.2.4 Tecnologias

Após uma discussão entre todos os elementos do grupo, as tecnologias escolhidas para o desenvolvimento deste projeto são:

- *Flutter* na perspectiva do *front-end*,
- *Django* para o *back-end*,
- *mySQL* para a base de dados.

O *Flutter* é uma ferramenta de desenvolvimento de aplicações com a vantagem de um único código para várias plataformas. A razão mais evidente para esta escolha é o facto de que já foi usada por alguns membros do nosso grupo, sendo que aproveitar-se-á esses conhecimentos já adquiridos anteriormente, de forma a rentabilizar melhor o tempo disponível.

O *Django* é um *framework web Python* de alto nível que permite criar aplicações seguras e de fácil manutenção. A escolha desta tecnologia retardou a nossa decisão, pois ainda é uma tecnologia nova para os elementos do grupo. No entanto existem vários fatores a favorecer esta escolha, tais como: o tempo de aprendizagem é relativamente curto e suporta *SQLite/mySQL*.

Estas duas tecnologias trabalham em conjunto da seguinte maneira: o *Django* alimentará o nosso *back-end* (armazenando e recuperando dados) via *Django REST Framework* e o *Flutter* criará o *front-end* que comunicará com o *back-end* através de uma REST API para realizar pedidos. Esta API a ser implementada, permitirá comunicação entre ambas as componentes via HTTP. Assim, alterações necessárias são feitas facilmente com *queries* à base de dados, conseguindo ao mesmo tempo um ótimo desempenho.

Capítulo 4

Resultados Esperados

Após a leitura de todos os aspetos descritos acima, podemos afirmar que o objetivo é produzir um protótipo dinâmico com um *back-end* e uma API de serviços que seja capaz de possibilitar a elaboração de diferentes aplicações de várias OGDs que tencionem utilizar os serviços disponibilizados pela API. Deve, também possuir uma base de dados de elevada qualidade para poder suportar toda a informação que estará contida no *website*. Para que a aplicação seja bem-sucedida, deve permitir a adição de novos serviços, uma interação fácil e rápida com qualquer organização e adaptação a qualquer *front-end*.

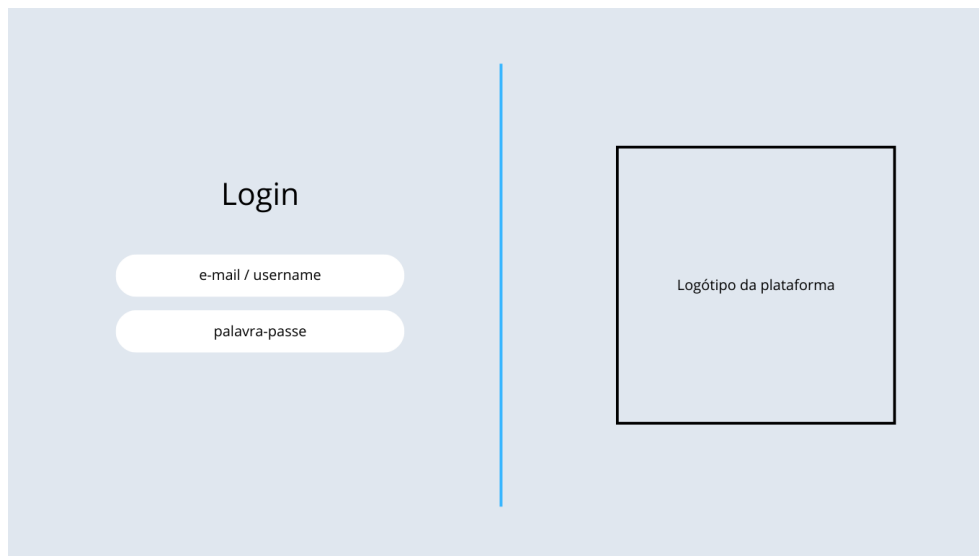
Para ser mais intuitivo entender a estrutura do *website*, foram elaborados alguns *mockups*, com o propósito de, posteriormente, ser o "guia" na implementação da plataforma, no que toca ao *front-end*.

Na figura 4.1 está ilustrada um exemplo de uma página de login que um gerente de um dado negócio ou cliente que esteja registado terá de preencher com os seus dados de acesso para entrar nas suas áreas de utilizador específicas.

Para que uma empresa fique registada no *website*, o gerente terá que preencher uma página de registo da empresa como a apresentada na Figura 4.2. Na secção "Regiões de atividade", depois do gerente seleccionar a respetiva região, aparecerá uma nova secção onde terá que mencionar a cidade, vila ou aldeia exata da sua atividade turística, tal como demonstrado na figura 4.3.

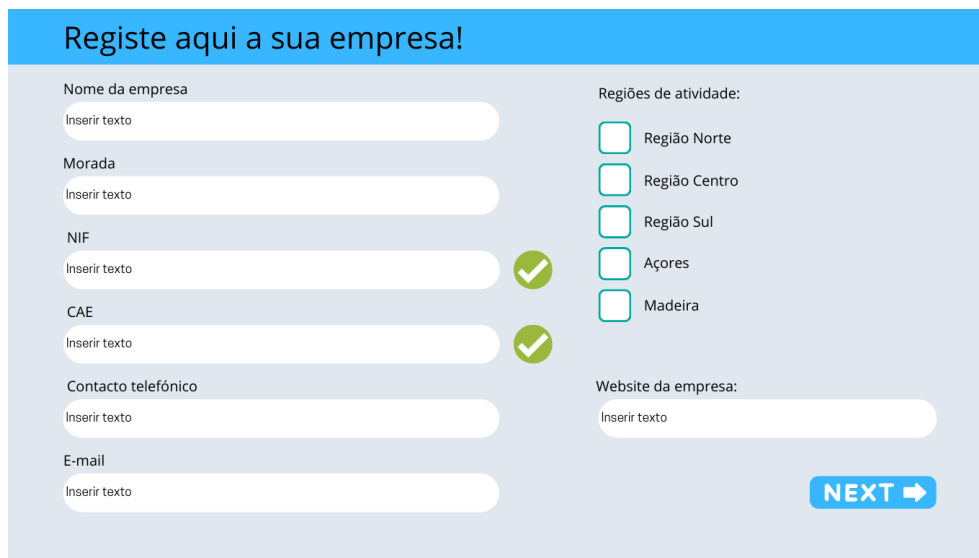
As Figuras 4.4 e 4.6 ilustram as áreas de utilizador respetivas, quer sejam gerentes de uma dada empresa ou um turista.

A plataforma tem como um dos objetivos ajudar negócios localizados em pequenas regiões. Para isso, há a possibilidade de criação de anúncios das ofertas existentes, para promover o turismo nessas localidades. A proposta da página de criação de um dado anúncio está ilustrada na Figura 4.5.



The image shows a login page design on a light blue background. On the left, the word "Login" is centered. Below it are two white, rounded rectangular input fields: the top one is labeled "e-mail / username" and the bottom one is labeled "palavra-passe". A thin vertical blue line separates this from the right side. On the right, there is a large square box with a black border, containing the text "Logótipo da plataforma" in the center.

Figura 4.1: Login na página



The image shows a company registration form titled "Registe aqui a sua empresa!" in a blue header. The form is divided into two columns. The left column contains six text input fields with labels: "Nome da empresa", "Morada", "NIF", "CAE", "Contacto telefónico", and "E-mail". Each input field has a placeholder "Inserir texto". The right column has a section "Regiões de atividade:" with five checkboxes and labels: "Região Norte", "Região Centro", "Região Sul", "Açores", and "Madeira". Below this is a "Website da empresa:" section with a text input field and a placeholder "Inserir texto". There are two green checkmark icons to the right of the "NIF" and "CAE" fields. At the bottom right, there is a blue button with the text "NEXT" and a right-pointing arrow.

Figura 4.2: Registo da Empresa

A página de ofertas que o grupo deste trabalho propõe implementar como *front-end* é uma página que tenha o mesmo estilo de visualização que o apresentado na Figura 4.7: uma página simples, com imagens e uma pequena descrição de cada serviço.

Registe aqui a sua empresa!

Nome da empresa

Inserir texto

Morada

Inserir texto

NIF

Inserir texto

✓

CAE

Inserir texto

✓

Contacto telefónico

Inserir texto

E-mail

Inserir texto

Regiões de atividade:

☒ Região Norte

☐ Região Centro

☐ Região Sul

☐ Açores

☐ Madeira

selecionar cidade

Porto

Vila Real

Bragança

Viana do Castelo

Website da empresa:

Inserir texto

NEXT ➡



Perfil

Anúncios das Ofertas

Notícias

Serviços disponíveis

Terminar Sessão

Área da empresa



22 subscritores



Nome da Empresa:

Endereço de email:

Contactos:

Alterar password

Por fim, quando um cliente pretende obter mais informações acerca de uma oferta, clica no anúncio que quer visualizar com mais detalhe, aparecendo de seguida uma página idêntica à ilustrada na Figura 4.8.

Crie o anúncio da sua oferta!

Título do anúncio:



Descrição:


Preçário:

Contactos: 

[NEXT ➔](#)


Figura 4.5: Criação de Anúncio da Oferta

Área do Turista



- Perfil
- Anúncios
- Notícias
- Favoritos

Terminar Sessão



Nome do Utilizador:


Endereço de email:

[Alterar password](#)


Figura 4.6: Área do Turista

Ofertas


Pesquisar



Casinha da Avó Maria
Situado em Anta/Guetim, alojamento local com vários quartos disponíveis para os seus visitantes



Alojamento Beira-Mar
Alojamento Local acolhedor e com excelente localização para visitantes de Silvalde



Casa Estrela do Mar
Procura um alojamento em Paramos? Este é o espaço onde vai querer descansar

[Ver mais](#)

Figura 4.7: Ofertas

Casinha da Avó Maria



[Ver mais fotos](#)

[Adicionar aos favoritos](#)

[Ver comentários](#)

Descrição

Situado em Anta/Guetim, a Casinha da Avó Maria é um alojamento local com 7 quartos disponíveis para fazer umas férias relaxadas em família.

Dispõe também uma sala de refeições, lavandaria, espaço kids, bar e garagem para 4 carros. Internet e televisão gratuitas.

[VER PREÇÁRIO AQUI](#)

Contactos

Telefone: 273 909 393

Facebook: www.casinhadavomaria/facebook.com

Email: casinhadavomaria@sapo.pt

Figura 4.8: Casinha da Avó Maria

Capítulo 5

Referências

- [1] J. Estêvão, «Sistemas de gestão de destinos turísticos: contribuições para a sua adoção e implementação», <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/29063/1/Jo%c3%a3o%20Pedro%20Vaz%20Pinheiro%20Estev%c3%a3o-Doutoramento.pdf>, tese de doutoramento, Universidade de Aveiro, 2020.
- [2] M. Khosrow-Pour, *Encyclopedia of Information Science and Technology*. IGI Global, 2008.
- [3] A. Petronilho. «Turismo pesa 8% do PIB». (2022), URL: <https://www.jornaldenegocios.pt/empresas/turismo---lazer/detalhe/turismo-pesa-8-do-pib>.
- [4] C. Martins, C. Costa e O. Pacheco, «Sistemas de Gestão de destinos e a adoção tecnológica: Desafios para as organizações de gestão de destinos», *Turismo e Desenvolvimento*, 2014, <https://proa.ua.pt/index.php/rtd/article/view/11551/7579>.
- [5] C. Martins, «Determinantes da implementação de uma estratégia de negócio eletrónico por parte das organizações de gestão de destinos turísticos», <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/23360/1/Tese.pdf>, tese de doutoramento, Universidade de Aveiro, 2018.
- [6] «Documentação de Django». (2022), URL: <https://docs.djangoproject.com/en/4.1/>.
- [7] «Documentação de Flutter». (2022), URL: <https://docs.flutter.dev/>.
- [8] «Turismo do centro». (2022), URL: <https://turismodocentro.pt/>.
- [9] «Turismo de Bragança». (2022), URL: <https://turismo.cm-braganca.pt/>.