|  |
| --- |
| ESTG_simb.08.jpg |
|  |
| **WhatToDo** |
| [Subtítulo do Projeto/Estágio] |
|  |
| Relatório de Projeto Aplicado submetido como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciatura em Engenharia Informática. |
| Orientador: Dr.ª Natália Gomes |
| **João Paulo Brás Delgado** |
|  |
| **[Mês] | [Ano]** |

[Dedicatorias/Frases]

[…]

[...]

[...]

**Agradecimentos**

[...]

**Resumo**

[...]

|  |  |
| --- | --- |
| **Palavras-chave:** | [Palavra-chave 1], [Palavra-chave 2], [Palavra-chave 3], [Palavra-chave 4], [Palavra-chave 5], [Palavra-chave 6]. |

**Abstract**

[...]

|  |  |
| --- | --- |
| **Keywords** | [Keyword 1], [Keyword 2], [Keyword 3], [Keyword 4], [Keyword 5], [Keyword 6]. |

**Índice**

[Índice de Figuras vi](#_Toc482625778)

[Índice de Tabelas vii](#_Toc482625779)

[[Simbologia] e [Siglas] viii](#_Toc482625780)

[[Simbologia viii](#_Toc482625781)

[[Siglas] viii](#_Toc482625782)

[1. Introdução 1](#_Toc482625783)

[1.1. Contextualização 1](#_Toc482625784)

[1.2. Motivação 1](#_Toc482625785)

[1.3. Descrição do problema 2](#_Toc482625786)

[1.4. Objetivos 2](#_Toc482625787)

[1.5. Estrutura do documento 3](#_Toc482625788)

[2. Estado da Arte 4](#_Toc482625789)

[2.1. Aplicações de âmbito distrital 5](#_Toc482625790)

[2.1.1. Lisbon by Triposo 5](#_Toc482625791)

[2.1.2. Oporto Insight 5](#_Toc482625792)

[2.1.3. Aqui Há Beira 6](#_Toc482625793)

[2.2. Aplicações de âmbito nacional 6](#_Toc482625794)

[2.2.1. Visit Portugal 6](#_Toc482625795)

[2.3. Aplicações âmbito global 7](#_Toc482625796)

[2.3.1. TripAdviser 7](#_Toc482625797)

[2.4. Funcionalidades a reter 8](#_Toc482625798)

[2.5. Análise critica do estado da arte 8](#_Toc482625799)

[3. Metodologia e resultados esperados 9](#_Toc482625800)

[3.1. Metodologia 9](#_Toc482625801)

[3.2. Descrição das Tarefas 9](#_Toc482625802)

[3.3. Resultados esperados 9](#_Toc482625803)

[4. Modelação 10](#_Toc482625804)

[4.1. Diagrama de Contexto 10](#_Toc482625805)

[4.2. Casos de Uso 10](#_Toc482625806)

[4.2.1. Atores e respetivos casos de Uso 10](#_Toc482625807)

[4.2.2. Diagrama de casos de Uso 10](#_Toc482625808)

[4.2.3. Descrição de casos de Uso 10](#_Toc482625809)

[4.3. Diagramas de Sequência 10](#_Toc482625810)

[4.4. Diagramas de Classes 10](#_Toc482625811)

[4.5. Diagrama de Atividades 10](#_Toc482625812)

[4.6. Diagrama de Estados 11](#_Toc482625813)

[4.7. Diagrama de Componentes 11](#_Toc482625814)

[4.8. Diagrama de Instalação (talvez, ñ aplicável) 11](#_Toc482625815)

[4.9. Modelo ER e Semântica dos dados 11](#_Toc482625816)

[4.9.1. Modelo Entidade Relação 11](#_Toc482625817)

[4.9.2. Dicionário de Dados 11](#_Toc482625818)

[4.10. Tecnologias 11](#_Toc482625819)

[5. Implementação da Solução 12](#_Toc482625820)

[5.1. Introdução 12](#_Toc482625821)

[5.2. CODE 12](#_Toc482625822)

[5.3. BD’S 12](#_Toc482625823)

[5.4. Interface 12](#_Toc482625824)

[5.5. Componentes Gráficos 12](#_Toc482625825)

[6. Testes 13](#_Toc482625826)

[7. Conclusões e Trabalho futuro 14](#_Toc482625827)

[7.1. Conclusões 14](#_Toc482625828)

[7.2. Trabalho Futuro 14](#_Toc482625829)

[7.3. 14](#_Toc482625830)

[Bibliografia 15](#_Toc482625831)

[[Anexo A] 16](#_Toc482625832)

[[Anexo B] 17](#_Toc482625833)

# Índice de Figuras

**No table of figures entries found.**  
This is an automatic table of contents. To use it, apply heading styles (on the Home tab) to the text that goes in your table of contents, and then update this table. If you want to type your own entries, use a manual table of contents (in the same menu as the automatic one).

# Índice de Tabelas

**No table of figures entries found.**  
This is an automatic table of contents. To use it, apply heading styles (on the Home tab) to the text that goes in your table of contents, and then update this table. If you want to type your own entries, use a manual table of contents (in the same menu as the automatic one).

# [Simbologia] e [Siglas]

## [Simbologia

[...]

## [Siglas]

[…]

# Introdução

Trabalho desenvolvido pelo aluno João Paulo Brás Delgado, no âmbito da disciplina de projeto da Licenciatura de Engenharia Informática no Instituto Politécnico da Guarda. Como etapa fundamental e final para a obtenção do grau académico de Licenciatura.

Atualmente a tecnologia é presente no quotidiano da sociedade atual, o número de dispositivos móveis tem aumentado[REF] fazendo com que o acesso à informação digital uma prática comum e fácil. Assim surge a oportunidade de difundir informação aos utilizadores. ???

(por floreado, do género, que as aplicações mobile nos dias de hoje são importantes blablabla, surege como um projeto aliciante e que promove bastante o conhecimentos geral...etc.)

## Contextualização

Como requisito para a finalização da disciplina de projeto é necessário implementar uma solução, para resolver o problema existente, a divulgação de eventos num determinado local. Para tal é necessário a implementação dos conhecimentos adquiridos durante a licenciatura, conhecimentos estes, na área da modulação de software, programação, organização e gestão de recursos e conteúdos, ainda se prevê adquirir novos conhecimentos.

## Motivação

O desenvolvimento deste projeto passa pela realização pessoal, finalização da licenciatura, consolidação e oportunidade de adquirir novos conhecimentos. Por outro lado, este projeto tem grande viabilidade e interesse, quer pela falta de softwares do género disponíveis, quer pela viabilidade económica que o projeto apresenta.

## Descrição do problema

Atualmente o turista tem necessidade de planificar a sua visita, seja para aproveitar o tempo ao máximo, ou simplesmente para não perder um ponto de interesse (POI) do seu agrado. Muitas vezes esta planificação é efetuada através de revistas, jornais, panfletos, guias turísticos, tudo em formato de papel, ou por outro lado em formato digital em que o conteúdo sofre poucas atualizações ou muitas vezes caindo em desuso por falta de administração competente.

No caso da informação recolhida via não informatizada, por norma, encontra-se desatualizada ou como é espectável sem capacidade de resposta a alterações súbitas, tais como, condições climatéricas muito adversas, obras de restauração e etc. Outro problema inerente é a falta de triagem por grupos etários nos eventos/pontos de interesse a decorrer, dificultando o planeamento das atividades levando muitas vezes ao desinteresse do turista.[1]

Surgem então vários problemas, que faz com que muitas vezes os turistas fiquem insatisfeitos com a localidade que visitam, deste modo levantando um mau *feedback*. Assim para evitar situações deste tipo pretende-se implementar uma solução que combata estas dificuldades. Uma aplicação Mobile atualizada em tempo real, com os pontos de interesse de uma cidade e principalmente focada nos eventos disponíveis na numa determinada localidade

## Objetivos

Como objetivo pretende-se o desenvolvimento de uma aplicação de turismo atualizada em tempo real que disponibilize informação dos diferentes POI e eventos de um determinado local. Estes POI e eventos devem estar organizados por faixa etária e/ou por categorias.

Sendo um projeto extenso prevê-se para âmbito de licenciatura apenas o desenvolvimento do *BackEnd* necessário ao funcionamento da aplicação a desenvolver posteriormente.

Tendo como objetivos:

1. Desenvolver uma solução eficiente para armazenar os dados referentes aos POI e os eventos.
2. Garantir que os dados armazenados estão disponíveis as diferentes plataformas, android, iOS e Desktop.
3. Permitir ao administrador através de um site criar/gerir novos eventos/locais de interesse e garantir que estes são organizados por diferentes categorias e ou faixa etária.
4. Permitir ao administrador pesquisar por pontos de interesse diretamente de uma API disponível no mercado, para facilitar a introdução dos dados de localização dos POI.

Outro ponto a salientar apresenta-se com o facto de não se esperar que o administrador tenha qualquer tipo de formação especializada na área das TI, pelo que o processo de criação/gestão dos eventos seja simples e com uma curva de aprendizagem pequena.

## Estrutura do documento

[...]

# Estado da Arte

Sendo o leque de aplicações móveis disponíveis no mercado enorme, e de modo a existir um termo de comparação e análise coerente entre aplicações, a secção de aplicações existentes será subdividida em três. Aplicações de âmbito distrital, nacional e global. A seleção destas aplicações foi efetuada através do *feedback* positivo disponibilizado por parte dos utilizadores nas respetivas *Stores*, outro requisito considerado foi apenas o uso das funcionalidades grátis disponibilizadas por cada uma destas aplicações.

No caso de aplicação de âmbito nacional, optou-se por escolher a aplicação oficial do órgão máximo do turismo em Portugal, Turismo de Portugal.

Como guia de análise às aplicações vamos ter em conta as 25 boas práticas fornecidas pela entidade Google descritas no documento “Engage Users and Drive Conversions”[2].

Com esta análise pretende-se estruturar ideias e definir objetivos para o projeto.

## Aplicações de âmbito distrital

### Lisbon by Triposo

A aplicação Lisbon é um sistema que pretende dar a conhecer todas as atividades e POI disponíveis em Lisboa. Tem como módulos atrações turísticas, restauração, vida noturna, hotéis, visitas e espetáculos, atividades, guias de viagem, e algumas ferramentas úteis a turistas, como conversor de moeda, temperatura, fuso horário e algumas frases essenciais na língua portuguesa.

Sendo uma aplicação específica, apenas de âmbito distrital, é bastante completa e aborda um grande leque de atividades disponíveis. Tem um design apelativo e de fácil navegação.

Como principais pontos negativos temos a dimensão da aplicação (336Mb Android/ 600Mb iOS), que poderá afastar muitos turistas devido às limitações existentes nos planos de tráfego em roaming, e por outro lado muitas vezes estes têm espaço limitado nos dispositivos. Outro ponto negativo a salientar encontrado na aplicação é a falta de informação de eventos esporádicos, que apenas se realizam em datas definidas.

### Oporto Insight

O seguinte sistema divulga os POI e atividades existentes no Porto. Inicialmente a aplicação esta dividida em 5 categorias, como dito anteriormente, funcionalidades pagas serão descartadas, assim sendo vamos focar-nos apenas em 3, locais a visitar, testemunhos de pessoas influentes, contatos de guias turistas.

Na secção dos locais a visitar esta divide-se em sítios a visitar (turismo cultural), restauração, dormidas, vida noturna, compras e informações uteis (contatos telefónicos de instituições de apoio a comunidades, tais como, policia municipal e etc.).

De uma forma geral a aplicação encontra-se bem conseguida, conjugação de cores apelativas, com um bom leque de informação e conteúdo ao utilizador.

Como notas negativas a falta de usabilidade da aplicação pode afastar os turistas menos pacientes, de salientar que tem muitas funcionalidades que apenas estão disponíveis caso se compre a versão *Pro* da aplicação, outro fator a mencionar é a falta de divulgação de eventos não periódicos.

### Aqui Há Beira

Aplicação destinada a divulgação da Beira Alta, tendo como objetivo principal dar a conhecer os eventos realizados nesta zona. É possível ver 5 áreas de foco, eventos, gastronomia, alojamento, o que fazer e por último, locais a visitar. De forma geral a aplicação tem um bom conceito, mas o seu desenvolvimento deixa muito a desejar, é de notar que a aplicação não é nativa nos diferentes sistemas operativos, o que resulta numa baixa performance, como por exemplo, até podermos utilizar a aplicação temos um tempo de espera de aproximadamente dez segundos, entre outros problemas. Em termos de usabilidade preenche poucos requisitos fazendo a navegação difícil e confusa, muitas das categorias apresentadas, em algumas localidades, encontram-se vazias resultando em falta de informação para o utilizador e tempo perdido em navegação.

Apenas de salientar que em relação às restantes aplicações analisadas esta divulga eventos não periódicos, o que acaba por ser uma funcionalidade que poucas aplicações têm.

## Aplicações de âmbito nacional

### Visit Portugal

A aplicação Visit Portugal pretende divulgar a maior parte dos PoI existentes em Portugal. Dispondo de várias categorias, natureza, sol e mar, arte e cultura, entre muitas outras. Pontos a salientar é a possibilidade de usar realidade aumentada para encontrar PoI perto do utilizador, garantindo uma experiencia diferente ao utilizador, outro aspeto a salientar é existir uma categoria dedicada à pessoas com necessidades especiais, indicando quais as atividades recomendadas para estas. Por outro lado, é possível ter a perceção que a aplicação não é dedicada ao sistema operativo o que resulta numa má experiência para o utilizador e fraca performance existindo grandes períodos de *loading*.

Em usabilidade existem várias falhas, sendo as mais significativas relacionadas com a pesquisa. Outro fator negativo encontrasse na ausência de imagens na aplicação [figx].

Em resumo uma aplicação com bom conteúdo, mas mal explorada.

é após a escolha da categoria é mostrado uma lista com os diferentes PoI, apenas em formato de texto faltando informação com imagens tornando o uso da aplicação cansativa.

## Aplicações âmbito global

### TripAdviser

Por último temos uma aplicação de cariz internacional, TripAdviser aplicação com mais de “[...] 500 milhões de avaliações e opiniões de viajantes, o [...]”, o que a torna uma das mais utilizadas. De uma forma geral a aplicação encontra-se bem conseguida e com poucas falhas. Aplicação dividida em 7 categorias, salientando as categorias “Things to Do” e “Destination Guides” sendo este o foco da nossa aplicação. Os pontos positivos desta aplicação são a sua execução, variedade de conteúdo e a proximidade com os utilizadores, através de um bom sistema de *feedback* e comentários. Como pontos negativos apenas salientar a falta de conteúdo em pontos menores como cidades mais pequenas ou mesmo aldeias, e a falta de capacidade de divulgar eventos sem periodicidade.

## Funcionalidades a reter

Após a análise das seguintes aplicações foi possível reter ideias e definir objetivos de forma mais clara e precisa. Em baixo encontra-se uma tabela com as funcionalidades prestadas à aplicação a desenvolver pelas aplicações analisadas.

|  |  |
| --- | --- |
| Funcionalidades | Pesquisa por localização. |
| Pesquisa por categoria. |
| Registo de PoI. |
| Registo de eventos não periódicos. |
| Ferramentas úteis a turistas (temperatura, fuso horário, etc.). |
| Sistema de classificação de atividades. |
| Sistema de comentários e *feedbacks.* |
| Sinalização de eventos/PoI para pessoas com deficiência. |
| Indexação da pesquisa. |
| Sistema de favoritos |

## Análise critica do estado da arte

Colocar tabela feita pelo pdf da Google, encontra-se em excell. E Depois fazer um pequeno texto a comentar.

# Metodologia e Funcionalidades esperadas

Neste capítulo pretende-se apresentar e definir a metodologia a utilizar no projeto, definir tarefas e por último indicar resultados esperados.

## Metodologia

~~/\*A metodologia de desenvolvimento de Software Ágil é simples e prática. Valorizando principalmente os indivíduos (programadores, clientes, etc) e as interações entre estes, deixando para segundo plano ferramentas, documentação e planeamentos.~~ **~~(REF)~~**

~~Dentro das técnicas da metodologia Ágil, escolheu-se a metodologia de desenvolvimento XP (~~*~~Extreme Programming~~*~~). No XP é essencial fazer uma relação ponderada de quatro variáveis, comunicação, simplicidade,~~ *~~feedback~~* ~~e coragem resultando num desenvolvimento estável e sólido~~**~~(REF)~~**~~.~~~~Esta escolha é devida às características deste projeto, projeto de pequena dimensão, com requisitos em constante mudança, com necessidade de ver resultados frequentemente e a equipa de trabalho ser reduzida (aluno mais orientador).(~~arranjar maneiras o texto, tem pouco conteúdo) \*/

Para o desenvolvimento deste projeto pretende-se utilizar a metodologia Ágil. O movimento Ágil é uma metodologia de desenvolvimento de software que equilibra três variáveis essenciais, custo, tempo e qualidade do produto. Esta metodologia é essencialmente utilizada em projetos curtos, com requisitos em constante mudança, com necessidade de ver resultados frequentemente e com equipas pequenas (no projeto a desenvolver composta por aluno e orientador).

Dentro do movimento Ágil, escolheu-se a metodologia de desenvolvimento XP (*Extreme Programming*), para que seja possível ter fases de escrita curtas, períodos contantes de codificação e sessões de reunião, validação e planificação frequentes e por último para que seja possível voltar a qualquer destas etapas sempre que necessário.

XP tem como atividades principais o planeamento, a projeção, a codificação e os testes. Assim aplicando ao projeto a desenvolver surgem quatro etapas:

* Planeamento, pretende-se discutir e documentar requisitos funcionais ao projeto.
* Projeto/Design, pretende-se documentar todo o projeto em linguagem UML (Unified Modeling Language).
* Codificação, pretende-se desenvolver a aplicação.
* Testes, fator de teste e validação do trabalho efetuado nas restantes iterações. Validação com o orientador do trabalho efetuado.

## Descrição das Tarefas

[...] Diagrama de Gant

## Funcionalidades esperadas

A aplicação funcionará com dois níveis de utilizadores, o utilizador administrativo que será responsável pela inserção e gestão dos PoI/Eventos e com capacidade de gerir permissões. E um utilizador de mais alto nível, o utilizador da aplicação do tipo cliente. Como descrito na secção 1.4. devido à dimensão do projeto apenas será desenvolvido o *BackEnd* necessário ao funcionamento da aplicação final, deste modo apenas se falará das funcionalidades do utilizador administrativo, no entanto este *BackEnd* ficará estruturado para de forma a que encaixe na implementação futura da aplicação.

Temos as seguintes funcionalidades do utilizador administrador

* Criar e editar Eventos.
* Criar e editar Pontos de Interesse.
* Pesquisar Eventos por categoria, faixa etária, coordenadas geográficas e nome.
* Pesquisar Pontos de Interesse por categoria, faixa etária, coordenadas geográficas e nome.
* Emitir alertas ao utilizador (do tipo *push notification*).
* Visualizar estatísticas?

# Modelação

[...]

## Diagrama de Contexto

[...]

## Casos de Uso

[...]

### Atores e respetivos casos de Uso

[...]

### Diagrama de casos de Uso

[...]

### Descrição de casos de Uso

[...]

## Diagramas de Sequência

[...]

## Diagramas de Classes

[...]

## Diagrama de Atividades

[...]

## Diagrama de Estados

[...]

## Diagrama de Componentes

[...]

## Diagrama de Instalação (talvez, ñ aplicável)

[...]

## Modelo ER e Semântica dos dados

[...]

### Modelo Entidade Relação

[...]

### Dicionário de Dados

[...]

## Tecnologias

[...]

# Implementação da Solução

[...]

## Introdução

## CODE

[...]

## BD’S

[...]

## Interface

[...]

## Componentes Gráficos

[...]

# Testes

# Conclusões e Trabalho futuro

[...]

## Conclusões

[...]

## Trabalho Futuro

[...]

## 

[...].

# Bibliografia

[1] D. Gavalas, M. Kenteris, C. Konstantopoulos, and G. Pantziou, “Web application for recommending personalised mobile tourist routes,” *IET Softw.*, vol. 6, no. 4, p. 313, 2012.

[2] Google, “Engage Users and Drive Conversions,” pp. 1–30.

# [Anexo A]

# [Anexo B]