

Projeto de Informática

2014/2015

Car Pooling

Realizado por:

1010834 – Vasco Fortuna

Índice

[1. Introdução 4](#_Toc424222841)

[1.1. Contexto do projeto 4](#_Toc424222842)

[1.2. Objectivos da aplicação 6](#_Toc424222843)

[2. Estado de arte 7](#_Toc424222844)

[2.1. Blablacar 7](#_Toc424222845)

[2.2. Boleia.net 8](#_Toc424222846)

[2.3. Pendura.pt 9](#_Toc424222847)

[2.4. Avaliação das aplicações 10](#_Toc424222848)

[3. Metodologia e Análise de requisitos 11](#_Toc424222849)

[3.1. Metodologia 11](#_Toc424222850)

[3.2. Planeamento 12](#_Toc424222851)

[3.3. Diagrama de contexto 13](#_Toc424222852)

[3.4. Diagrama de casos de uso 14](#_Toc424222853)

[3.6. Modelo ER 17](#_Toc424222854)

[4. Tecnologias utilizadas 18](#_Toc424222855)

[5. Desenvolvimento 19](#_Toc424222856)

[6. Avaliação 20](#_Toc424222857)

[6.1. Conclusão 20](#_Toc424222858)

[6.2. Bibliografia 20](#_Toc424222859)

Glossário

IPG- Instituto Politécnico da Guarda

PHP- PHP Hypertext Preprocesor

AJAX- Asynchronous Javascript and XML

# Introdução

O presente relatório carateriza o desenvolvimento do projeto feito pelo aluno Vasco Manuel de Deus Lello Fortuna, no âmbito da unidade curricular Projeto de Informática, na Licenciatura em Engenharia Informática da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda.

## Contexto do projeto

O crescente aumento dos custos de combustíveis (uma subida de preço que ocorreu desde 0,02€/litro até 1,68€/litro[[1]](#footnote-1)) e portagens tem fomentado a partilha de boleias em viaturas (car pooling) nas deslocações entre cidades. Dado o potencial número de interessados nessas partilhas, é necessário recorrer a ferramentas informáticas que facilitem a sua organização e gestão.

Especificamente, um grupo de docentes do IPG faz partilhas de boleias entre os seus membros. Eles utilizam uma folha de excel partilhada no Google Spreadsheet para organizar e planear as boleias entre si. Mas utilizar uma folha de excel para esta tarefa torna-se num processo muito demoroso e exaustivo, especialmente quando se pretende organizar boleias a longo prazo.

Existe uma grande variedade de ferramentas/aplicações online que fornecem o serviço de partilha de boleias entre os utilizadores. No entanto, estas ferramentas não providenciam a troca de informações entre grupos de utilizadores e não permitem o planeamento fácil de múltiplas viagens quer a curto ou a longo prazo.

Este projeto visa responder às necessidades do grupo, através de uma aplicação online que permita automatizar, ao máximo, o planeamento e a organização de boleias e tornar a sua utilização rápida e eficaz por parte do utilizador. A utilização da aplicação vai se centralizar num único mapa de boleias visível para todo o grupo. Este mapa consistirá num horário onde estão registadas todas as boleias e os seus atributos (hora, data, partida, etc). Existirá uma variedade de ferramentas e opções disponíveis aos utilizadores para conseguirem criar, aceitar, duplicar e costumizar ofertas de boleias dentro deste mapa .

O design da aplicação terá de ser simples e eficiente, de modo ao utilizador conseguir ler o mapa de boleias rapidamente e sem esforço. Assim, o design focar-se-á numa vista semanal do mapa de boleias. Esta vista consisterá de uma tabela preenchido com as horas do dia verticalmente e os dias da semana horizontalmente e cada espaço será preenchido consoante as boleias existentes. A cada utilizador será atribuído uma cor, que serão utilizadas para colorir cada boleia na tabela de modo a identificar rapidamente quem é o condutor.

Para maior usabilidade e acessibilidade, a aplicação será responsiva, ou seja, a aplicação web adaptará o seu formato consoante o tamanho do ecrã do dispositivo. Assim, pode ser visualisada a partir de qualquer dispositivo móvel sem perder eficiência do design.

## Objectivos da aplicação

Tendo em conta os pontos referidos anteriormente, podemos estabelecer várias soluções que a aplicação terá de apresentar:

* + 1. Registar, alterar e eliminar utilizadores.
    2. Adicionar e remover membros do grupo.
    3. Organizar pedidos e ofertas de boleias dentro do grupo.
    4. Contabilizar boleias efectuadas e recebidas.
    5. Duplicar mapas de boleias para semestres, anos.
    6. Preencher mapas automaticamente de acordo com as boleias contabilizadas de cada membro.
    7. Enviar notificações por email acerca das próximas boleias ou alterações de boleias que afectam o utilizador.
    8. Calcular a redução  da  pegada  de  carbono.
    9. Sincronizar a  BD  das  boleias  com  o  Google  Spreadsheet.
    10. Criar cópias de segurança dos mapas de boleias.
    11. Registar as alterações mais relevantes à base de dados.
    12. Interface eficiente e intuitivo.
    13. Rapidez de resposta ao cliente.

# Estado de arte

A próxima secção é dedicada à pesquisa de aplicações com funcionalidades semelhantes aos objetivos do projeto, com o intuito de ganhar informação e/ou conhecimento a ser utilizada no desenvolvimento do projeto. Todas as aplicações e informação relevantes a elas foram pesquisadas pelo autor.

## Blablacar[[2]](#footnote-2)

Blablacar é uma das aplicações web mais populares para a partilha de boleias. A aplicação permite aos passageiros pesquisar por viagens, quer por ponto de partida quer por destino, previemente anunciadas pelos condutores. Os passageiros pagam ao condutor através da aplicação. Além disso, tanto o condutor quer como o carro são avaliados e comentados pelos passageiros. Estas avaliações servem como certificação aos passageiros da qualidade do condutor e da viagem. Também contém conexão ao facebook, de modo a ligar o perfil dos utilizadores ao facebook.

Na tabela seguinte, estão descritas as funcionalidades da aplicação Blablacar:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Funcionalidade | Sim | Não |
| É responsivo? |  | X |
| É paga? |  | X |
| Tem registo de utilizadores? | X |  |
| É open-source? |  | X |
| Permite a duplicação de pedidos? |  | X |
| Permite editar ofertas depois de anunciadas? |  | X |
| Permite a criação de grupos de utilizadores? |  | X |
| Permite a criação de mapas de boleias? |  | X |
| Consigo duplicar ofertas a longo prazo? |  | X |
| Consigo reservar várias viagens a longo prazo? |  | X |
| Tem aplicação móvel? | X |  |

Tabela – Funcionalidades de blablacar (Fonte: Próprio)

## Boleia.net[[3]](#footnote-3)

Boleia.net é uma plataforma de partilha de boleias. As boleias também são anunciadas pelos condutores na aplicação, na qual os passageiros aderem. Os passageiros também pagam aos condutores através da aplicação, os passageiros podem fazer uma avaliação do condutor. A plataforma utiliza as redes sociais como o twitter e o facebook para divulgar as boleias.

Na tabela seguinte, estão descritas as funcionalidades da aplicação Boleia.net:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Funcionalidade | Sim | Não |
| É responsivo? | X |  |
| É paga? |  | X |
| Tem registo de utilizadores? | X |  |
| É open-source? |  | X |
| Permite a duplicação de pedidos? |  | X |
| Permite editar ofertas depois de anunciadas? |  | X |
| Permite a criação de grupos de utilizadores? |  | X |
| Permite a criação de mapas de boleias? |  | X |
| Consigo duplicar ofertas a longo prazo? |  | X |
| Consigo reservar várias viagens a longo prazo? |  | X |
| Tem aplicação móvel? |  | X |

Tabela - Funcionalidades de boleia.net (Fonte: Próprio)

## Pendura.pt

Pendura.pt já não é tão sofisticado como as aplicações anteriores e funciona quase como uma página de anúncios de jornal. Os utilizadores colocam ofertas ou pedidos no website juntamente com os seus contactos (email, telefone, etc..). Posteriormente, são contactados, fora da aplicação, por quem estiver interessado.

Na tabela seguinte, estão descritas as funcionalidades da aplicação Pendura.pt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Funcionalidade | Sim | Não |
| É responsivo? | X |  |
| É paga? |  | X |
| Tem registo de utilizadores? | X |  |
| É open-source? |  | X |
| Permite a duplicação de pedidos? |  | X |
| Permite editar ofertas depois de anunciadas? |  | X |
| Permite a criação de grupos de utilizadores? |  | X |
| Permite a criação de mapas de boleias? |  | X |
| Consigo duplicar ofertas a longo prazo? |  | X |
| Consigo reservar várias viagens a longo prazo? |  | X |
| Tem aplicação móvel? |  | X |

Tabela - Funcionalidades de pendura.pt (Fonte: Próprio)

## Avaliação das aplicações

Apesar de constituírem sistemas de boleias, a interação destas aplicações é feita apenas entre o passageiro e o condutor. Esta interação vai contra o objetivo principal da aplicação que é a interação entre um grupo de amigos e a visualização de um único mapa de boleias entre eles todos.

Apesar de também existerem grupos online a partilhar boleias entre si, estas partilhas são feitas em aplicações que não são especificadas para este propósito. Normalmente, estes grupos são criados em rede sociais (ex: facebook). Por estes motivos, o projeto será construído de raiz e não utilizará aplicações ou ferramentas existentes.

# Metodologia e Análise de requisitos

## Metodologia

Durante todo o processo do projeto, será utilizado uma variante do desenvolvimento agíl: a programação extrema(XP). O desenvolvimento XP carateriza-se por etapas de desenvolvimento curtos, o que possibilita uma revisão frequente do projeto, de modo a aumentar produtividade e a introduzir pontos de referência, nos quais novos requerimentos podem ser adotados[[4]](#footnote-4). Esta metodologia foi selecionada de modo a obter maior interação com o orientador do projeto e, ao mesmo tempo, manter um ritmo de programação simples mas eficiente.

XP focaliza-se em inicializar e construir o projeto com a solução mais simples e em adicionar funcionalidades extra mais tarde. Assim, ao dividir o processo de criação de software em várias iterações, minimiza os riscos de desenvolvimento de software. Cada iteração desta metadologia procura adicionar um conjunto de funcionalidades ao produto final e cada iteração contêm as quatro fases de desenvolvimento:

* Planeamento
* Design
* Codificação
* Testes

Na fase de planeamento discute-se e documenta-se, entre a equipa e o cliente, todos os requisitos de software necessários para o produto final.

Na fase de design, documenta-se toda a informação adquirida na fase de planeamento, de modo a ser intepretada pelo programador.

Na fase de codificação, desenvolve-se o código para o projeto.

Nesta fase final de testes, testa-se cada módulo do código produzido para garantir que estão de acordo com os requisitos de software e para garantir a sua coerência e usabilidade.

## Planeamento

## Diagrama de contexto

O diagrama de contexto é composto por fluxos de dados que mostram as interfaces entre o sistema e as entidades externas[[5]](#footnote-5). O seu principal objetivo é simplificar a interacção de actores ou sistemas externos com a nossa aplicação. Neste caso, a única interação externa que temos é o utilizador. Além disso, as ações dos utilizadores estarão focalizadas na interatividade com as boleias, como é demonstrado no esquema seguinte:



Figura – Diagrama de contexto (Fonte: Próprio).

## Diagrama de casos de uso

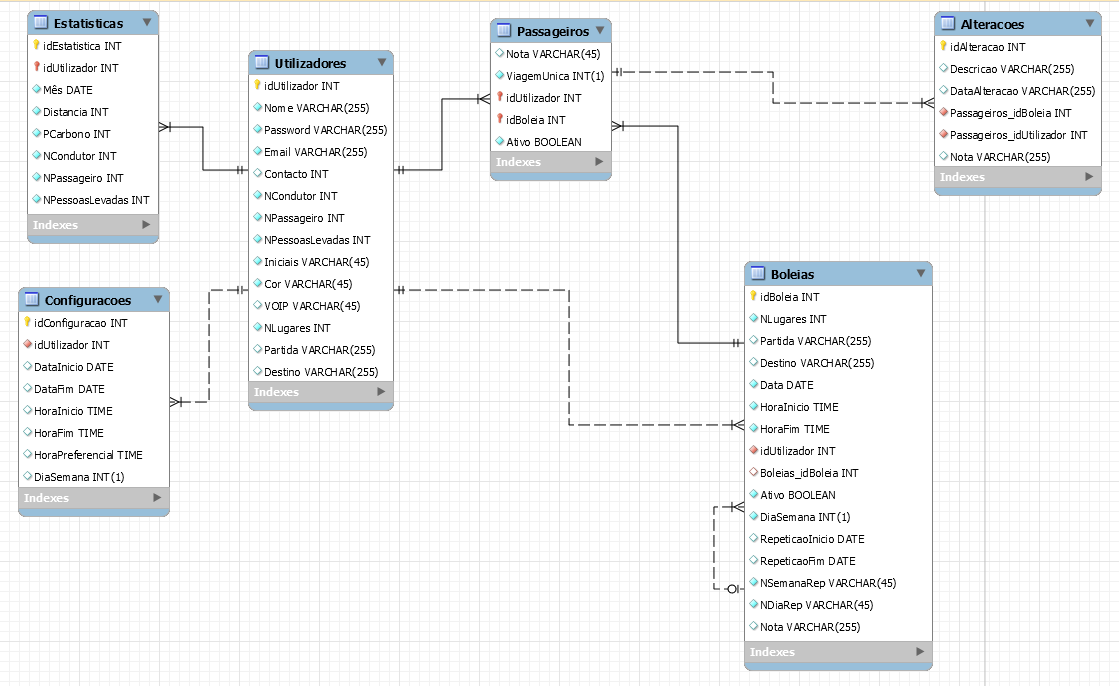
O diagrama de caso de uso descreve a funcionalidade proposta para um novo sistema que será projetado[[6]](#footnote-6). Este diagrama mostra todas as funcionalidades do sistema e de que modo interage com o utilizador.



#### Descrição de casos de uso

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Inserir boleia |
| **Objetivo** | O ator insere uma boleia |
| **Prioridade** | Alta |
| **Pré-condição** | Login válido |
| **Cenário principal** | 1. O Caso de Uso começa quando o ator clica no botão “Inserir Boleia” ou quando selecciona um espaço vazio no mapa de boleias 2. O sistema apresenta o formulário “Inserir boleia” 3. O ator preenche os campos obrigatórios 4. O ator clica no botão “Ok”, confirmando os dados 5. O sistema regista os dados |
| **Cenário alternativo** | O ator pode cancelar a operação a qualquer momento.  1. a. No caso de seleccionar um espaço vazio no mapa, a boleia é colocada automaticamente sem a necessidade de formulário. A boleia será inserida com os valores pré-configurados pelo utilizador.  4. a. O ator não preenche todos os campos obrigatórios e aparece uma mensagem de erro  4. b. Se a sintaxe de algum campo estiver incorreta, mostra mensagem de erro |
| **Pós-condição** |  |
| **Casos de teste** | * Verificar se o mapa de boleias é actualizado corretamente após inserir uma boleia * Verificar se ao omitir campos obrigatórios, o sistema dá erro. * Verificar se os campos são preenchidos correctamente * Se os campos numéricos só contêm caraters núméricos * Se os campos alfabéticos só contêm caraters alfabéticos |

## Modelo ER



# Tecnologias utilizadas

Neste capítulo, serão descritas as linguagens e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento da aplicação.

## HTML

HTML (abreviação para a expressão inglesa HyperText Markup Language, que significa Linguagem de Marcação de Hipertexto) é uma linguagem de marcação utilizada para produzir páginas na Web. Documentos HTML podem ser interpretados por navegadores.[[7]](#footnote-7) HTML é o bloco de construção mais básico de uma página web e é utilizado para criar e visualmente representar uma página web. Ela determina os conteúdos de uma página web mas não a sua funcionalidade.[[8]](#footnote-8)

Esta linguagem tornou-se no padrão e base para criação de qualquer página web. Como o autor decidiu desenvolver a aplicação desejada em página web, esta linguagem tem de obrigatoriamente ser usada.

O autor também já tem experiência em usar esta linguagem não só de projetos anteriores realizados mas também de matérias estudadas em certas disciplinas específicas de programação para a web. Pelo que a utilizagem desta linguagem não será um desafio, no entanto ela será estudada e revisada, de modo não só a garantir a integridade da aplicação desenvolvida mas também, possivelmente, a introduzir novas boas práticas de programação e novos conceitos.

## CSS

Cascading Style Sheets (ou simplesmente CSS) é uma linguagem de folhas de estilo utilizada para definir a apresentação de documentos escritos em uma linguagem de marcação, como HTML ou XML. Seu principal benefício é prover a separação entre o formato e o conteúdo de um documento.

Em vez de colocar a formatação dentro do documento, o desenvolvedor cria um link (ligação) para uma página que contém os estilos, procedendo de forma idêntica para todas as páginas de um portal. Quando quiser alterar a aparência do portal basta portanto modificar apenas um arquivo.[[9]](#footnote-9)

CSS permite criar e alterar conjuntos de propriedades de estilo. Estas propriedades permitem alterar o design e a visualização de qualquer elemento HTML, seguindo um conjunto de regras impostas pelo programador. Assim, com esta linguagem, consegue-se criar layouts e designs específicos de modo eficiente.

Especificamente, vai ser utilizado um template de CSS chamado Bootstrap. Este template está pré-configurado para alterar os elementos básicos de HTML não só para designs mais complexos mas também para tornar páginas web responsivas. Esta responsividade é responsável por modificar o interface da página de modo a adptar-se ao ecrã do dispositivo. Assim, a página consegue ser utilizada e visualizada de modo intuitivo e eficiente quer em telemóveis quer em computadores.

## PHP

PHP (um acrônimo recursivo para *"PHP: Hypertext Preprocessor"*, originalmente *Personal Home Page*) é uma linguagem interpretada livre, usada originalmente apenas para o desenvolvimento de aplicações presentes e atuantes no lado do servidor, capazes de gerar conteúdo dinâmico na World Wide Web[[10]](#footnote-10).

Decidiu-se utilizar o PHP pelas seguintes razões:

1. A experiência do autor nesta linguagem de programação. O autor teve várias disciplinas dedicadas à programação na internet, incluindo Programação em PHP. Graças a estas disciplinas, o autor conseguiu uma introdução à linguagem e ao seu funcionamento.
2. A vontade do autor de aprender mais sobre as linguagens de programação para a web. A internet tornou-se, ao longo dos anos, numa grande potência mundial, pelo que ao estudar estas linguagens de programação, o autor está a adquirir capacidades para entrar neste mundo de oportunidades e negócios.
3. A enorme quantidade de informação actualizada que existe sobre a linguagem. Sendo uma linguagem bastante conhecida e utilizada, PHP está constantemente a ser discutido e desenvolvido. Consequentemente, conseguimos encontrar bastante informação em livros, artigos e em documentação oficial em como trabalhar e utilizar a linguagem efetivamente.

## Javascript

Javascript é considerada uma das três linguagens essenciais que todos os programadores de web devem aprender (sendo as outras duas HTML e CSS). Javascript é a principal linguagem responsável pelo comportamento das páginas web.[[11]](#footnote-11) Pelo facto do código javascript se encontrar na lado do cliente, aumenta a rapidez de resposta do browser a estas interações. Além disso, Javascript pode detetar ações que o próprio HTML não consegue. Aplicações como Gmail tomam vantagem disso: muito da lógica da interface do usuário é escrita em JavaScript, e o JavaScript envia requisições de informação, tais como o conteúdo de um correio eletrônico, para o servidor.[[12]](#footnote-12)

Tendo em conta que parte dos objetivos desta aplicação é a eficiência do interface e a rapidez de resposta por parte da aplicação (Pontos 12 e 13 da secção 1.2), conseguimos concluir que Javascript é uma ferramenta ideal para desenvolver esta aplicação. Adicionalmente, sendo uma das linguagens mais conhecidas para programação, além de continuar em constante desenvolvimento, também se consegue encontrar muita informação, exemplos, boas práticas e tutoriais sobre ela.

## AJAX

AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) não é uma ferramenta de programação, mas sim uma técnica, que utiliza as tecnologias Javascript e XML, para criar páginas web dinâmicas.

Ao contrário das páginas web clássicas, AJAX permite páginas web serem carregadas assincronamente, trocando pequenas porções de dados entre o servidor, sem que a página seja completamente recarregada. [[13]](#footnote-13)

Quando um evento especificado pelo programador ocorre, é criado um objeto XMLHttpRequest que é enviado para o servidor. Seguidamente, o servidor processa o pedido e envia os dados processados de volta para o navegador. Finalmente, estes dados são processados por Javascript, que atualiza o conteúdo da página web.

AJAX torna-se numa solução para aumentar a performance e resposta entre o cliente e o servidor, enviado só os dados necessários de modo a atualizar os conteúdos essenciais da página. Tendo em conta estes pontos, a interação do cliente com a aplicação será toda programada em AJAX.

# Desenvolvimento

# Avaliação

# Conclusão

# Bibliografia

1. Dados referentes aos preços médios da gasolina super com chumbo vendida em Portugal entre 1960 e 2014 http://www.pordata.pt/Portugal/Pre%C3%A7os+m%C3%A9dios+de+venda+ao+p%C3%BAblico+dos+combust%C3%ADveis+l%C3%ADquidos+e+gasosos+%E2%80%93+Continente-1265 [↑](#footnote-ref-1)
2. www.blablacar.pt [↑](#footnote-ref-2)
3. www.boleia.net [↑](#footnote-ref-3)
4. http://en.wikipedia.org/wiki/Extreme\_programming [↑](#footnote-ref-4)
5. https://pt.wikipedia.org/wiki/Diagrama\_de\_contexto [↑](#footnote-ref-5)
6. https://pt.wikipedia.org/wiki/Diagrama\_de\_caso\_de\_uso [↑](#footnote-ref-6)
7. https://pt.wikipedia.org/wiki/HTML [↑](#footnote-ref-7)
8. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML [↑](#footnote-ref-8)
9. https://pt.wikipedia.org/wiki/Cascading\_Style\_Sheets [↑](#footnote-ref-9)
10. https://pt.wikipedia.org/wiki/PHP [↑](#footnote-ref-10)
11. http://www.w3schools.com/js/ [↑](#footnote-ref-11)
12. https://pt.wikipedia.org/wiki/JavaScript [↑](#footnote-ref-12)
13. http://www.w3schools.com/ajax/ajax\_intro.asp [↑](#footnote-ref-13)