



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

Projecto Prático

EMEL E-PARK

Jorge Loureiro, 21501465 | Nuno Coelho, 21502276 | Nuno Nelas, 21502312

Sistemas Embebidos | Licenciatura em Engenharia Informática | 6 de junho de 2017

www.ulusofona.pt

2. Introdução

Este projeto foi iniciado na disciplina de Interação Humano-Máquina do 1º semestre do 3º ano do curso de Engenharia Informática e foi pensado com o intuito de aperfeiçoar a aplicação que os colaboradores da EMEL utilizam no E-Park.

A ideia inicial partiu de utilizar um scan à matrícula do carro em questão para facilitar o trabalho destes, visto que o faziam introduzindo manualmente a matrícula. Passado aproximadamente um mês e meio esta funcionalidade foi implementada pelos mesmos na sua app. Pelas nossas conversas com os colaboradores, na altura, soubemos que estes, ainda não utilizavam esta funcionalidade pois consideravam-na muito lenta. Assim sendo, o nosso objetivo continuou em aperfeiçoar a sua aplicação, especialmente a parte da usabilidade, garantindo, assim para o colaborador, uma fácil aprendizagem da aplicação. Também, acrescentámos novas funcionalidades e corrigimos algumas falhas consoante o feedback desses mesmos colaboradores.

Temos funcionalidades como o scan por matrícula (fazendo a implementação da biblioteca Google Text Recognition API), scan por rua e a pesquisa manual de matrícula.

Fizemos alguns testes a colaboradores aquando da realização do protótipo e foi-nos pedido a algumas alterações como: o do tamanho da letra; acrescentar um botão de aviso em vez de prosseguir imediatamente para a multa; o melhoramento do ecrã F.A.Q. (Frequently Asked Questions); criação de um ecrã novo para informação adicional caso exista; registo desse carro; mudança da letra do Login.

3. Análise de mercado

Neste momento a principal concorrência, sem ser a corrente aplicação da EMEL é a Via Verde Estacionar. A corrente app da EMEL tem as suas inconsistências e falhas, que nos temos como âmbito melhorar e ainda implementar novas funcionalidades.

Após algumas abordagens com colaboradores da EMEL chegamos a conclusão que o OCR utilizado na aplicação actual é uma das principais falhas pois era bastante lento o que acaba por não ajudar os colaboradores a serem mais produtivos.

Sabemos também que a utilização do GPS serve somente para “controlar” se um colaborador está parado há muito tempo.

Em relação à aplicação da Via Verde Estacionar, esta ainda é muito recente, por isso conta com vários bugs, como se pode ver através das críticas da App Store (client side), que tem apenas uma classificação de 3 em 5 com críticas como:

- o Log-In que não autentica
- problemas de notificações de fim de tempo
- dificuldades em contactar o centro
- funciona apenas em Porto, Gaia, Figueira da Foz, Amadora, Portimão, Vila Real e Bragança

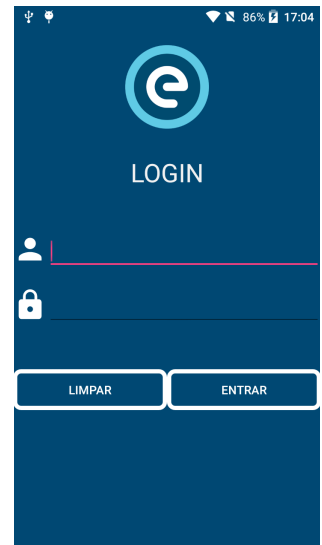
Mas pior que tudo, existem críticas relativas a zonas de parque desactualizadas.

Apesar de ser do client side acaba por influenciar nas escolhas do utilizador que prefere uma app actualizada como a EMEL, que lançou uma nova versão client side.

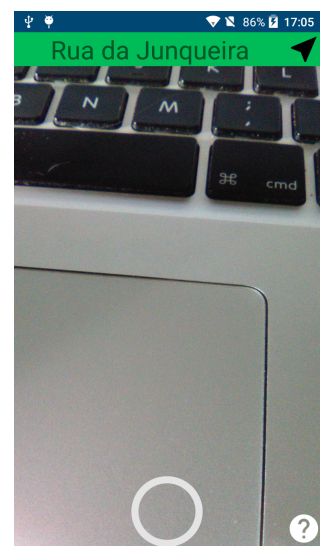
4. Arquitetura da aplicação

A nossa app, EMEL E-PARK divide-se em 5 ecrãs distintos.

1. O primeiro ecrã: o ecrã de Login, em baixo representado, consiste numa activity onde é pedido ao utilizador da EMEL para se autenticar. Para esta fase do nosso projecto estamos a utilizar dados de utilizador dummy onde a nossa classe Utilizador apenas contém uma String nome e outra String password.



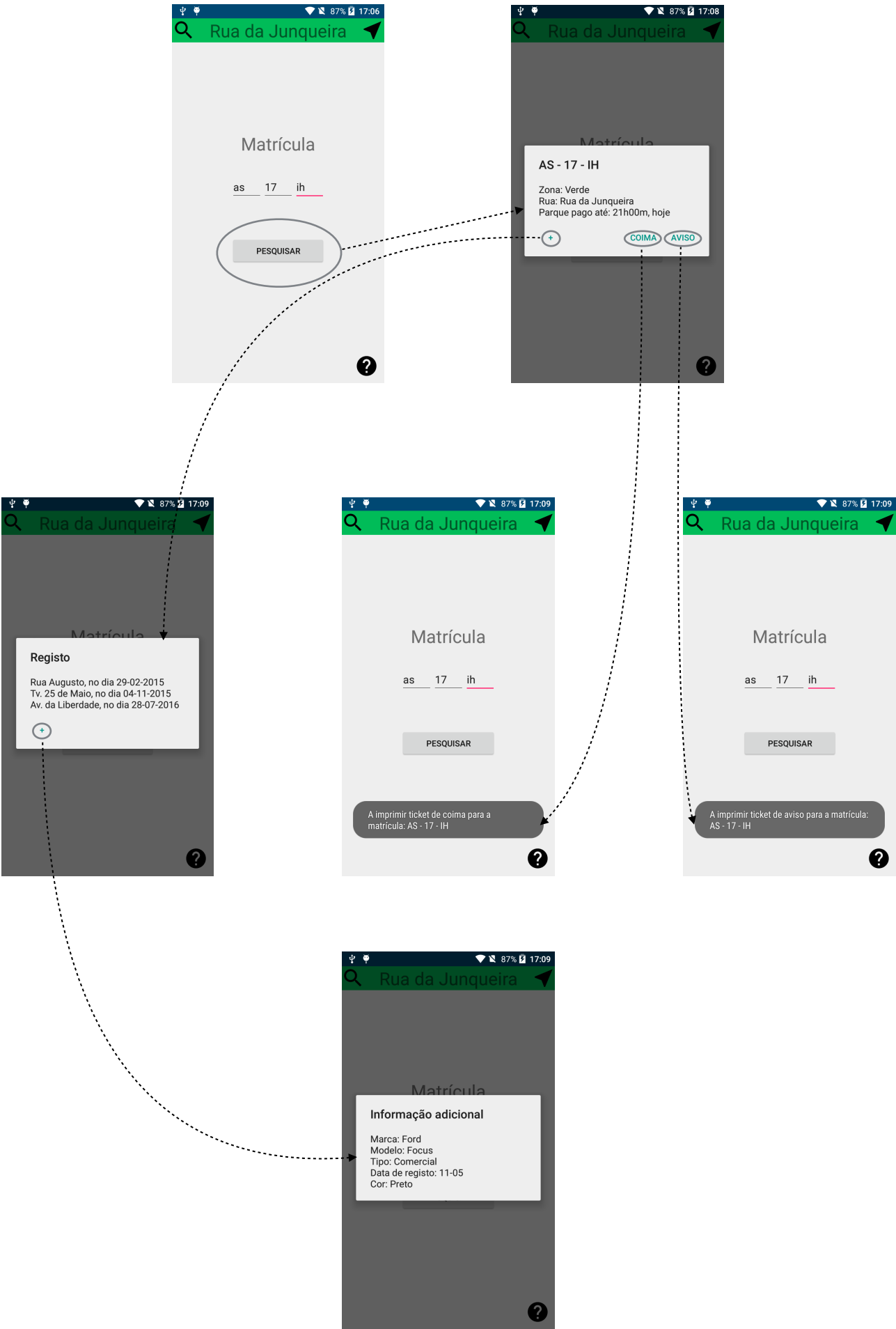
2. Logo após o sucesso na autenticação, o utilizador é redireccionado para o segundo ecrã: Pesquisa por Scan. Aqui, o colaborador da EMEL pode procurar informações sobre o carro ao apontar a sua câmara do telemóvel para a matrícula. Este ecrã utiliza a câmara do telemóvel assim como o GPS para obter a rua actual do colaborador. Para o reconhecimento de texto, estamos a implementar a Google Text Recognition API. Relativamente ao layout deste fragmento, tentámos manter as coisas simples. Apresentamos ao utilizador a rua onde se encontra (assim como um botão para actualizar a sua posição GPS), um botão para começar o reconhecimento e também outro botão para abrir o ecrã FAQ. Para ajudar o utilizador, a barra superior onde se encontra a rua actual muda de cor consoante a zona da EMEL onde o colaborador se encontra.



3. Se o utilizador realizar um “swipe” para a direita, irá deparar-se com outro fragmento - Pesquisa Manual. Este é o ecrã onde o colaborador da EMEL pode procurar informações sobre o carro de uma forma manual, matrícula a matrícula. Este ecrã é semelhante ao actualmente utilizado por parte da EMEL. Tal como no ecrã acima, este utiliza também o GPS do telemóvel para obter a rua actual do colaborador. Para além disso, utiliza também a API do Google Places caso o utilizador queira inserir a rua manualmente.



De seguida iremos ilustrar os diferentes passos deste ecrã:

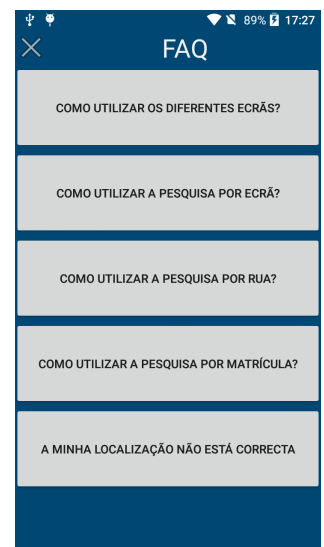


4. Se o utilizador realizar um “swipe” para a esquerda, irá deparar-se com o último fragmento - Pesquisa por Rua. Este ecrã é mais indicado para ruas pequenas ou com poucos carros. Aqui, indica-se a rua e aparece uma lista de carros estacionados na mesma, separados por pagos e não pagos.

Mais uma vez, este ecrã utiliza também o GPS do telemóvel para obter a rua actual do colaborador. Para além disso, utiliza também a API do Google Places caso o utilizador queira inserir a rua manualmente.



5. Por último, apresentamos o ecrã FAQ. Este ecrã pode ser acedido através do click no botão com o ponto de interrogação em qualquer ecrã.



Em relação à arquitectura MVC, para além da classe Utilizador, utilizamos a classe Carro onde apresentamos as seguintes variáveis:

- String modelo;
- String marca;
- String cor;
- String matricula;
- String tipo;
- Date dataRegisto;

Assim como a classe Registo onde apresentamos as seguintes variáveis:

- Int id;
- String matricula;
- Date data;
- String rua;
- String zona;

5. Integração com serviços externos

Na aplicação EMEL E-PARK utilizamos duas APIs.

A primeira, Google Places, utilizamos para obter o nome da rua onde o utilizador se encontra assim como para quando o utilizador decide inserir o nome da rua manualmente, aparecer-lhe uma lista com os nomes de rua (para evitar erros ortográficos a inserir).

Utilizamos a documentação abaixo listada:

- Para obter o nome da rua: <https://developers.google.com/places/android-api/current-place>
- Para obter a lista de ruas: <https://developers.google.com/places/android-api/autocomplete>

A segunda, Google Text Recognition API, utilizamos para fazer o scan as matriculas dos veiculos (OCR).

Utilizamos a documentação abaixo listada:

- Link de Mobile Vision: <https://developers.google.com/vision/>
- Link da API do Text Recongnition: <https://developers.google.com/vision/text-overview>

6. Modelo de negócio

Sendo esta uma aplicação destinada a uma empresa então esse será o nosso publico alvo. Temos como objectivo marcar uma reunião com a EMEL e efectuar alguns testes de usabilidade com a versão final, pois já realizamos alguns testes em relação ao design, usabilidade e utilidade aos quais os resultados foram excelentes e nos motivaram ainda mais no desenvolvimento.

No entanto, queremos depois adaptar a nossa aplicação para apresentar a todas as entidades que possuam e regulem zonas de estacionamento sem este tipo de tecnologia.