



Universidade de Aveiro

EventUA

Relatório Final

Por: Daniel Nunes - nº mec 84793
Rafael Direito - nº mec 84921

Data de preparação: Aveiro, 9 de Dezembro de 2018

Cadeira: Introdução à Computação Móvel

Resumo: O EventUA é uma aplicação que abrange o lado do cliente num sistema onde lhe são apresentados múltiplos eventos. Nesta aplicação temos a hipótese de comprar bilhetes, ver todos os detalhes do eventos, receber notificações das nossas palestras favoritas ou, até mesmo, falar com outros participantes.

Índice

.....	0
Índice	1
Índice de Figuras	2
Introdução	3
Conceito da Aplicação	4
UX e Processo de Design	6
Arquitetura do Projeto	8
Solução Implementada em Android	10
Funcionalidades Implementadas	10
Registo de um utilizador	10
Subscrever uma palestra	11
Troca de mensagens entre participantes	12
Limitações	14
Conclusão	15
Referências e Recursos	16
Recursos principais	16
Logins da aplicação	16
Anexos	0
Casos de uso	0
Arquitetura da Solução	1

Índice de Figuras

Figura 1 - Casos de Uso	4
Figura 2 - Diagrama de Arquitetura	9
Figura 3 - Registo de um utilizador	10
Figura 4 - Subscrever uma palestra	11
Figura 5 - Enviar uma mensagem	12
Figura 6 - Receber uma mensagem	13

Introdução

O EventUA é uma aplicação nativa em Android que tenta oferecer uma plataforma viável para a consulta e participação de um evento que irá ocorrer a curto/médio prazo.

Sendo que hoje em dia, na maioria dos casos, cada evento tem a sua aplicação, seria ótimo poder convergir os vários eventos numa única aplicação para uma mais fácil gestão do utilizador dos eventos existentes.

Fazendo o paralelismo com o Web Summit, esta aplicação tem como objetivo permitir que um qualquer utilizador possa ver todos os detalhes de um evento como palestras, oradores, localização, entre outros... Depois do bilhete comprado, cada utilizador terá ainda hipótese de aceder a funcionalidades privilegiadas como a possibilidade de escolher as suas palestras favoritas ou até mesmo de falar com outros participantes.

Conceito da Aplicação

A aplicação Android Event UA oferece aos seus utilizadores uma forma simples e eficiente de gerirem a sua participação em diferentes eventos.

Criada para utilizadores que frequentam regularmente diversos eventos, esta aplicação permite visionar diferentes dados do mesmo, fazer tracking de palestras/workshops, conversar com outros participantes do evento, entre outras features menos relevantes, como, por exemplo, aceder à disposição espacial do evento em questão.

Segue-se um diagrama com diversos casos de uso relativos ao EventUA:

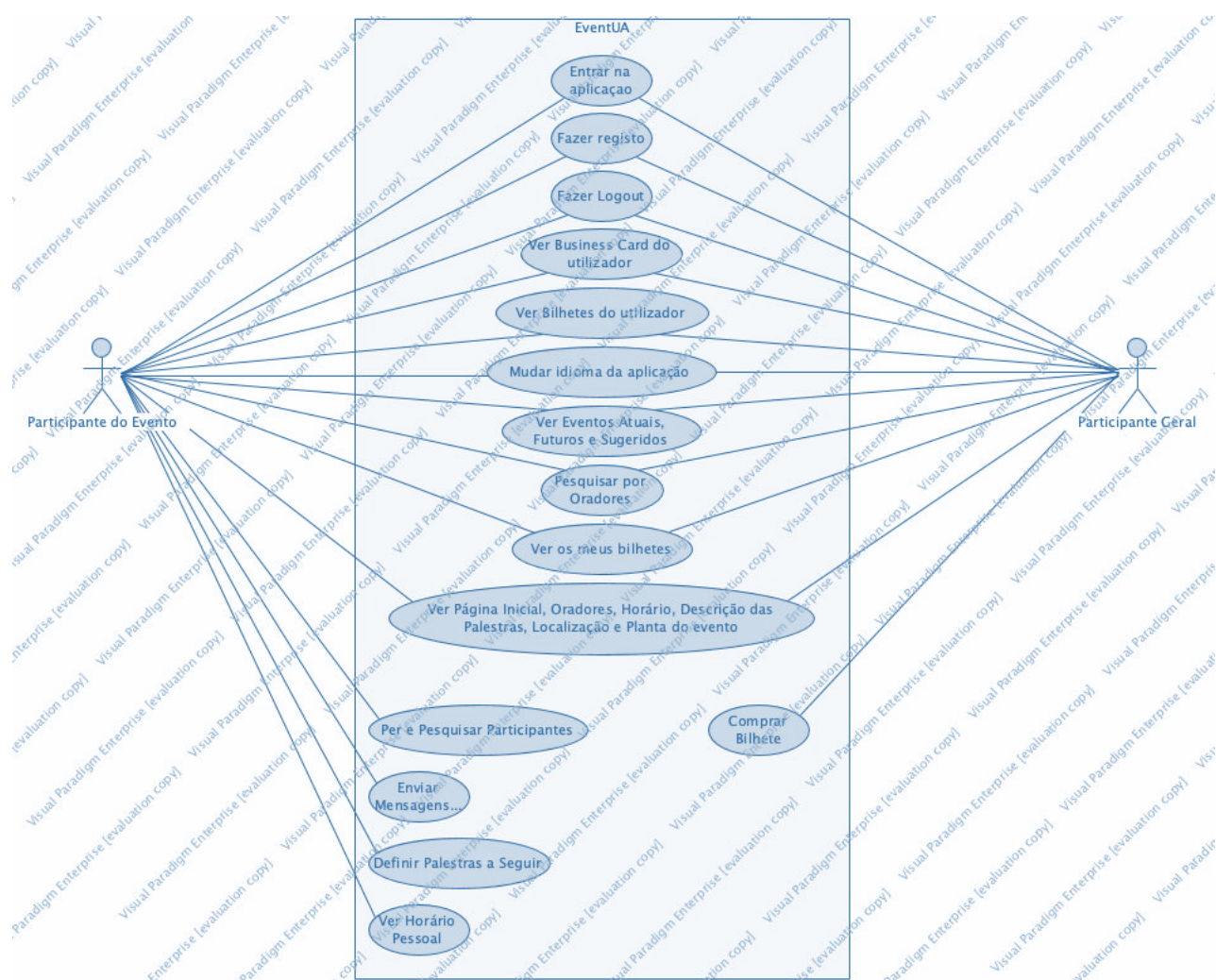


Figura 1 - Casos de Uso

Relativamente à implementação das features da aplicação, inicialmente não foi pensado qualquer mecanismo de pesquisa, contudo, com o escalar da aplicação e das palestras/workshops dentro dum evento, decidimos adicionar esta feature, sendo que, futuramente, adicionaremos à aplicação um global search provider, que, através duma simples barra de pesquisa, permita encontrar oradores, participantes e palestras.

Podemos, ainda, referir a utilização de beacons, como forma de disponibilizar diferentes conteúdos consoante o local onde estivesse o participante. Contudo, para esta entrega, tal não foi possível, pelo que, mais tarde, implementaremos esta feature, uma vez que constitui um detalhe bastante relevante para a interação entre o utilizador e o sistema.

Por fim, falta referenciar qual a motivação por detrás do desenvolvimento desta aplicação.

Tendo em conta que ambos os estudantes que desenvolveram esta aplicação costumam organizar frequentemente eventos, palestras e workshops surge, naturalmente, um conhecimento do domínio em questão, pelo que a recolha de requisitos se baseou bastante na experiência pessoal dos dois alunos envolvidos.

No futuro, seria bastante interessante fazer uma análise de requisitos com diversos organizadores e frequentadores de eventos de larga escala, de forma a conseguirmos produzir melhor conteúdo, que se adapte às necessidades do utilizador comum.

UX e Processo de Design

Quando falamos em user experience, falamos de um dos tópicos mais importantes para um utilizador de uma aplicação.

Com isto, tentámos seguir algumas guidelines oficiais do Android Design por forma a garantir que o EventUA proporciona uma boa experiência ao utilizador, tais como:

- A aplicação tenta ser simples e clara, mantendo um design e workflow padrão para diferentes ecrãs ou funcionalidades;
- Em ações importantes, como comprar um bilhete ou fazer logout, o utilizador tem de confirmar a ação respondendo a um popup no ecrã. Isto dá a sensação ao utilizador de que a ação a realizar não é trivial e tenta impedir erros indesejados. Na ação de comprar bilhete, o botão de compra é ainda facilmente destacável de todo o outro conteúdo visto que a ação principal neste ecrã é na realidade efetuar a compra.
- Os botões de navegação encontram-se sempre facilmente visíveis. Quando falamos em navegação fora de conteúdo, referimo-nos a navegação através de um menu lateral disponível no canto superior esquerdo. Dentro de um evento, para navegação dentro de conteúdo, este botão é substituído por um botão de voltar atrás permitindo upwards reverse navigation e, no canto superior direito, é colocado um menu dropdown com opções possíveis de navegação dentro do conteúdo do evento. Continua a ser possível arrastar da esquerda para a direita e navegar no menu lateral mas, esta navegação, é agora menos intuitiva para que o utilizador não se confunda na navegação dentro do evento.
- O menu lateral está organizado por três áreas: "User", "Events" e "App". Isto permite agrupar diversos ecrãs como subáreas destas três áreas, fazendo com que a leitura de informação com propósitos de navegação seja mais fácil e rápida. Os ícones associados a cada opção no menu lateral tentam também ser úteis em questões de intuitividade.
- Com a possibilidade de existência de inúmeros oradores e participantes num determinado evento, está implementada a pesquisa feita através de uma barra de pesquisa que reduz as opções de procura consoante o input dado. Assim, é proporcionado um maior conforto e rapidez ao utilizador no alcançar do objetivo.
- A fonte de texto utilizada é a Roboto uma vez que esta proporciona uma leitura confortável. O tamanho do texto tenta ser adequado à importância do mesmo na situação em questão.

O ícone da aplicação mostra uma apresentação, sendo este uma tentativa de que o utilizador associe rapidamente a aplicação ao tema "palestras" e "eventos", o foco principal de toda a aplicação.

Quanto à paleta de cores utilizada, o estilo escolhido é o complementar onde são utilizadas 2 cores opostas (roxo e laranja) com o objetivo de realçar facilmente conteúdos mais relevantes e fazer com que esta aplicação não passe despercebida.

De uma perspetiva inicial, pode ainda referir-se que a principal evolução da aplicação se trata na forma de navegação fora e dentro do conteúdo. Inicialmente toda a navegação era feita através do menu lateral o que não estava de acordo com as Android Design Guidelines.

Arquitetura do Projeto

Relativamente à arquitetura da solução, no Event UA recorremos a alguns módulos/APIs externas para simplificar a implementação de algumas features.

O Evento UA é maioritariamente constituído por fragmentos Android, que variam de acordo com o contexto atual da aplicação. Esta perspetiva diminui bastante o número de Atividades Android envolvidas, o que permite um desenvolvimento modular e algum grau de decoupling.

No que toca à camada de persistência, recorremos ao Firebase - serviço providenciado pela Google - para garantir que todos os dados dos utilizadores estavam a ser corretamente guardados na Base de Dados.

Este serviço fornece uma API bastante simplificada de acesso à base de dados, que está num servidor remoto.

Um dos maiores desafios resultantes da utilização do serviço Firebase pretende-se com o facto deste fornecer uma base de dados NoSQL, uma vez que este facto origina alguma redundância de informação, o que, por sua vez, obriga o programador a ter de atualizar diversos documentos da Base de Dados.

O facto do Firebase ser assíncrono também nos trouxe alguns problemas, que serão abordados no tópico seguinte deste relatório.

Relativamente à interface visual da aplicação, utilizámos os ficheiros default do Android, onde, constantemente, estamos a atualizar as Views com dados vindos da camada de persistência.

Para atualizar Image Views, utilizámos a biblioteca Glide, que permite, de forma bastante facilitada, alterarmos a source duma imagem, sendo que podemos utilizar um URL para uma imagem, ou então a sua codificação para Base64.

Em última instância, preferimos utilizar URLs, uma vez que o decoding duma imagem em Base64 afetava bastante o desempenho da aplicação, bem como ocupava bastante espaço na Base de Dados, o que levava a um aumento do tempo de resposta do Firebase.

Ainda no tópico da visualização de imagem, implementámos diversas RecyclerViews, com os respetivos adapters. Para conseguir que estas fossem atualizadas aquando a receção de informação, via Firebase, foi necessário utilizar a função `adapter.notifyDataSetChanged()`, caso contrário as Views recebiam sempre dados a null.

Implementámos também um sistema de push notifications. Este era ativado sempre que havia troca de mensagens entre os participantes, ou sempre que uma palestra subscrita estava prestes a começar. Estas notificações são enviadas pela aplicação.

Infelizmente, ainda desconhecíamos os novos *Android Architecture Guidelines*, pelo que não foram utilizados no desenvolvimento da aplicação EventUA.

Contudo, a sua utilização seria bastante vantajosa, simplificando bastante a atualização das Views.

Por fim, falta referir a utilização de bibliotecas externas.

Tal como referido anteriormente, recorreremos à biblioteca Glide para atualizarmos as Image Views do Android. Recorreremos, também, às bibliotecas Crypto (para cifrar as passwords dos utilizadores), QRGen (para gerar os código QR presentes no Business Card) e a uma API do Google Maps (para as direções até ao local do evento).

Seguidamente pode observar -se um esquema simplificado da arquitetura da solução encontrada.

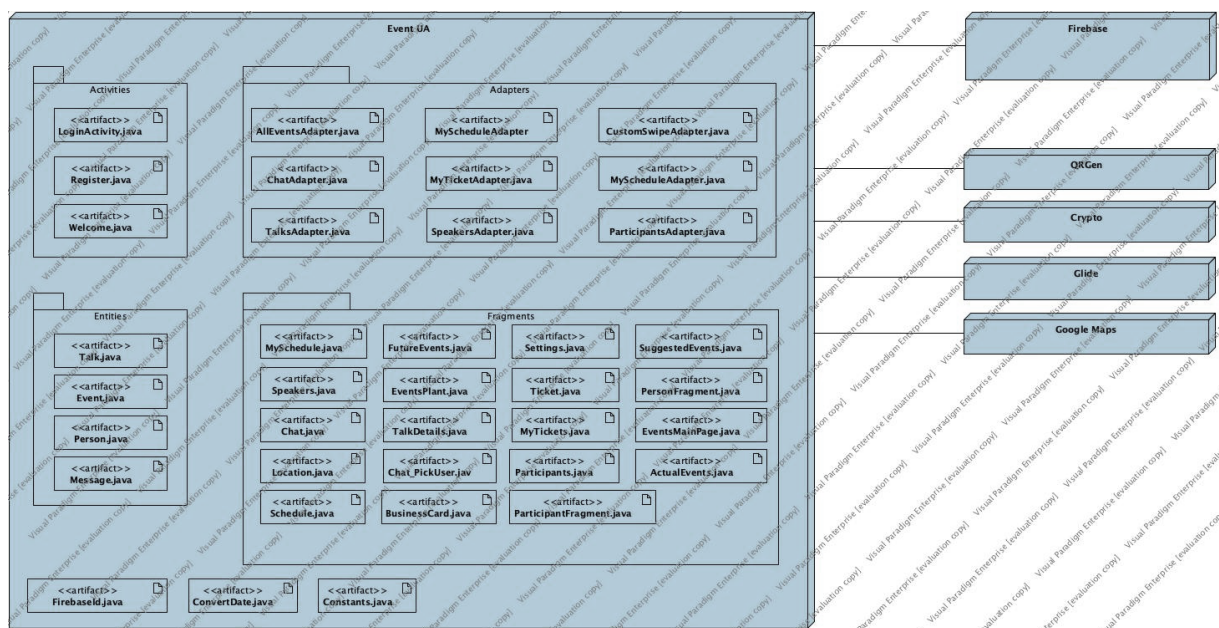


Figura 2 - Diagrama de Arquitetura

Solução Implementada em Android

Funcionalidades Implementadas

O framework utilizado na conceção da aplicação foi o Android Studio. Como tecnologias externas, foram utilizados o Firebase e o Google Maps.

Relativamente a problemas e dificuldades, o assincronismo do Firebase foi um dos maiores problemas na implementação da aplicação uma vez que as Views são carregadas antes do pedido ao Firebase ter sido concluído, fazendo com que os elementos fossem preenchidos com nulls. Através da chamada `adapter.notifyDataSetChanged()`, foi possível resolver este problema atualizando os dados na sua mudança.

Seguem-se alguns workflows de ações implementadas:

Registo de um utilizador

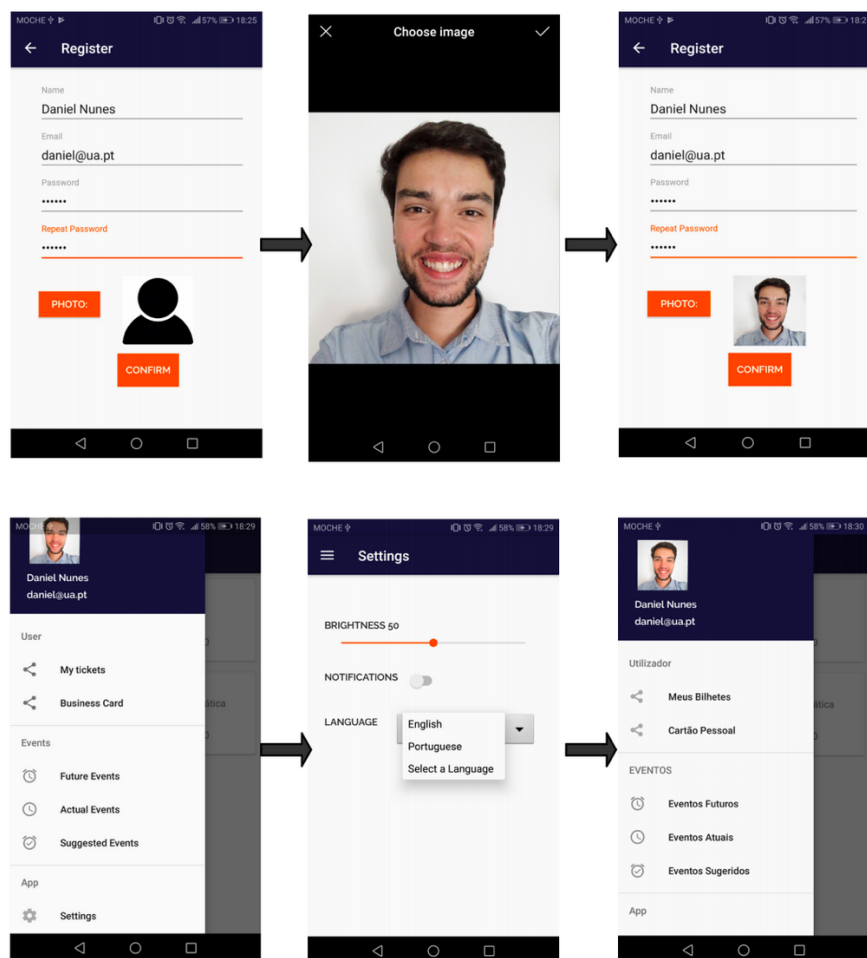


Figura 3 - Registo de um utilizador

Subscriver uma palestra

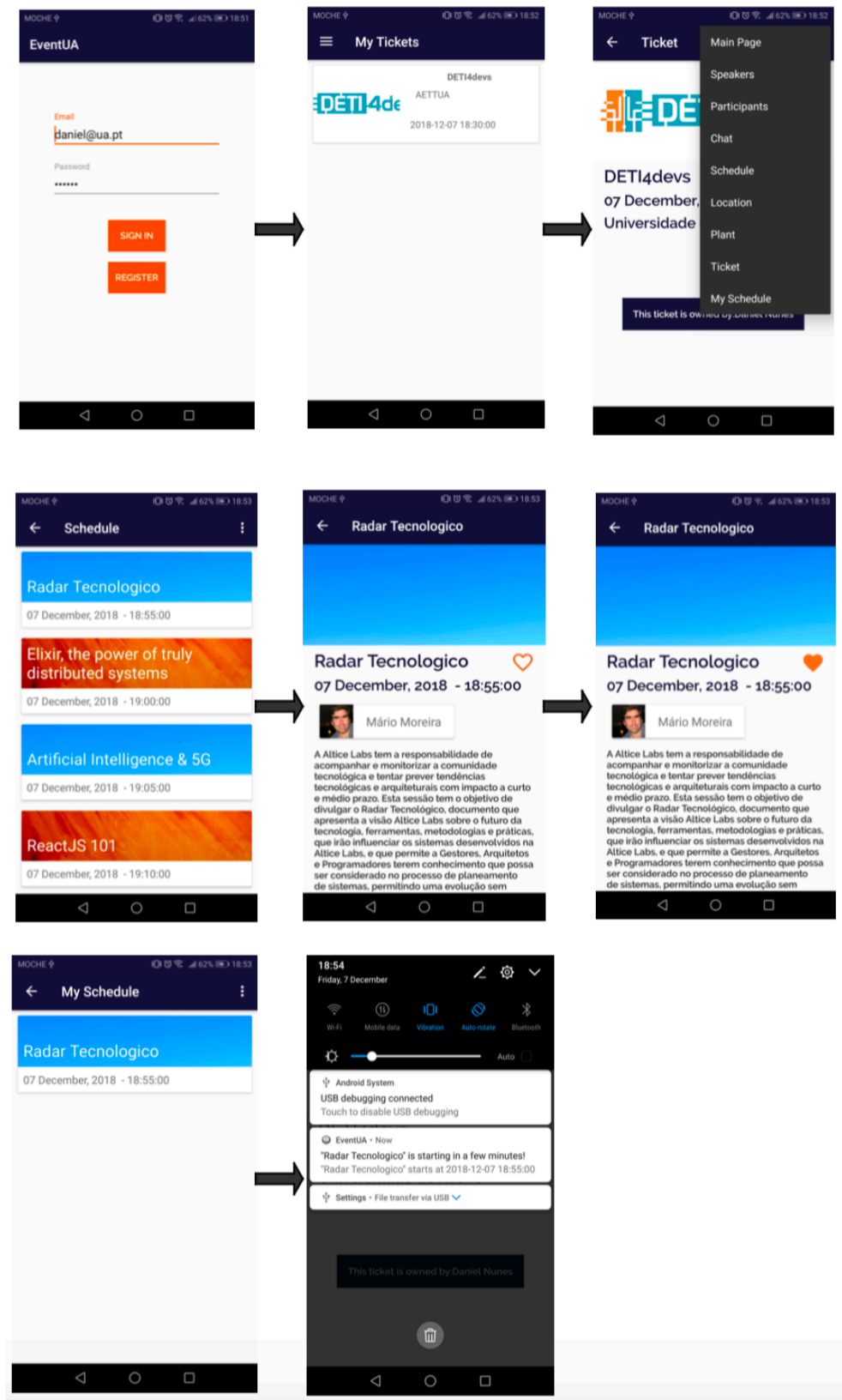


Figura 4 - Subscriver uma palestra

Troca de mensagens entre participantes

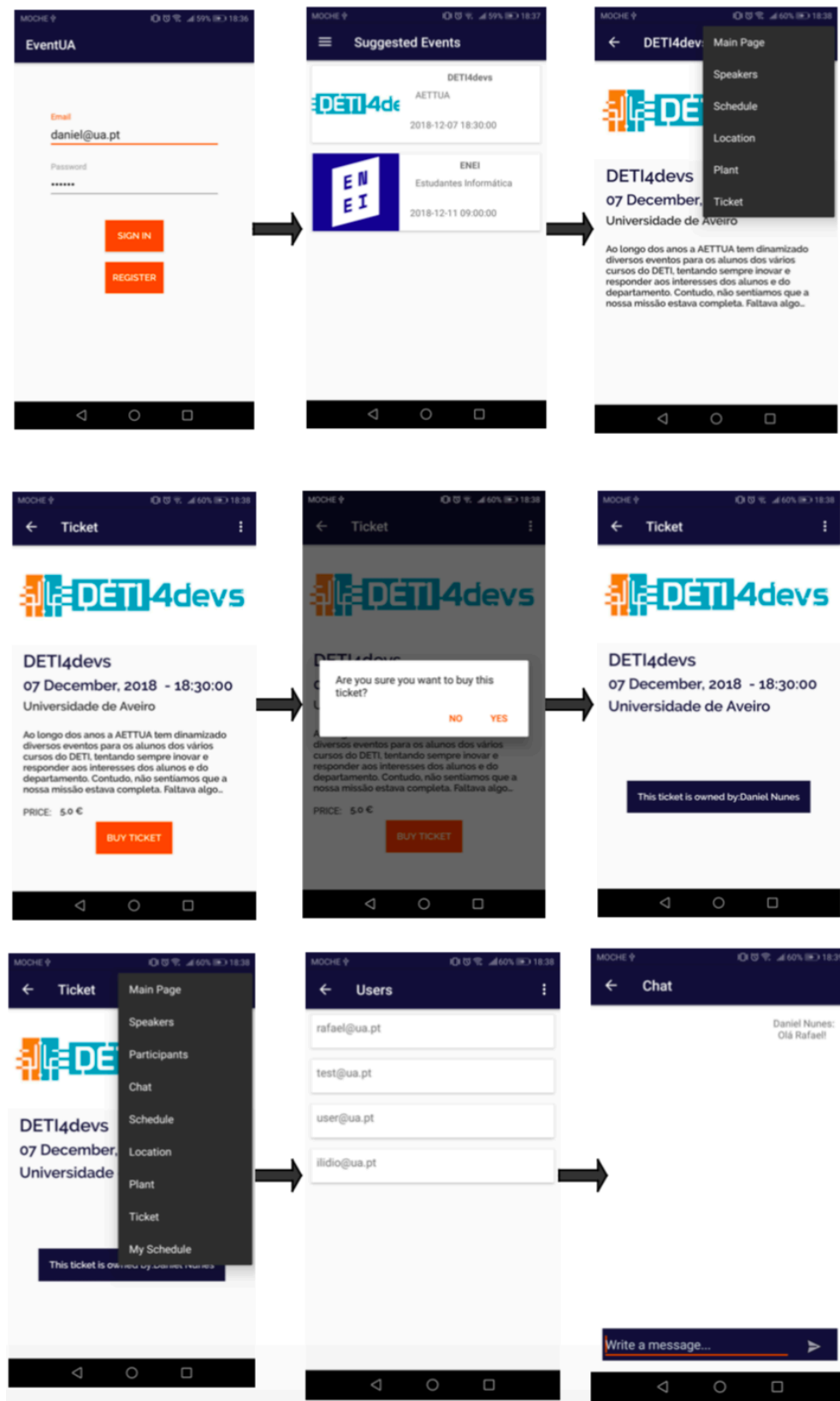


Figura 5 - Enviar uma mensagem

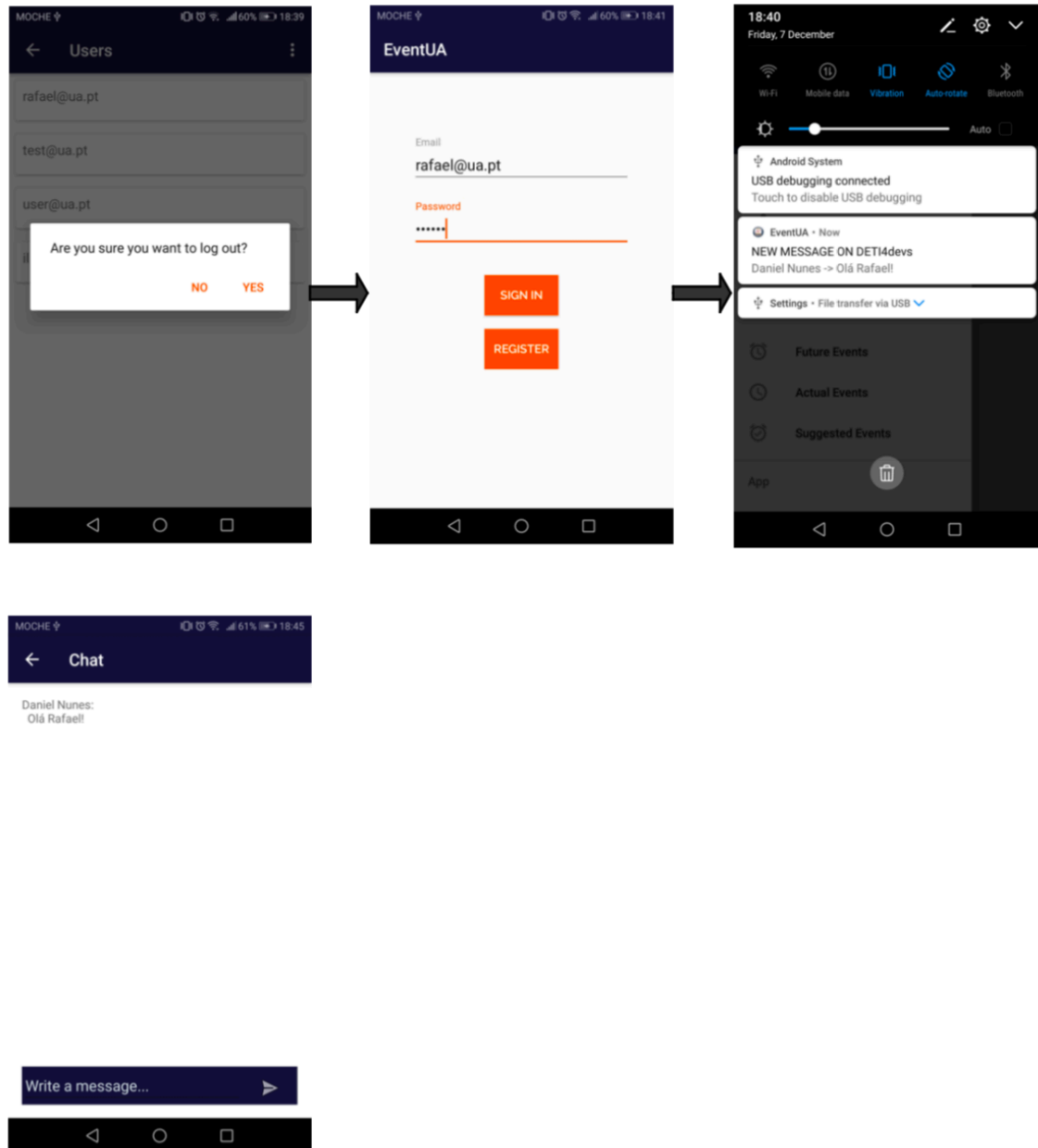


Figura 6 - Receber uma mensagem

Limitações

Existem ainda funcionalidades por implementar, nomeadamente:

- Possibilidade de fornecer informação privilegiada aos utilizadores que se encontrem no espaço de um determinado evento (questionários, documentos, etc...) através do uso de beacons;
- Search provider para uma maior facilidade na procura sobre qualquer informação dentro de toda a aplicação, isto é, permitir a pesquisa de eventos, participantes, oradores, palestras, descrições, etc... na mesma barra de pesquisa.

Conclusão

Em suma, consideramos que a execução deste projeto foi um elemento chave para a obtenção de metodologias de programação em Android.

Primeiramente, é de realçar que o desenvolvimento deste projeto foi, de facto, satisfatório, apesar de todos os contratempos e dificuldades que surgiram ao longo do desenvolvimento do mesmo.

Este projeto reforça a noção de transversalidade que um Android Developer deve possuir, uma vez que é muito frequente estarmos a produzir quer elementos visuais, quer elementos relacionados com o backend da aplicação.

Mais ainda, conseguimos facilmente observar e sentir o elevado custo, em horas, de produzir uma aplicação Android.

Relativamente a alternativas/sugestões para a cadeira de ICM, apenas sugerimos que a utilização dos novos *Android Architecture Guidelines* fosse lecionada antes da execução do projeto, uma vez que iria facilitar bastante o trabalho de ligação da Base de Dados às Views da aplicação Android.

Referências e Recursos

Recursos principais

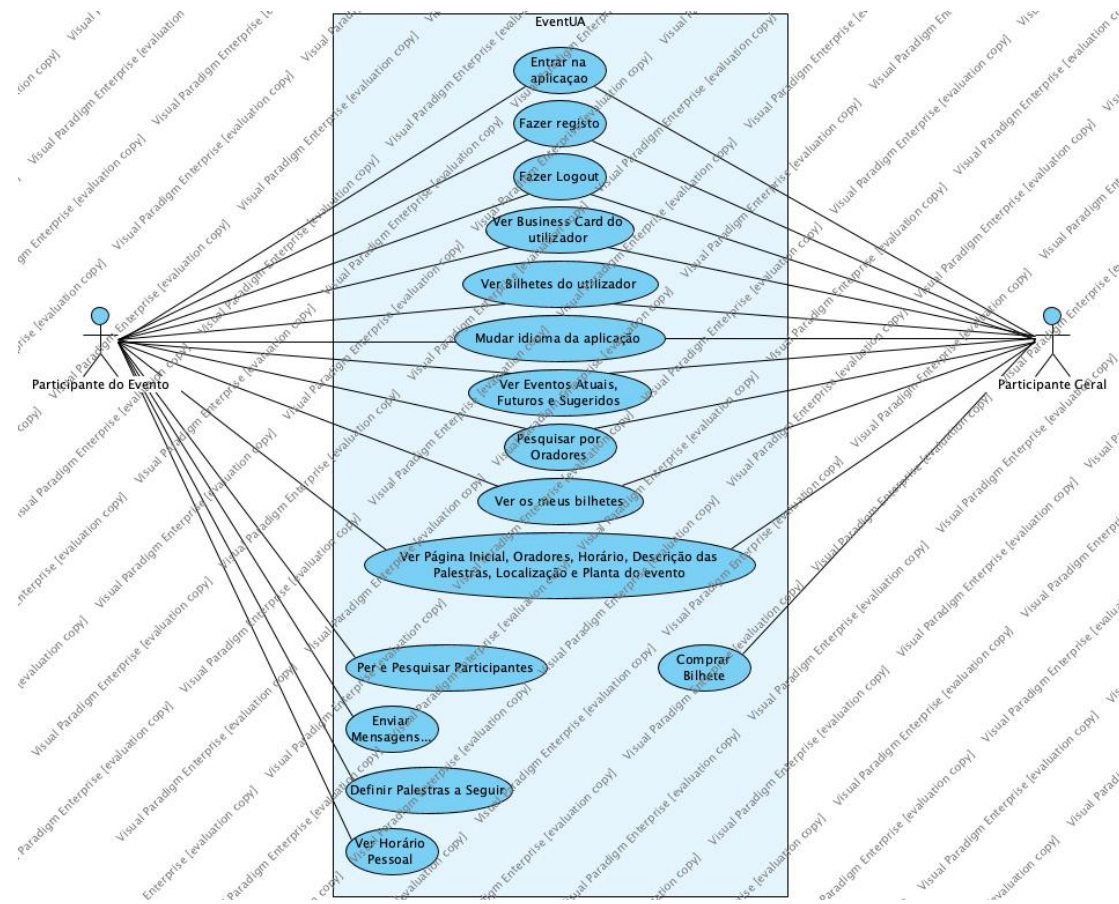
- Repositório de Código : http://code.ua.pt/projects/eventua_84793_84921/repository
- EventUA APK : http://code.ua.pt/projects/eventua_84793_84921/files

Logins da aplicação

Utilizador	Password
rafael@ua.pt	rafael
daniel@ua.pt	daniel
ilidio@ua.pt	ilidio

Anexos

Casos de uso



Arquitetura da Solução

