

# Funcionalidades e propostas de interação para uma aplicação móvel para a Universidade de Aveiro

António Pereira

Fábio Vicente

Luís Pedro

Pedro Almeida

Departamento de Comunicação e Arte  
Campus Universitário de Santiago, Aveiro

{antoniopereira, fabio.vicente, lpedro, almeida}@ua.pt

---

## Sumário

A proliferação de *smartphones* e outros terminais móveis tem facilitado o acesso à informação, auxiliando os seus utilizadores nas mais variadas situações de pesquisa. Consequentemente, as principais universidades têm vindo a desenvolver aplicações específicas para estes dispositivos no sentido de apoiar os seus públicos, nomeadamente os estudantes. Este artigo descreve o processo de investigação, desenvolvimento e validação funcional de uma aplicação móvel universitária, dirigida aos estudantes da Universidade de Aveiro (UA) denominada *welcomeUA*. Para esse efeito e com o propósito de responder às necessidades reais dos estudantes, procedeu-se à recolha e análise de dados através de um inquérito por questionário que permitiu avaliar, por um lado, a pertinência e relevância de uma aplicação móvel para os estudantes da UA e, por outro lado, selecionar as funcionalidades que compõem a aplicação. Posteriormente, foi conceptualizado e desenvolvido o protótipo de interface da aplicação. Os resultados obtidos com base nos testes de usabilidade demonstram opiniões bastante positivas no que diz respeito à usabilidade da aplicação e um interesse significativo na sua implementação real no âmbito da oferta informacional da UA.

## Palavras-chave

Interface, usabilidade, aplicação móvel, universidade, estudantes, funcionalidades, interação

---

## 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos os *smartphones* tornaram-se dispositivos influentes e quase tão essenciais como um computador para facilitar diversas atividades diárias [McGrane12]. A sua capacidade de processamento permite operar várias funcionalidades em simultâneo e as aplicações existentes para estes dispositivos possibilitam aos utilizadores realizar um conjunto diversificado de tarefas [Hooper & Berkman12]. Características como a mobilidade e o acesso rápido a informação tornam estes dispositivos relevantes para qualquer indivíduo e para os estudantes universitários em particular [McGrane12]. A rápida adoção destes dispositivos pelos estudantes tem vindo a despertar o interesse das universidades para a sua utilização em diversos contextos, facilitando o acesso aos conteúdos universitários a partir dos mais diversos locais [Wroblewski11]. Assim, assente na vontade institucional de proporcionar aos estudantes da Universidade de Aveiro (UA) uma aplicação que responda às suas necessidades, o presente artigo tem como objetivo explicitar o processo que foi colocado em prática para a escolha dos conteúdos de tal produto, bem como apresentar o desenvolvimento da sua interface e, finalmente, a sua avaliação ao nível da usabilidade.

## 2. APLICAÇÕES MÓVEIS UNIVERSITÁRIAS

Com o propósito de compreender quais os serviços, conteúdos e funcionalidades disponibilizados por aplicações universitárias foi elaborada uma recolha de vários exemplos relevantes a nível nacional e internacional. Foram selecionados 34 exemplos, dos quais 13 são oriundos da Europa (38,2%), 14 da América do Norte (41,2%), 4 da América do Sul (11,8%) e 3 da Ásia (8,8%). Os exemplos que compõem esta amostra foram analisados com o intuito de identificar as funcionalidades mais frequentes assim como de recolher os elementos relativos à interface e ainda algumas características técnicas (sistema operativo e dependência de Internet). Nas aplicações observadas destacam-se, pela sua maior frequência, conteúdos como: notícias universitárias e mapas do campus (64,7%), contactos de locais e acesso à média dos cursos (52,9%), acesso a informação dos cursos (47,1%), eventos e calendários académicos (41,2%), secretaria virtual e diretório de pessoal (35,3%) e serviços de biblioteca (32,4%). No que diz respeito à forma de acesso das aplicações, apenas dois dos exemplos o fazem sob a forma de *Web App*, sendo a grande maioria das aplicações nativas para Android ou iOS. Adicionalmente, algumas das instituições disponibilizam uma versão otimizada do sítio web institucional otimizado para o formato móvel.

### 3. O PROJETO WELCOMEUA

#### 3.1. Uma Aplicação Móvel Para a UA

Com base no interesse da Universidade de Aveiro em disponibilizar uma aplicação móvel à sua comunidade académica, procurou-se compreender junto dos potenciais utilizadores quais deveriam ser as suas características fundamentais. Para tal, aplicou-se um inquérito por questionário composto maioritariamente por perguntas de resposta fechada. O inquérito foi estruturado em 3 secções: a primeira pretendeu recolher informação de carácter geral dos utilizadores; na segunda secção pretendeu-se compreender o nível de apropriação dos dispositivos móveis pelos estudantes da Universidade de Aveiro, e; a terceira secção pretendeu recolher informação sobre a pertinência de uma aplicação desta natureza para a UA e o conjunto de funcionalidades que a deveriam integrar.

Este inquérito por questionário foi disponibilizado *online* entre novembro de 2012 e janeiro de 2013 e permitiu contabilizar 170 respostas válidas, tendo a maioria dos respondentes idades compreendidas entre os 18 e os 25 anos. Nesta amostra, verificou-se que 58,8% possui *smartphone* ou *tablet*, sendo que 31,4% dos que não possuem pretendiam adquirir um destes equipamentos no espaço de 1 ano. Poderá perspetivar-se um cenário em que 71,5% dos estudantes possuem um destes aparelhos já no ano letivo 2013/2014. Em relação à distribuição dos sistemas operativos (SO) denota-se alguma fragmentação na amostra, destacando-se a preferência por equipamentos com o SO Android com 69%. Adicionalmente, os dados permitem concluir que 74,1% dos alunos pesquisa informação universitária *online*, sendo que a maioria dos inquiridos reconhece a potencialidade de uma aplicação móvel e 87,6% admite a sua utilização em contexto real.

#### 3.2. Descrição Funcional

A partir de uma escala de importância, os estudantes classificaram 23 tipos de funcionalidades identificando aquelas que consideravam mais relevantes para a aplicação. As que reuniram mais opiniões positivas foram serviços de *elearning* (93,5%), horários (92,9%), secretaria virtual (90,6%), calendário académico (90%), ementas das cantinas (87,6%), serviços da biblioteca (82,4%), transportes públicos (79,4%), cursos e planos curriculares (79,4%), contactos (78,2%), calendarização de eventos (78,2%), informação geográfica (77,1%) e notícias (64,1%). Na implementação do protótipo, algumas das funcionalidades mais indicadas, nomeadamente os serviços de *elearning*, secretaria virtual, biblioteca e consulta de transportes públicos não foram incluídas devido a limitações de carácter técnico, nomeadamente restrições de acesso à informação e devido à existência de outras plataformas já concebidas para o efeito. Adicionalmente, foi considerada a funcionalidade de suporte a anúncios que, com 52,4% de opiniões positivas, se seguia às funcionalidades mais pedidas. Foi também considerada a funcionalidade de consulta em tempo real da numeração das senhas de

atendimento dos serviços académicos, funcionalidade referida por vários inquiridos numa pergunta aberta.

De modo a atribuir à aplicação funcionalidades personalizadas, foi conceptualizado um sistema de registo e autenticação. Desta forma, a aplicação apresenta dois modos: geral, que não implica autenticação, e; personalizada, acrescentando o acesso a funcionalidades centradas no percurso e informação académicas dos utilizadores.

No que diz respeito à composição da aplicação foram selecionadas as seguintes funcionalidades: **Notícias** - informação noticiosa relativa à UA categorizada e organizada cronologicamente; **Cursos** - cursos e respetivos planos curriculares. Esta funcionalidade é ainda composta pela secção *O meu curso* que permite a utilizadores autenticados registar as notas obtidas e calcular a média; **Contacto** - lista categorizada de locais da universidade com as respetivas informações; **Ementas** - refeições servidas pelos diferentes refeitórios do campus; visualização das **Senhas** de atendimento dos serviços académicos em tempo real; **Mapas** - informação georreferenciada do campus; **Agenda** - calendário académico permitindo aos utilizadores autenticados adicionar os seus próprios eventos; **Anúncios** - ofertas relativas a arrendamentos, troca ou venda de material escolar e partilha de transporte pessoal; **Horários** - dos diversos cursos. De forma a facilitar a procura de informação foi integrada uma função de **Pesquisa** e ainda a funcionalidade **Definições** para personalização de algumas características da aplicação.

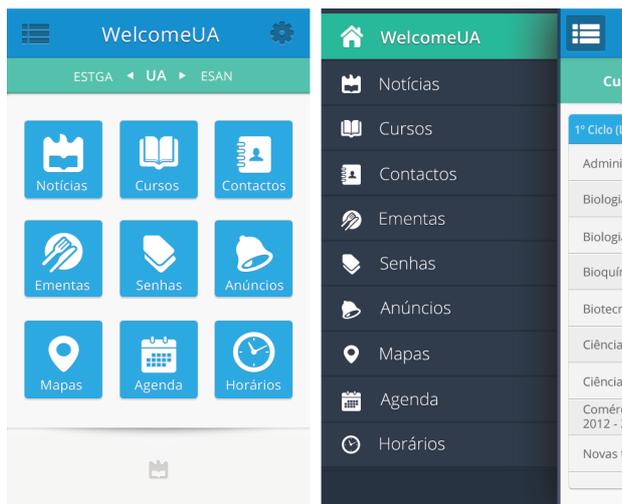
Uma vez que a Universidade de Aveiro está presente em Águeda e Oliveira de Azeméis (ESTGA e ESAN) a aplicação apresenta a possibilidade de alternar a informação e adaptar os conteúdos para cada pólo. Por fim, é pertinente referir que aplicação foi pensada para Português e Inglês, de forma a abranger a comunidade de alunos internacionais a estudar na UA.

#### 3.3. Desenho da interface e interação

Face ao conjunto considerável de funcionalidades a incluir no protótipo, procurou-se a simplicidade na apresentação dos conteúdos, a eficácia da navegação e um elevado nível de usabilidade [Garret11]. Para tal, o processo de desenvolvimento foi auxiliado pela conceptualização de *wireframes* orientadoras do projeto. No que diz respeito às tonalidades da composição da interface, predominam o azul, o verde e o cinzento, procurando garantir o contraste adequado para a distinção entre os diferentes elementos da sua composição. Os botões foram conceptualizados com as dimensões mínimas adequadas para a visualização e interação e devem providenciar *feedback* visual na versão implementada da aplicação. A tipografia selecionada foi a Open Sans, um tipo sem serifa, vista a garantir uma legibilidade adequada mesmo em ecrãs de dimensões reduzidas e em situações de luminosidade intensa [Fling09]. A apresentação da aplicação é feita através de um *splashscreen* identificativo da UA, após o qual os utilizadores podem escolher o idioma, autenticar-se ou registar-se. Para este processo, foi conceptualizado um

sistema simples e direto, proporcionando ao utilizador a compreensão imediata das áreas de interação e campos para introduzir informação.

Com o objetivo de salvaguardar potenciais problemas de usabilidade, na primeira utilização da aplicação, antes do utilizador aceder ao ecrã principal, é apresentado um tutorial em forma de *pop-up* ilustrando de forma sucinta as principais áreas da aplicação. O ecrã principal apresenta todas as funcionalidades disponíveis dispostas em grelha, representadas por ícones ilustrativos e acompanhados por texto, proporcionando uma visualização rápida dos serviços disponibilizados (Fig. 1).



Figuras 1, 2: Interface da aplicação welcomeUA (1. Ecrã principal, 2. Menu lateral)

No que diz respeito à arquitetura da informação, com o intuito de garantir simplicidade e fluidez da navegação e, simultaneamente, evitar que o utilizador se sinta perdido dentro dos diversos subníveis de conteúdos, optou-se por utilizar, no máximo, 2 níveis de informação. A aplicação dispõe, assim, de um menu lateral sempre presente no canto superior esquerdo (Fig. 2) que permite navegar em toda a aplicação a partir de qualquer ponto [Lehtimaki13]. Em toda a aplicação é ainda observável um cabeçalho de posicionamento fixo que fornece ao utilizador a sua localização na aplicação (a), o acesso ao menu lateral (b), e às definições da aplicação (c). No caso das funcionalidades que o permitem (todas exceto as Ementas, as Senhas e o Mapa) é disponibilizada, neste espaço, a opção de pesquisa. Nas funções em que o utilizador tem que aceder a diferentes níveis da interface foi disponibilizado um botão *Retroceder* para regressar ao ecrã anterior (d) (Fig. 3).



Figura 3: Elementos do cabeçalho da aplicação

Adicionalmente, em determinadas funcionalidades, é exibida, abaixo do cabeçalho, uma segunda barra de informações que pode ser utilizada para funções extra

como alterar as categorias informativas ou adicionar novos conteúdos (e). Para efetuar a navegação nesta barra, em caso de mudança de categoria (anterior ou posterior à presente), recorre-se ao gesto de *click*. Estes gestos podem ser igualmente utilizados para fechar os painéis laterais (menu lateral, pesquisa ou definições). De modo geral, a informação na área de conteúdos encontra-se organizada em lista (ex. nos Cursos ou nas Notícias) (Fig. 4) e em grelha (como nos Anúncios) (Fig. 5).

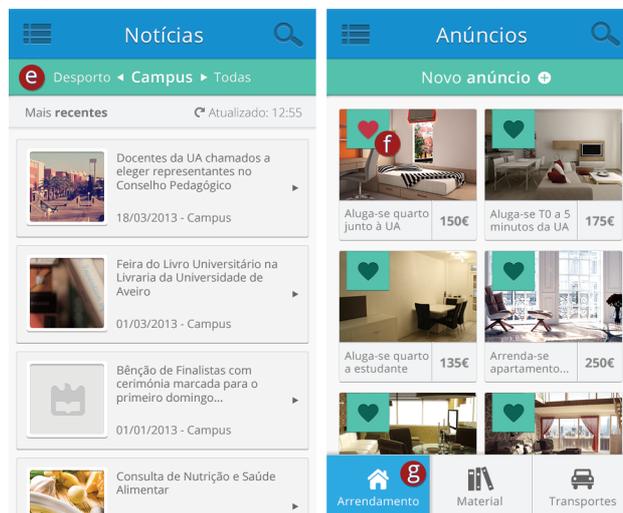


Figura 4, 5: Interface da aplicação welcomeUA (4. Notícias, 5. Anúncios de arrendamentos)

Importa ainda referir que a funcionalidade *Anúncios* permite realizar a ação de Favorito em qualquer produto (f), o que agrupará no topo da listagem todos os anúncios que o utilizador entenda como alvo de interesse. Finalmente, as funcionalidades *Anúncios* (Fig. 5) e *Horários* apresentam um menu em rodapé que permite navegar para outras seções da mesma funcionalidade (g).

#### 4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DOS TESTES DE USABILIDADE

Participaram nos testes de usabilidade 35 estudantes da UA, selecionados aleatoriamente. Foi usado um protótipo da aplicação, navegável mas composto apenas por imagens com áreas selecionáveis, permitindo a navegação na aplicação. Os testes tiveram lugar em contexto laboratorial durante o mês de Maio de 2013, recorrendo a um *smartphone* Android com ligação *wi-fi* à internet. Os participantes do teste seguiram um guião de tarefas ditado pelos investigadores, enquanto a sua interação era registada em vídeo e os seus comportamentos assinalados numa grelha de observação. Após o teste, os participantes preencheram um questionário com o intuito de comentar a sua experiência de utilização do protótipo. É pertinente referir que 68,6% dos participantes possui *smartphone* ou *tablet*. Verificou-se, ainda, uma fragmentação do sistema operativo dos dispositivos móveis dos participantes, mantendo-se o Android como o mais comum. Os indicadores mais relevantes para os testes de usabilidade foram obtidos através de duas questões: a primeira avaliava o nível de concordância associado a 15 afirmações relativas à interface, interação e usabilidade em que 5=Concordo

plenamente e 1=Discordo plenamente; a segunda avaliava o nível de dificuldade de 10 ações na aplicação em que 5=Muito fácil e 1=Muito difícil. Os resultados obtidos foram positivos, revelando que os participantes nos testes não sentiram dificuldades em compreender e usar o protótipo da aplicação welcomeUA. Deste modo, verificaram-se apenas algumas opiniões discordantes (2,9%) no nível do contraste em determinados elementos, no significado de alguns ícones, na dimensão de certos botões e por fim na percepção das áreas de interação. Segmentando a amostra entre os participantes com e sem *smartphone* ou *tablet*, foi possível perceber que existem algumas oscilações que tornam os resultados dos primeiros mais satisfatórios, mantendo-se, contudo, os resultados dos segundos positivos. Tal indicia que a experiência prévia com este tipo de dispositivos não é determinante para o uso e compreensão da aplicação. Foi dada aos participantes também a possibilidade de responder abertamente a duas questões em que indicavam os 3 fatores que mais e menos gostavam na aplicação. Os elementos do protótipo referidos positivamente com maior frequência foram: o design de interface (77,1%), o caráter informativo, a fácil interação e funcionalidades (todos referidos por 54,3% dos participantes). Por outro lado, os fatores que os utilizadores menos gostaram foram: a falta de elementos em algumas funcionalidades (31,4%) (por exemplo, adicionar os horários de atendimento à funcionalidade *Contatos*), o contraste da interface e as dimensões das áreas de interação (ambas referidas por 17,1% dos participantes). É pertinente referir também a queixa acerca do botão *Retroceder* por parte de 8,6% dos participantes que não compreenderam o significado visual do botão indicando que parecia um “play ao contrário”.

Finalmente, questionou-se os participantes acerca da sua perspectiva de uso da aplicação, sendo que todos (100%) indicaram que a utilizariam e a grande maioria (62,9%) indica que o faria algumas vezes por semana e uma percentagem significativa (17,1%) várias vezes ao dia. Foi possível observar que embora a perspectiva de adesão geral tenha sido unânime, dividindo os grupos entre alunos do primeiro ano e alunos dos restantes níveis académicos, são os primeiros que perspetivam utilizar a aplicação com maior frequência diária (28,6% admite a utilização várias vezes ao dia; enquanto que 61,8% estima usá-la algumas vezes por semana). Por fim, numa questão livre para comentários adicionais registou-se a sugestão de poder registar as faltas do estudante. De uma forma geral, os comentários remeteram para notas de considerável agrado e interesse por parte da comunidade académica como são exemplo: “*O aspeto gráfico é muito agradável e fácil de usar*”; “*Na verdade a aplicação parece-me bem e bastante completa comparativamente ao site da UA*”.

## 5. CONCLUSÕES

A metodologia orientadora do projeto permitiu perceber de que forma as instituições de ensino superior a nível nacional e internacional estão a responder às necessidades dos estudantes com base na proliferação dos

dispositivos móveis. A partir do inquérito verificou-se o interesse na aplicação por parte dos estudantes, e foram identificadas as funcionalidades pretendidas. Assim, tendo por base a opinião do público-alvo e as normas que visam desenvolver estes produtos, foi conceptualizado e desenvolvido o protótipo de interface e interação da aplicação e posteriormente avaliado. Os testes de usabilidade permitiram perceber que o trabalho desenvolvido foi ao encontro das necessidades dos estudantes da Universidade de Aveiro. De um modo geral registaram-se excelentes resultados, ainda que se tenham verificado também algumas limitações, nomeadamente pelo facto de se tratar de um protótipo constituído apenas por imagens e que foi testado em condições de alguma instabilidade no acesso à internet. Deste modo, percebeu-se que é essencial para uma aplicação deste contexto fornecer informação de forma rápida e direta através de uma navegação simples e intuitiva. Estes fatores foram alcançados a partir da constante identificação da secção onde o utilizador se encontra e ao delimitar os níveis de navegação de modo a que o utilizador navegue na aplicação sem problemas acrescidos. Adicionalmente, confirmou-se a utilidade em disponibilizar um menu lateral que permite aos utilizadores um rápido acesso a qualquer funcionalidade da aplicação. Ainda assim, os testes suscitaram algumas revisões nomeadamente a modificação de alguns ícones como o botão *retroceder* e da funcionalidade *Notícias*, assim como a separação da secção “O meu Curso” da funcionalidade *Cursos*, resultando numa nova área.

Uma vez testado o protótipo, segue-se a implementação da aplicação welcomeUA. Tendo em conta a fragmentação dos sistemas operativos móveis a aplicação está pensada como Web App o que permitirá ser acedida por todos os dispositivos móveis independentemente do seu sistema operativo.

## 6. REFERÊNCIAS

- Fling, B. *Mobile Design and Development*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc, 2009.
- Flower, Erik. UX is not UI, 2012. <http://www.helloerik.com/ux-is-not-ui>
- Garrett, J. J. *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. Berkeley, CA: New Riders, 2011.
- Hoover, S., & Berkman, E. *Designing Mobile Interfaces*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc, 2012.
- Lehtimäki, J. *The New Navigation Drawer Design Pattern*, 2013. <http://java.dzone.com/articles/new-navigation-drawer-design>
- McGrane, K. *Content Strategy for Mobile*. New York: Jeffery Zeldman, 2012.
- Nielsen, J. *Ten Usability Heuristics*, 1995. <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Wroblewski, L. *Mobile First*. New York: Jeffery Zeldman, 2011.