

## Aplicação Móvel Instituto Superior Técnico

ESTUDO E PROTOTIPAGEM DE UMA APLICAÇÃO MÓVEL PARA O  
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO (DIREÇÃO DE RECURSOS HUMANOS)

BEATRIZ SILVA ROSA

TRABALHO DE PROJETO SUBMETIDO COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM AUDIOVISUAL E MULTIMÉDIA

Orientador:

Professor Doutor André do Couto Sendin  
Escola Superior de Comunicação Social

outubro de 2025

“A flor que floresce na adversidade é a mais rara e bela de todas.”

- Mulan

## Índice

<i>DECLARAÇÃO</i> .....	<i>viii</i>
<i>RESUMO</i> .....	<i>ix</i>
<i>ABSTRACT</i> .....	<i>x</i>
<i>AGRADECIMENTOS</i> .....	<i>xi</i>
<i>INTRODUÇÃO</i> .....	<i>1</i>
<i>CAPÍTULO 1 – ENQUADRAMENTO TEÓRICO</i> .....	<i>4</i>
<i>1. Tecnologia e Interação: Da IHC às Aplicações Móveis</i> .....	<i>4</i>
1.1. Interação Humano-Computador (IHC) .....	<i>4</i>
1.2. Do Smartphone às Aplicações Móveis .....	<i>5</i>
1.3. IHC e as Aplicações Móveis .....	<i>8</i>
<i>2. Estrutura e Psicologia Organizacional</i> .....	<i>9</i>
2.1. Estrutura Organizacional .....	<i>9</i>
2.2. Psicologia Organizacional.....	<i>12</i>
2.3. Cultura e Clima Organizacional .....	<i>13</i>
2.4. Motivação e Bem-estar .....	<i>16</i>
<i>3. Ecrãs Multimédia</i> .....	<i>18</i>
3.1. Design de Interação.....	<i>18</i>
3.1.1. Design de Navegação.....	<i>19</i>
3.2. User Experience e User Interface.....	<i>20</i>
3.3. Usabilidade .....	<i>21</i>
<i>CAPÍTULO 2 – Investigação de Apoio ao desenvolvimento da APP</i> .....	<i>23</i>
<i>4. Objetivo da Investigação</i> .....	<i>23</i>
4.1. Natureza da Investigação.....	<i>23</i>

4.1.1.	Instrumentos de Recolha de Dados .....	24
4.2.	Inquérito por Questionário .....	25
4.3.	Análise dos resultados .....	27
4.3.1.	Principais Conclusões .....	35
4.4.	Benchmarking .....	36
<b><i>CAPÍTULO 3 – Concetualização e Desenvolvimento da Aplicação Móvel .....</i></b>		<b>39</b>
5.	Caracterização e justificação do projeto .....	39
5.1.	Público alvo e Proposta de valor .....	40
5.1.1.	Definição de Personas .....	40
6.	A aplicação .....	42
6.1.	<b><i>Funcionalidades .....</i></b>	<b>42</b>
6.1.1.	Geolocalização .....	48
6.1.2.	NFC .....	49
7.	Desenvolvimento da Aplicação .....	51
7.1.	Arquitetura de Informação .....	51
7.2.	User flow .....	53
7.3.	Identidade visual .....	55
7.3.1.	Cor .....	56
7.3.2.	Tipografia .....	57
7.3.3.	Ícones .....	58
7.4.	Esboços .....	59
7.5.	Wireframes e ecrãs de alta fidelidade .....	67
8.	Construção do Protótipo .....	102
8.1.	Figma - desenvolvimento funcional .....	102
8.2.	<b><i>Testes de usabilidade .....</i></b>	<b>103</b>

<b>8.2.1. Análise e conclusões dos testes .....</b>	<b>105</b>
<b>Considerações Finais.....</b>	<b>112</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>114</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>122</b>

### **Índice de Tabelas**

<b>Tabela 1- Resultados obtidos na questão 12 relativa às funcionalidades .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabela 2 - Funcionalidades presentes em aplicações concorrentes com base na estratégia de Benchmarking.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabela 3 - Teste de usabilidade Iniciar Sessão.....</b>	<b>106</b>
<b>Tabela 4 - Teste Reserva de lugar no shuttle .....</b>	<b>108</b>
<b>Tabela 5 - Teste Adicionar uma notícia aos favoritos .....</b>	<b>110</b>
<b>Tabela 6 - Teste Inscrição numa formação .....</b>	<b>110</b>
<b>Tabela 7- Teste Consultar a localização exata de um evento .....</b>	<b>111</b>

### **Índice de Gráficos**

<b>Gráfico 1 - Género .....</b>	<b>27</b>
<b>Gráfico 2 - Idade .....</b>	<b>27</b>
<b>Gráfico 3 - Anos de trabalho no IST.....</b>	<b>28</b>
<b>Gráfico 4 - Distribuição dos T&amp;A pelos Campis .....</b>	<b>28</b>
<b>Gráfico 5 - Área de atuação dos T&amp;A no IST.....</b>	<b>29</b>
<b>Gráfico 6 - Sistema operativo do smartphone.....</b>	<b>30</b>
<b>Gráfico 7 - Nível de conforto na utilização do smartphone .....</b>	<b>30</b>
<b>Gráfico 8 - Frequência de utilização diária do smartphone .....</b>	<b>31</b>
<b>Gráfico 9 - Utilidade da App proposta .....</b>	<b>31</b>
<b>Gráfico 10 - Possível impacto da App no dia a dia laboral.....</b>	<b>32</b>

## Índice de Figuras

<b>Figura 1 - Organograma Reduzido do IST .....</b>	<b>2</b>
<b>Figura 2 - Arquitetura de informação App Técnico Lisboa T&amp;A.....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 3 - Task Flow inscrição em formação e adicionar ao calendário .....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 4 - Task Flow reserva de lugar no shuttle .....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 5 - Task Flow indicações de localização de evento.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 6 - Imagem visual da App Técnico Lisboa T&amp;A.....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 7 - Paleta cromática da App Técnico Lisboa T&amp;A.....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 8 - ícones .....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 10 - Esboços - iniciar sessão .....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 11 - Esboços - cartão de estacionamento e convidar contacto .....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 12 - Esboços - lugares de estacionamento disponíveis e consultar notícias .....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 13 - Esboços - Consultar bibliografia disponível na cabine de leitura e obter uma senha digital.....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 14 - Esboços - aceder aos favoritos e consultar contactos e horários dos serviços.....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 15 - Esboços - inscrição em formações e adicionar aos favoritos .....</b>	<b>64</b>
<b>Figura 16 - Esboços - Reserva de lugar no Shuttle e Consulta do catálogo da loja IST .....</b>	<b>65</b>
<b>Figura 17 - Esboço - Chamada linha de apoio psicológico e consulta de máquinas do café em funcionamento.....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 18 - Esboço - obter indicações.....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 19- Wireframe início de sessão .....</b>	<b>68</b>
<b>Figura 20 - Alta fidelidade - Início Sessão .....</b>	<b>68</b>
<b>Figura 21 - Wireframe home.....</b>	<b>69</b>
<b>Figura 22 - Alta Fidelidade Home .....</b>	<b>70</b>
<b>Figura 23 - Wireframe Carteira .....</b>	<b>71</b>
<b>Figura 24 - Alta Fidelidade Carteira .....</b>	<b>72</b>
<b>Figura 25 - Wireframe Convite.....</b>	<b>73</b>
<b>Figura 26 - Alta Fidelidade Convite .....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 27 - Wireframe Favoritos.....</b>	<b>75</b>

<b>Figura 28 - Alta Fidelidade Favoritos.....</b>	<b>76</b>
<b>Figura 29 - Wireframe Notícias.....</b>	<b>77</b>
<b>Figura 30 - Alta Fidelidade Notícias .....</b>	<b>78</b>
<b>Figura 31 - Wireframe Shuttle .....</b>	<b>79</b>
<b>Figura 32- Alta Fidelidade Shuttle.....</b>	<b>80</b>
<b>Figura 33 - Wireframe Linha Aqui e agora .....</b>	<b>81</b>
<b>Figura 34 - Alta Fidelidade Linha Aqui e Agora.....</b>	<b>82</b>
<b>Figura 35 - Wireframe Formações.....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 36 - Alta Fidelidade Formações .....</b>	<b>84</b>
<b>Figura 37 - Wireframe Bibliografia .....</b>	<b>85</b>
<b>Figura 38 - Alta Fidelidade Bibliografia.....</b>	<b>86</b>
<b>Figura 39 - Wireframe Parcerias IST .....</b>	<b>87</b>
<b>Figura 40 - Alta Fidelidade Parcerias IST .....</b>	<b>88</b>
<b>Figura 41 - Wireframe Eventos .....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 42 - Alta Fidelidade Eventos .....</b>	<b>90</b>
<b>Figura 43 - Wireframe Contactos .....</b>	<b>91</b>
<b>Figura 44 - Alta Fidelidade Contactos.....</b>	<b>91</b>
<b>Figura 45 - Wireframe Senhas .....</b>	<b>93</b>
<b>Figura 46 - Alta Fidelidade Senhas .....</b>	<b>93</b>
<b>Figura 47 - Wireframe Estacionamento .....</b>	<b>95</b>
<b>Figura 48 - Alta Fidelidade Estacionamento.....</b>	<b>95</b>
<b>Figura 49 - Wireframe Catálogo IST.....</b>	<b>96</b>
<b>Figura 50 - Alta Fidelidade Catálogo IST .....</b>	<b>97</b>
<b>Figura 51 - Wireframe Máquinas Café .....</b>	<b>99</b>
<b>Figura 52 - Alta Fidelidade Máquinas de Café.....</b>	<b>99</b>
<b>Figura 53 - Wireframe Mapa .....</b>	<b>100</b>
<b>Figura 54 - Alta Fidelidade Mapa .....</b>	<b>101</b>

## **DECLARAÇÃO**

Declaro ser autora deste trabalho, apresentado como parte integrante das condições exigidas para a obtenção do grau de Mestre em Audiovisual e Multimédia, que constitui um trabalho original, nunca tendo sido submetido, no seu todo ou em parte, a nenhuma outra instituição de ensino superior, no âmbito das condições exigidas para a obtenção de um grau académico, ou com outro propósito.

Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas e declaro ter consciência de que o plágio poderá levar à anulação do trabalho agora apresentado.

---

[Beatriz Silva Rosa]

## RESUMO

Nos tempos que correm as organizações têm nutrido um crescente interesse relativamente à motivação e bem-estar dos seus colaboradores, promovendo a sua satisfação e, conseqüentemente, mantendo-os nas empresas. Simultaneamente temos assistido à rápida evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação, o que tem vindo a revolucionar, não só a forma como nos relacionamos, como os procedimentos em contexto laboral.

No setor público verifica-se o acompanhamento desta evolução através da sua digitalização por via de soluções móveis de que são exemplos as aplicações do SNS24, AutenticaçãoGov, Id.gov, IRS e Segurança Social.

Uma vez identificadas estas oportunidades, o presente projeto de mestrado visa a elaboração de um protótipo de uma aplicação móvel, desenvolvida no âmbito do núcleo do bem-estar e conciliação da Direção de Recursos Humanos do Instituto Superior Técnico, dirigida aos colaboradores Técnicos e Administrativos do IST. O objetivo da App passa por promover a motivação e bem-estar e fomentar o sentimento de pertença dos Técnicos e Administrativos da referida instituição, através da facilitação e dinamização do seu dia a dia.

A metodologia utilizada ao longo do projeto caracteriza-se como qualitativa e assenta em pesquisa e recolha de informação através de uma revisão de literatura, de modo a construir um enquadramento teórico, bem como em trabalho de campo através de realização de entrevistas.

Palavras-chave: Cultura Organizacional, Motivação e Bem-estar, Design de Interface, Aplicações Móveis, Usabilidade.

## **ABSTRACT**

Nowadays, organizations have nurtured a growing interest in the motivation and well-being of their employees, promoting their satisfaction and, consequently, keeping them in companies. At the same time, we have witnessed the rapid evolution of Information and Communication Technologies, which has been revolutionizing not only the way we relate to each other, but also the procedures in the workplace.

In the public sector, this evolution is monitored through its digitalization through mobile solutions, such as the SNS24, AutenticaçãoGov, Id.gov, IRS and Social Security applications.

Once these opportunities have been identified, this master's project aims to develop a prototype of a mobile application, developed within the scope of the well-being and conciliation unit of the Human Resources Department of Instituto Superior Técnico, aimed at IST's Technical and Administrative employees. The objective of the App is to promote motivation and well-being and foster the sense of belonging of the Technicians and Administrative Staff of the aforementioned institution, through the facilitation and dynamization of their daily lives.

The methodology used throughout the project is characterized as qualitative and is based on research and information collection through a literature review, in order to build a theoretical framework as well as fieldwork through interviews.

**Keywords:** Organizational Culture, Motivation and Well-being, Interface Design, Mobile Applications, Usability

## **AGRADECIMENTOS**

Gostava de começar por agradecer ao meu orientador, Professor Doutor André Sendin, que desde início viu potencial no meu projeto. Por toda a sua disponibilidade, acompanhamento e palavras de incentivo.

À minha família, em especial à minha mãe que na vida é mãe e pai e que, ao longo do meu percurso académico e profissional, sempre foi colo e suporte. As minhas conquistas são as conquistas dela também.

Ao David, namorado, amigo e companheiro deste mestrado. Por toda a motivação que me deu, pelos fins de semana passados em bibliotecas e pelas palavras de orgulho no percurso que estava a traçar.

Agradeço a todos os que se mostraram disponíveis para responder ao inquérito por questionário, permitindo-me obter uma amostra representativa, bem como a quem prontamente se disponibilizou para a realização dos testes de usabilidade.

Aos meus que já não estão cá, mas que sei que olham por mim. Espero que estejam orgulhosos.

E a mim! Pela resiliência que achava que não tinha e pela força para diariamente, após dias infinitos de trabalho, conseguir fazer este projeto acontecer.



## **INTRODUÇÃO**

Fundado em maio de 1911 por Alfredo Bensaude, resultante da divisão do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa, o Instituto Superior Técnico é reconhecido pelo ensino de excelência nas áreas da Arquitetura, Engenharia, Ciência e Tecnologia. Este é a maior Escola das referidas áreas em Portugal, contando atualmente com uma comunidade de 12.000 pessoas que se distribuem por três campi, nomeadamente o da Alameda, no centro de Lisboa, do Taguspark situado em Oeiras e o Tecnológico e Nuclear localizado em Loures.

A organização do IST compreende quatro conselhos (de Escola, Gestão, Científico e Pedagógico) que constituem os Órgãos de Gestão, bem como dois núcleos (o de Compras e Aprovisionamento e o de Património), uma direção (de projetos) e três áreas (a de Estudos, Planeamento e Qualidade, a de Qualidade e Auditoria Interna e a de Gestão Administrativa e Financeira) que compõem a Gestão Administrativa e Financeira.

Também os Serviços para as Tecnologias de Informação e Comunicação, compostos pela Direção de Serviços de Informática e pelo Núcleo de Design e Multimédia, fazem parte da organização do Técnico assim como os Serviços de Relação com o Exterior que compreendem três áreas (de Assuntos Internacionais, Comunicação Imagem e Marketing e Transferência de Tecnologia) e quatro núcleos (Mobilidade e cooperação internacional, Relações Internacionais, Apoio ao estudante e Comunicação Eventos e Parcerias). Já os Assuntos Académicos e Pessoais que também integram a organização do IST, são constituídos pelas direções Académica e de Recursos Humanos, as áreas de Graduação e Pós-Graduação e pelo Núcleo de Desenvolvimento Académico.

Para além de todas as direções, áreas e Núcleos acima mencionados, o Instituto Superior Técnico também se organiza em onze departamentos de ensino, quinze centros de investigação e nove unidades de Investigação.

O IST trata-se de um Instituto de ensino superior que presta serviços de interesse público, ou seja, é uma instituição pública, o que faz com que os funcionários docentes e não docentes, onde se incluem os técnicos e administrativos, constituam parte dos 746.502 postos de trabalho da função pública.

A criação de aplicações móveis em infraestruturas públicas revela-se um importante marco no que respeita à digitalização dos serviços públicos. Verificamos que este processo de digitalização se tem revelado uma preocupação crescente no setor público através do emergente surgimento de aplicações como SNS24, AutenticaçãoGov, Id.gov, IRS e Segurança Social. Esta crescente importância constitui uma oportunidade para a construção de uma aplicação móvel do Instituto Superior Técnico, que também tem procurado digitalizar procedimentos, nomeadamente na Direção de Recursos Humanos, que se encontra na fase de transição de formulários físicos para digitais.

Responsável pelo desenvolvimento do capital humano do IST, a Direção de Recursos Humanos é composta por três áreas (Assessoria Técnica, Gestão de Recursos Humanos e Bem-Estar e Desenvolvimento de Pessoas) e oito núcleos (Docentes e Investigadores, Técnicos & Administrativos e Bolseiros, Prestação do Trabalho Atendimento e Documentação, Bem-Estar e Conciliação, Formação e Desenvolvimento e Remunerações e Proteção Social).

1

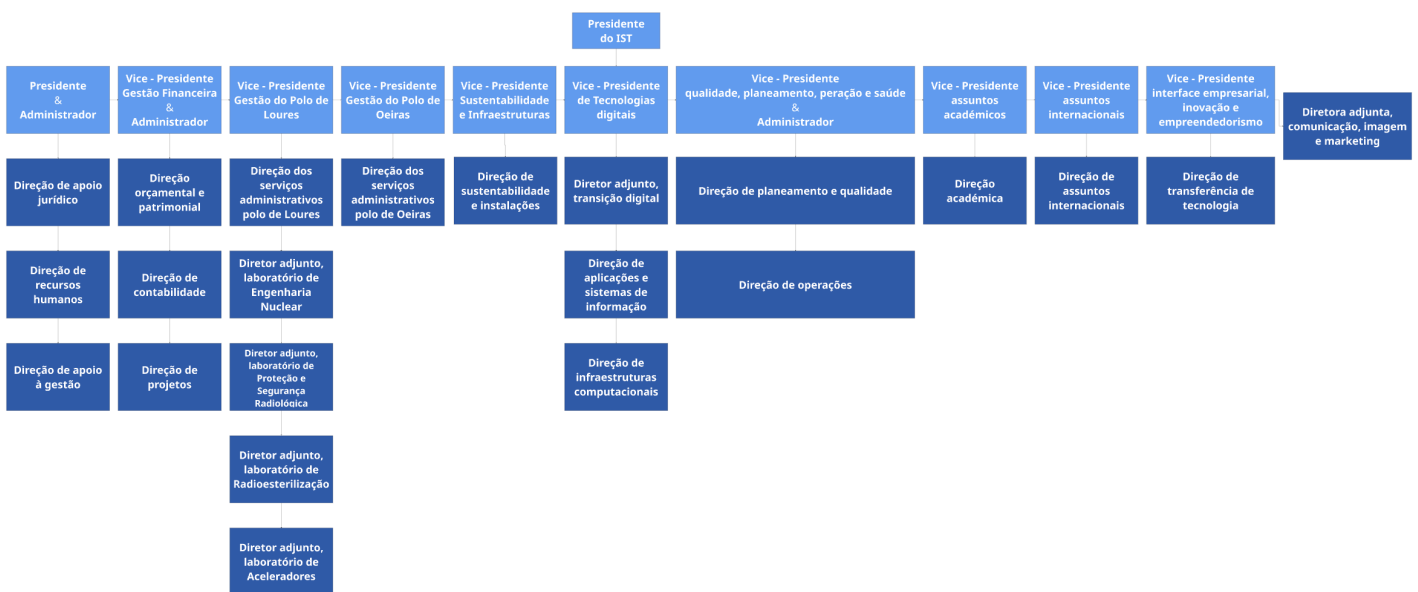


Figura 1 - Organograma Reduzido do IST

<sup>1</sup> Fonte tecnico.ulisboa.pt/pt/sobre-o-tecnico/institucional/organizacao/

A área do Bem-Estar e Desenvolvimento de Pessoas procura a criação de um ambiente saudável no local de trabalho, sendo uma das suas principais funções o desenvolvimento e divulgação de atividades de formação orientadas para o bem-estar dos trabalhadores. Tendo em conta a missão da área mencionada, torna-se pertinente o desenvolvimento de uma aplicação móvel a implementar pela mesma que permita ir ao encontro da sua missão.

A App destina-se ao universo de Técnicos e Administrativos da Instituição distribuídos pelos três campi, sendo o objetivo fomentar o sentimento de pertença, bem como promover a motivação, satisfação e conseqüente bem-estar do funcionário IST, através da facilitação e dinamização do seu dia-a-dia. Esta permite dar resposta à questão: de que maneira se pode promover a motivação e bem-estar no local de trabalho dinamizando o dia a dia dos Técnicos e Administrativos?

## CAPÍTULO 1 – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

### 1. Tecnologia e Interação: Da IHC às Aplicações Móveis

#### 1.1. *Interação Humano-Computador (IHC)*

De que forma passamos a informação para dispositivos computacionais com o objetivo de nos ser dada uma determinada resposta? Isto é, como é que os utilizadores interagem com as interfaces de um sistema interativo? Esta interação é definida por Hewett como uma disciplina que se preocupa com o design, a avaliação e implementação de sistemas computacionais interativos para o uso humano e com os fenómenos mais importantes que os rodeiam (Zhang e Li, 2004, p.126).

É à questão acima referida que a Interação Humano Computador, área que surge com o crescente crescimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), procura responder.

Existem diversos modelos teóricos que procuram compreender a interação entre os utilizadores e os sistemas interativos, explorando os fatores que influenciam a aceitação e usabilidade dos sistemas, inserindo-se na área da IHC. Alguns exemplos são os modelos de Fred Davis, Norman e Zhang & Li.

O modelo da Aceitação da Tecnologia de Fred Davis (1989), explica-nos o porquê de os utilizadores aceitarem ou rejeitarem a tecnologia de informação através do estudo da relação entre a facilidade de uso percebida, isto é, o grau em que o utilizador potencial espera que o sistema seja algo sem esforço, e a utilidade percebida que assenta no grau em que a pessoa acredita que o uso de um sistema específico aumentará o seu desempenho no trabalho.

Donald Norman (1988), influenciado pela ciência cognitiva que procurava as razões pelas quais as interfaces podem causar problemas aos utilizadores, apresenta a Teoria de Ação, um modelo centrado no utilizador que propõe que a interação entre o utilizador e o sistema envolve um ciclo de ação constituído por sete etapas (definição do objetivo, planeamento da ação, especificação da ação, execução, perceção, interpretação e comparação do resultado com o objetivo) e dois golfos (da execução e da avaliação).

A compreensão do modelo de Norman (1988) permite identificar e, conseqüentemente, solucionar problemas, projetando sistemas mais eficazes e intuitivos.

Zhang & Li (2004) trazem-nos um modelo que analisa a usabilidade tendo em conta, não só a dimensão cognitiva, mas também as dimensões física e emocional, o cenário envolvente, nomeadamente o contexto social, global e organizacional, as tarefas que o utilizador executa assim como a tecnologia que vai utilizar. À semelhança dos dois modelos anteriores, este é também útil na identificação e conseqüente solução de problemas de usabilidade. Contudo, para além de ser útil para o design de sistemas intuitivos, adiciona o facto de contribuir para que sejam também satisfatórios para o utilizador, uma vez que contempla o nível emocional.

Se por um lado o modelo de Davis procura prever a interação, o de Norman procura percebê-la e o de Zhang & Li (2004) descrever a mesma. O que faz com que seja vantajoso combinar a análise dos três, aquando da construção de um sistema, neste caso, uma aplicação móvel, ao invés de ter apenas um como base.

## ***1.2. Do Smartphone às Aplicações Móveis***

É inevitável constatar que, ao longo dos anos, temos vivenciado diversos avanços, não tivéssemos já assistido ao surgimento do avião e da eletricidade, bem como, ao nível das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), da televisão e do computador. Todas estas inovações impactam os hábitos diários e contribuíram para encurtar distâncias conduzindo àquele que é hoje um mundo globalizado.

As relações interpessoais viram grandes alterações com o alcance das tecnologias sem fios que trocaram as cartas escritas à mão e chamadas através de telefones por conexões online, que permitem o envio de email's, SMS's e até videochamadas num espaço de segundos (Tarouco, 2014, p.87).

Segundo LaRose (2004) citada por Fonseca (2013, p.165), o telefone consegue ser ao mesmo tempo um dos mais antigos e mais atuais meios de comunicação, tendo a sua evolução conduzido àquilo a que hoje chamamos de telemóvel.

Uma vez existente, também ele tem sofrido alterações ao longo dos tempos, nomeadamente no que respeita ao seu tamanho, à substituição das teclas por um ecrã maior e sensível ao toque (touchscreen) e avanços ao nível da resolução e do acesso à internet, por exemplo (Fonseca, 2013, p.167).

A crescente popularidade dos smartphones, deve-se às funções que permitem desempenhar. Para além de ser possível realizar ações que outrora eram características do telefone, atualmente consegue substituir uma máquina fotográfica e até a televisão ou uma consola de jogos. O smartphone está a passar de uma ferramenta de comunicação pessoal, para uma ferramenta de massas (Tarouco, 2014, p.88).

De acordo com os dados da IDC - Worldwide Quarterly Mobile Phone Tracker da International Data Corporation, no quarto trimestre de 2024, verificou-se um aumento das remessas globais de smartphones em 1,4%, perfazendo um aumento de 6,1% no ano. Já no que respeita às vendas na Europa, em 2024, os dados da Canalys refletem um crescimento de 5%, com a Apple a manter a primeira posição e a registar um aumento em 1% das suas vendas, face a 2023, seguida da Samsung a registar um aumento de 6%.

Uma aplicação móvel, cuja abreviatura conhecemos como “App”, é então um produto digital capaz de ser executado em dispositivos como smartphones e tablets (Tang, 2016, p.1).

Esta surge aliada ao uso do smartphone, sendo a sua instalação universal para os utilizadores destes dispositivos. Instalar uma aplicação móvel, aquando da aquisição de um smartphone, é, atualmente, um processo intuitivo e quase inato. Segundo Jobe (2013, p.1), “ a instalação e utilização de aplicações tornou-se um processo dado e trivial quando se utiliza qualquer dispositivo móvel moderno”.

De acordo com o artigo da VISÃO (2023), são 101 milhões os que, na Europa, utilizam a App Store. Fenómeno que pode ser justificado através do facto de que, tal como referido por Tarouco (2014, p.86), grande parte dos serviços dos quais podemos usufruir em dispositivos móveis estão disponíveis em forma de App.

As aplicações móveis como descritas acima, Jobe (2013, p.2) e Silva (2019, p.8) caracterizam como Nativas, definindo-as como aquelas que são desenvolvidas especificamente para um sistema operativo, de que são exemplos o IOS, da Apple e o Android, da Google.

Quer isto dizer que se tratam de App's cujo funcionamento não depende obrigatoriamente da ligação à internet e têm total acesso ao hardware do dispositivo móvel. Caracterizam-se ainda pela qualidade do desempenho e da usabilidade.

Para além das aplicações nativas, existem ainda App's que, segundo os autores, consistem em sites capazes de funcionar como uma aplicação num dispositivo móvel. A estas chamamos de Web App's (Silva, 2019, p.11) e (Jobe, 2013, p.2).

A principal diferença assenta no facto de que, por trás de uma Web App está a tecnologia HTML, CSS e Java Script, o que significa que é utilizada com recurso a um navegador, não sendo uma aplicação instalada. Isto faz com que seja acessível tanto em IOS, como em Android, contudo o seu comportamento depende do processamento que o navegador a utilizar faz da aplicação. Para além disso, a utilização de uma Web App depende da ligação à internet.

Em contrapartida, este tipo de aplicação requer menos tempo e recursos na sua elaboração e consome menos memória nos dispositivos móveis.

Uma vez que a aplicação móvel a desenvolver exige um bom desempenho e alto nível de usabilidade, devendo ainda refletir a identidade da instituição, caracterizar-se-á como uma aplicação móvel nativa.

### ***1.3. IHC e as Aplicações Móveis***

O feedback é o grande impulsionador da evolução das aplicações móveis. As empresas e organizações aproveitam-se das avaliações dos utilizadores nas lojas de aplicações para identificar as incompatibilidades entre a versão atual do seu software e as expectativas dos seus utilizadores.

As evoluções das aplicações derivam de vários fatores, tais como: fazer cumprir as alterações nos sistemas operativos, alavancar novas capacidades dos dispositivos, aumentar as características de desempenho, privacidade e segurança, melhorar os consumos de energia, corrigir bugs e incorporar novos recursos para tornarem a aplicação mais competitiva.

A evolução do software é principalmente orientada para a satisfação do utilizador, sendo considerada a qualidade final desejável de um produto. No entanto, a segunda lei de Lehman descreve os riscos de modificações constantes no software: à medida que a necessidade de adaptação surge e as mudanças são sucessivamente implementadas, a complexidade e a interdependência entre os elementos do sistema aumentam num padrão não estruturado, que pode provocar um declínio geral da qualidade, a menos que algo seja feito para o prevenir ou atenuar.

Nayebi et al.(2018) observaram que o excesso de funcionalidades, resultado da adição de novos recursos ao longo do tempo, pode facilmente afetar a usabilidade, o consumo de recursos e o esforço de manutenção.

É importante entender o impacto das atualizações na acessibilidade das aplicações porque evidenciam que estas não permanecerão acessíveis para sempre. Manter uma acessibilidade de qualidade é uma ótima oportunidade para reter utilizadores, o que impacta de forma positiva os utilizadores desta aplicação.

## ***2. Estrutura e Psicologia Organizacional***

### ***2.1. Estrutura Organizacional***

De acordo com Neves (2020, p.274), a estrutura organizacional representa os diferentes órgãos e níveis hierárquicos de uma organização, bem como a forma como se relacionam. Esta permite o bom funcionamento da empresa e, conseqüentemente, o cumprimento dos seus objetivos. A estratégia, idade, dimensão, tecnologia e o meio envolvente são tidos como elementos influenciadores aquando da construção da estrutura.

Este é um tema vastamente estudado, o que leva a diferentes abordagens e perspectivas, contudo, segundo Neves (2020, p.275), a ideia presente em todas elas assenta no facto de que a estrutura organizacional é um “modo formal de dividir, agrupar e coordenar a atividade de uma organização”.

Segundo o autor, vários são os critérios através dos quais podemos definir a estrutura de uma organização. Na Abordagem Clássica esses critérios passam pelas tarefas, movimentos e parcelarização; Já a Escola das Relações Humanas tem as pessoas como elemento fundamental; Por sua vez, a Perspetiva Socioeconómica foca a interação entre o social e a tecnologia enquanto o Pensamento Psicossocial, menciona os elementos relacionais e a motivação.

De modo a tentar ultrapassar limitações identificadas nas abordagens anteriores, a Perspetiva Contingencial tem como critérios para definir a estrutura elementos como a estratégia, tecnologia, ambiente, cultura e clima. (Neves, 2020, p.276)

Segundo Mintzberg (1995), citado por Neves (2020, p.308), a estrutura pode ser classificada de cinco formas diferentes, nomeadamente - Estrutura Simples, Burocracia Mecânica, Burocracia Profissional, Estrutura Divisionalizada e Adocracia.

### (I) Estrutura Simples

De acordo com o autor (Neves, 2020, p.211 e p.212), encontramos estruturas simples em empresas jovens e empreendedoras, onde a divisão do trabalho é mínima e funciona com base num eixo estratégico e noutra operacional. A estratégia é a base desta estrutura, onde se centra o poder exercido pela supervisão das atividades no centro operacional.

Trata-se, portanto, de uma estrutura flexível, capaz de responder rapidamente às exigências que surgem.

Esta deixa de ser adequada quando existe um aumento ou complexização da empresa.

### (II) Burocracia Mecânica

Verificamos esta estrutura em organizações de grande dimensão com uma forte linha hierárquica, sendo complexas, formais e com poderes centralizados. Aqui o trabalho é dividido e especializado, orientado para a eficiência através de procedimentos padronizados.

Em organizações com esta estrutura, existe um elevado número de colaboradores, assumindo, a coordenação, um papel crucial.

O ponto forte é a capacidade de resposta a serviços padronizados e de baixo custo. Por outro lado, o principal obstáculo prende-se à dificuldade de adaptação a alterações do meio (Neves, 2020, p.312 e p.313).

### (III) Burocracia Profissional

Conforme argumentado pelo mesmo autor (Neves, 2020, p.314 e p.315), ao contrário da estrutura acima referida, a Burocracia Profissional é pautada por um reduzido número de colaboradores e uma fraca linha hierárquica, levando a uma descentralização de poderes. Nesta predomina o apoio logístico e a coordenação assenta na padronização de qualificações adquiridas fora da organização.

Em organizações com esta estrutura, os profissionais detêm grande controlo do seu trabalho, exercendo as suas funções de forma independente e autónoma.

O foco é o aperfeiçoamento do que já existe e não a criação ou inovação.

(IV) Estrutura Divisionalizada

A falta de poder de adaptação da estrutura mecânica leva-nos à estrutura divisionalizada, que se distingue pela sua organização em grupos, formados com base nos objetivos operacionais e onde o controlo é feito pela padronização de resultados.

(V) Adocracia

Por fim, a Adocracia adequa-se a organizações complexas e sofisticadas, onde o poder se distribui por toda a estrutura, e cujo objetivo é dar respostas à inovação, .

Em empresas com esta estrutura, as equipas organizam-se de maneira informal e são dotadas de grande formação, permitindo responder a questões momentâneas e criativas de acordo com a exigência de determinada altura.

O trabalho é desenvolvido em equipa e o controlo e coordenação são feitos com pequenos ajustes através da interação e comunicação informal (Neves, 2020, p.315).

O Instituto Superior Técnico trata-se de uma instituição de ensino pública. O que nos permite concluir que os seus serviços se caracterizam pelo custo menos elevado. Uma vez apresentada a sua organização verificamos a existência de uma clara linha hierárquica, onde o poder figura no Presidente do IST, sendo, assim, centralizado.

Para além disso, observamos que se trata de uma instituição com uma vasta tecnoestrutura, isto é, com um largo número de funcionários docentes e não docentes, onde se incluem os Técnicos e Administrativos. A organização em diferentes Departamentos e Núcleos permite-nos ainda perceber que o trabalho desenvolvido é especializado.

Conhecidas as diferentes tipologias de estrutura, é possível afirmar que a aplicação a desenvolver será implementada numa Instituição cuja estrutura é Mecânica.

## 2.2. *Psicologia Organizacional*

*“A Psicologia é um campo de pesquisa por vezes definido como a ciência de espírito, outras como a ciência do comportamento. Interessa-se pelo como e pelo porquê do que os organismos fazem.”*

(Gleitman, Fridlund & Reisber, 2011, p.1)

A Psicologia trata-se da área cujo estudo assenta, ora em aspetos comportamentais, ora em processos mentais e, tendo em conta a sua complexidade, divide-se em vários ramos, de que são exemplos a Psicologia Clínica, Educacional, Social e Organizacional.

Tendo em conta o objetivo do presente projeto, a área de interesse assenta na Psicologia Organizacional que visa contribuir para o bem estar no trabalho, através de um impacto positivo no ambiente e produtividade das equipas. Isto é, foca-se na relação entre o comportamento humano, o trabalho, as organizações e a produtividade, com o objetivo de identificar formas eficientes das pessoas desempenharem as suas funções e as empresas atingirem os seus objetivos. Podemos afirmar que o objeto de estudo deste ramo da psicologia é então o comportamento organizacional.

A tentativa de compreensão, interpretação e explicação do comportamento humano tem sido uma preocupação constante ao longo do tempo.

O comportamento organizacional, por sua vez, leva-nos à análise daquilo que as pessoas fazem nas empresas e a forma como o seu comportamento, individual ou em grupo, afeta o funcionamento e desempenho das mesmas.

Segundo Ferreira (2020, p.19), as organizações consistem em espaços sociais com uma dinâmica complexa, uma vez que são os indivíduos que a compõem que a determinam através das suas decisões e comportamentos. As mudanças sociais, nomeadamente relacionadas com as inovações tecnológicas, tornam mais desafiante a gestão das pessoas nas empresas tendo em conta o seu objetivo de procurar o equilíbrio entre o desempenho e o bem-estar das pessoas, assim como a sustentabilidade das organizações.

*“Deve-se olhar para as organizações como um espaço-tempo de compreensão, explicação e interpretação que nos ajudam a modelar, racionalmente, o comportamento humano no sentido da eficiência e da eficácia da produtividade máxima de bens e serviços no quadro da racionalidade instrumental do capitalismo.”*

(Ferreira, 2020, p.26)

A cultura é constituída pelos modos de pensar, sentir e agir que aprendemos ao viver em sociedade. São padrões de comportamento e pensamento partilhados entre pessoas de um determinado grupo. Ou seja, falar em cultura é falar de símbolos, como palavras, imagens ou objetos, que têm significados comuns para todos. Símbolos esses que conduzem ao entendimento e comunicação eficiente dos indivíduos na sociedade.

Uma vez compreendida a importância dos fatores culturais e da cultura organizacional na diferenciação entre empresas bem e mal sucedidas, num cenário onde se acentua a competitividade dos negócios e atividades, verificou-se uma crescente preocupação pelo estudo da cultura organizacional.

### **2.3. *Cultura e Clima Organizacional***

O conceito de clima organizacional remete-nos para uma panóplia de elementos que influenciam o comportamento das pessoas nos respectivos trabalhos. Assim sendo, entendemos que o mesmo influencia a motivação, satisfação e comportamento em contexto de trabalho, bem como a produtividade organizacional (Neves, 2020, p.324).

Segundo Neves (2020, p.325), este clima é entendido pelos indivíduos como a forma de funcionamento da empresa. Deste funcionamento fazem parte as estratégias e práticas organizacionais aliadas à interação dos colaboradores com o contexto de trabalho, mostrando que tanto as variáveis organizacionais, quanto individuais contribuem para a formação de determinado clima.

Em suma, de acordo com a teoria de Moran e Volkwein (1992), o clima organizacional é criado por um grupo de pessoas que interagem e partilham a cultura organizacional (Neves, 2020, p.334).

A tomada de consciência relativamente ao facto de que a cultura organizacional é um fator diferenciador entre organizações bem e mal sucedidas leva ao crescente interesse em torno do tema. Isto significa que fatores não económicos como os valores, crenças e pressupostos fundamentais têm impacto no desempenho dos colaboradores e, conseqüentemente, na produtividade organizacional (Neves, 2020, p.335).

De acordo com o que nos diz Dawson (1995), o ponto de partida para a excelência empresarial é a cultura organizacional que, por sua vez, de acordo com Mabey e Salman (1995), é a chave da eficácia (Neves, 2000, p.67). Contudo, a diversidade de posições e o caráter dinâmico do conceito levam-nos ao grande obstáculo no estudo da cultura organizacional, a inexistência de homogeneidade e consenso no que respeita à sua definição.

Ainda que não exista uma definição universal, segundo Neves (2020, p.337), a literatura permite-nos associar a cultura organizacional a um conjunto de ideias, nomeadamente: (I) Estrutura de referência partilhada por um conjunto de pessoas; (II) é desenvolvida socialmente; (III) transmite regras e normas orientadoras; (IV) contribui para a identidade da organização; (V) é o resultado da história das empresas, pelo que, embora seja alterável, é difícil de o fazer; (VI) tem influência direta no desempenho organizacional.

Martin (1992) citado por Neves (2020, p.341), faz-nos olhar para a cultura organizacional através de quatro categorias.

O autor, através da primeira categoria (integradora) assume que apenas o que é partilhado na organização é considerado cultural, ou seja, a harmonia e homogeneidade são a base caracterizadora da cultura organizacional. Esta é tida como unificadora das pessoas de uma empresa.

Já a análise da cultura através da categoria diferenciadora leva-nos a ver a divergência como a base da mesma, o que vai contra a categoria anterior. Ainda

assim, segundo esta, apenas são impostos limites entre as visões de diferentes grupos, não colocando em causa a harmonia organizacional.

Por fim, a perspetiva fragmentada mostra-nos a cultura como ambígua e com bastantes mudanças. Aqui o foco de análise é o indivíduo.

Para Ortner (1984), citado por Gomes (2000, p.28), a cultura organizacional pode ser vista através da perspetiva cognitiva, que se refere àquilo que é preciso conhecermos e acreditarmos para que possamos agir de forma aceitável, bem como de uma perspetiva simbólica, que assenta em aspetos não tangíveis, como as regras.

Para Schein (1990) citado por Gomes (2000, p.30), existem três níveis para a definir. O primeiro refere-se aos artefactos, ou seja, ao que é tangível, como a linguagem, hábitos, tecnologias e ambiente. O segundo diz respeito aos valores, isto é, aos critérios que temos em mente para avaliar ações, pessoas, objetos e situações. Por fim, o terceiro remete-nos para os pressupostos básicos que assentam na forma como se responde às questões enfrentadas pela empresa.

A cultura organizacional manifesta-se através da motivação, integração, envolvimento, empenho e performance. Embora ainda não tenha sido alcançada uma única definição, resultado das várias perspectivas face ao tema, o importante é perceber se numa empresa possuir uma forte cultura organizacional é ou não o desejável.

De acordo com os argumentos de Neves (2020, p.350), uma cultura organizacional forte não é obrigatoriamente sinónimo de eficácia. O importante é que as empresas construam uma cultura adequada que facilite possíveis problemas de adaptação e integração. Só desta forma é possível fazer da cultura organizacional uma vantagem ou desvantagem.

Posto isto, para além de oferecer funcionalidades que facilitem a integração e motivem os colaboradores da organização, a aplicação móvel a desenvolver deve refletir os valores unificadores do Instituto Superior Técnico contribuindo para a cultura organizacional.

## 2.4. *Motivação e Bem-estar*

*“A motivação é um processo gradual cujo principal foco é a obtenção de sucesso.”*

(McClelland et. al, 1985, citado por Jesus & Viseu, 2020, p.166)

A motivação é um conceito transversal a várias áreas, contudo, a necessidade de as empresas entenderem de que forma se pode motivar e manter motivadas as pessoas no local de trabalho justifica a relevância dada a este tema na área organizacional.

De acordo com Jesus e Viseu (2020, p.162), a produtividade e o bem estar são elementos diretamente relacionados com o conceito em causa, na medida em que, quanto maior for a motivação, maior é a produtividade e bem estar do indivíduo. O que justifica que uma empresa que pretenda ir ao encontro dos seus objetivos deve apostar na motivação dos seus colaboradores.

À semelhança daquilo que se verifica com a cultura organizacional, devido ao carácter dinâmico daquilo que é a motivação, ainda não existe um consenso relativamente à sua definição, no entanto, conseguimos, segundo Pinder (1998) citado por Jesus e Viseu (2020, p.162), caracterizar a motivação organizacional como um nível de energia cuja origem resulta de fatores internos e externos ao indivíduo que conduzem a um comportamento com determinado objetivo, intenção e duração. São exemplos dessas mesmas forças as necessidades individuais e o contexto de trabalho, respectivamente, não sendo possível analisar a motivação sem olhar para uma das duas, uma vez que se encontram em constante interação.

Para concluir se o colaborador está ou não motivado, é preciso avaliar as suas atitudes, nomeadamente a satisfação e comportamentos, como a produtividade, o que significa que a motivação não é visível diretamente. Para além disso, a motivação laboral não é constante, sofrendo alterações motivadas por fatores internos e externos (Jesus & Viseu, 2020, p.176).

O seu estudo pode ser feito de duas perspectivas distintas, nomeadamente através de teorias de conteúdo, focadas naquilo que motiva o colaborador, e teorias de processo, que olham para aquilo que é um comportamento de alguém motivado (Jesus & Viseu, 2020, p.163).

Apesar de ainda não existir um consenso na definição deste conceito, é unânime na literatura em torno do tema os benefícios da motivação para as organizações.

Segundo Parker (2014), citado por Jesus e Viseu (2020, p.164), o local de trabalho deve ter características específicas capazes de conduzir à motivação, satisfação e performance dos colaboradores. Destas características fazem parte a envolvente social, onde podemos incluir as aplicações móveis organizacionais, bem como as características do trabalho.

Em suma, os indivíduos organizam-se em grupos sociais e gostam de pertencer aos mesmos, não sendo uma exceção no trabalho. Assim sendo, a relação entre o indivíduo e a envolvente social é crucial para um comportamento motivado e sentimento de pertença, o que justifica a pertinência do desenvolvimento de uma aplicação móvel organizacional cujo objetivo assenta na fomentação desse sentimento e criação de uma cultura organizacional, que, conseqüentemente, leva à motivação do colaborador no seu local de trabalho.

De mãos dadas com a motivação anda o bem estar, que tem vindo a merecer um crescente interesse por parte dos investigadores. É este aumento de interesse pelo tema que justifica o surgimento da Psicologia Positiva, preocupada pela compreensão das experiências positivas e a forma como estas influenciam o bem estar (Silva, 2020, p.180).

O bem estar laboral está relacionado com as experiências positivas em contexto de trabalho. Um dos principais pilares deste fenómeno é a relação de confiança que o indivíduo estabelece com o empregador, com base nos valores de respeito e justiça da empresa (Silva, 2020, p.183).

Os Recursos Humanos determinam fortemente a forma como o colaborador se sente, na medida em que as suas práticas têm a capacidade de influenciar se o

indivíduo se sente bem e motivado no local de trabalho. O investimento em formação e partilha transparente de informação são exemplos de práticas que promovem o bem estar dos funcionários (Silva, 2020, p.183).

Neste sentido, é importante que a aplicação móvel a desenvolver detenha um espaço para a partilha de notícias e informações relacionadas com a organização, bem como permita o conhecimento e frequências de formações e eventos destinados aos colaboradores Técnicos e Administrativos da instituição.

### **3. Ecrãs Multimédia**

#### **3.1. Design de Interação**

*“A interação é um diálogo que se estabelece entre o computador e o utilizador.”*

(Ribeiro, 2012, p.295)

De acordo com o que nos diz Lawson et. al (2006) citado por Barbosa e Silva (2010, p.115), o design pressupõe uma identificação da situação, planeamento de uma intervenção e avaliação do efeito da intervenção. Quer isto dizer que pressupõe a identificação de um problema, seguida da construção da solução e da interpretação do resultado decorrido da solução.

Com certeza todos já nos deparamos com uma aplicação móvel que, devido à dificuldade de utilização, rapidamente foi desinstalada. Isto deve-se ao facto de alguns produtos não terem sido idealizados com o utilizador no centro do pensamento, sendo concebidos apenas para realizarem determinada ação.

O design de interação, segundo Preece et. al (2005, p.28), assenta em “design de produtos interativos que fornecem suporte às atividades cotidianas das pessoas, seja no

lar ou no trabalho”. Exemplificando, uma aplicação móvel que registre os km’s percorridos, a velocidade média e meça batimentos cardíacos suporta indivíduos que praticam exercício em forma de caminhada ou corrida.

Aqui o utilizador é o protagonista do pensamento, é a peça central do processo, isto porque o objetivo passa por desenvolver produtos fáceis de usar e eficientes, tornando a experiência do utilizador agradável (Preece et. al, 2005, p.24).

Para Ribeiro (2012, p.288) a fase do design diz respeito à conceção do funcionamento e aspeto da App. Esta é a altura onde se define pormenorizadamente a maneira como a aplicação vai funcionar e o aspeto que deverá ter, sendo um momento de reflexão, escolhas e construção. Em suma, quando se dá forma.

A experiência que o utilizador vai ter ao usar uma aplicação móvel é fortemente influenciada por esta fase, uma vez que é a forma como desenhamos um ecrã, isto é, a sua apresentação, que determina, em parte, a facilidade do uso.

### ***3.1.1. Design de Navegação***

Parte integrante do design de interação é o design de navegação, definido por Ribeiro (2012, p.289), como o desenho dos caminhos que o utilizador terá de percorrer para desempenhar determinada ação. Na fase do design, esse caminho organiza-se através da construção de um mapa de navegação.

A estrutura de navegação de uma aplicação móvel pode ser caracterizada como linear, não linear, hierárquica ou composta:

(i) linear, quando a navegação é feita de forma sequencial de um ecrã para o outro; (ii) não linear, onde existe liberdade para percorrer todo o conteúdo da App, podendo o utilizador escolher sempre o percurso desejado; (iii) hierárquica, leva a uma navegação por ramificações que refletem a organização do conteúdo; (iv) composta, difere da não linear,

uma vez que, por vezes, o utilizador encontra restrições ao percorrer o conteúdo da aplicação (Ribeiro, 2012, p.289).

A mais valia da construção de um mapa de navegação reflete-se na possibilidade de existir uma representação do fluxo da interface, ou seja, das ligações entre os diferentes ecrãs e daquilo que acontece aquando da interação do utilizador com a aplicação.

### **3.2. *User Experience e User Interface***

A experiência do utilizador é definida por Norman & Nielsen (1998) como todos os aspetos da interação entre o utilizador e o produto (Norman & Nielsen, 1998). Segundo os autores, para alcançar uma User Experience exímia é preciso ter em mente as necessidades do utilizador.

Tal como referido por ambos, é preciso distinguir a User Experience (UX) da User Interface (UI). Definida como a apresentação e interação do produto digital, a user interface diz respeito aos conteúdos da aplicação aliados ao sistema de navegação (Ribeiro, 2012, p.293).

Segundo Barfield (1993) e Faulkner (1998), citados por Ribeiro (2012, p.294), um sistema informático que vise a existência de um utilizador deve ter uma interface pautada pela simplicidade e acessibilidade.

Pensar em simplicidade leva-nos a uma interface cujo esforço de aprendizagem por parte do utilizador é o menor possível. Quer isto dizer que se trata de uma interface elaborada de tal forma que dispensa a consulta de qualquer manual para ser utilizada. Isto implica a utilização de elementos já conhecidos e utilizados pelo o utilizador no seu dia a dia.

Para além disso, construir uma interface acessível ao utilizador implica que a mesma possa ser utilizada por todas as pessoas, inclusive as portadoras de deficiência.

### 3.3. Usabilidade

A usabilidade, conforme nos diz Nielsen (1998), diz respeito à facilidade com que usamos um produto ou serviço. Como tal, está relacionada com aspetos como a eficiência, memorização e satisfação. Simplificando, a usabilidade consiste no quão fácil é a utilização de uma interface ou sistema.

Segundo o autor, os princípios que determinam a facilidade assentam na simplicidade de aprendizagem, isto é, o quão fácil é entender o sistema, na eficiência, que nos remete para se é ou não possível realizar tarefas de forma rápida e eficiente, e na satisfação, ou seja, no quão agradável e satisfatória é a experiência do utilizador.

A importância da usabilidade na conceção do projeto é fundamental, uma vez que, se o utilizador não conseguir atingir os seus objetivos de uma maneira eficiente, eficaz e satisfatória, acaba por procurar outras soluções, nomeadamente outros produtos e serviços.

Com isto percebemos que a experiência do utilizador (UX) e a usabilidade são conceitos diretamente relacionados, na medida em que uma boa usabilidade é essencial para que se verifique uma experiência do utilizador positiva.

Shneiderman (1987) apresenta-nos oito aspetos para orientar o processo de design de interfaces, algo que se revela particularmente relevante para o presente projeto.

Estes aspetos denominam-se são conhecidos como as oito regras de ouro e assentam na consistência - “A consistência interna do sistema ajuda os utilizadores a aprenderem e lembrarem-se de como usar o sistema.” (Shneiderman, 1987, p.218); Inclusão de atalhos, “o sistema deve ser projetado para minimizar o tempo e o esforço necessário para realizar tarefas” (Shneiderman, 1987, p.226); Existência de feedback por cada ação que o utilizador realiza no sistema, bem como existência de sequência de ações, para que o utilizador entenda os passos a seguir e perceção quando terminou a tarefa com sucesso.

Deve ainda ser tido em conta a prevenção e tratamento de erros, minimizando a probabilidade de o utilizador os cometer. Também a possibilidade de reverter uma ação deve estar presente aquando do desenvolvimento do sistema, de modo que quem o usa se

sinta à vontade para o explorar. Por fim, ainda segundo o mesmo autor, uma interface deve reduzir a carga de memória de curta duração.

Também Nielsen (2000) em “Usability Engineering”, propõe heurísticas de usabilidade que são, nada mais, nada menos, do que um conjunto de dez princípios para avaliar e melhorar a usabilidade de interfaces já existentes, o que permite aprimorar um sistema já desenvolvido, através da implementação de melhorias.

Segundo o autor, “o sistema deve manter sempre os utilizadores informados relativamente ao que está a acontecer e a ser feito, através de feedback apropriado e oportuno.” (Nielsen, 2000, p.115).

Posto os princípios a avaliar são: **(I)** Visibilidade do sistema, “O sistema deve usar a linguagem dos utilizadores, com palavras, frases e conceitos que lhes sejam familiares” (Nielsen, 2000, p.120); **(II)** Compatibilidade entre o sistema e o mundo real, quer isto dizer que o digital deve possuir elementos presentes na realidade, simplificando a transmissão da informação; **(III)** Controlo e liberdade do utilizador, “os utilizadores, muitas vezes, desejam desfazer as suas últimas ações. O sistema deve permitir que tal seja feito de forma fácil e rápida.” (Nielsen, 2000, p.123); **(IV)** Consistência e Padronização, “A consistência interna do sistema ajuda os utilizadores a aprender e lembrarem-se de como usar o sistema.” (Nielsen, 2000, p. 125); **(V)** Prevenção de erros, “é sempre melhor prevenir erros do que ter de os corrigir.” (Nielsen, 2000, p.128); **(VI)** Reconhecimento em vez da memorização, “o reconhecimento é muito mais fácil do que a memorização. Devem-se projetar interfaces que minimizem a necessidade de memorização.” (Nielsen, 2000, p.131); **(VII)** Eficiência e flexibilidade, “O sistema deve ser eficiente para os utilizadores experientes e flexível para os iniciantes. Deve permitir que os utilizadores personalizem a interface de acordo com as suas necessidades.” (Nielsen, 2000, p.133); **(VIII)** Estética e design minimalista, “o design do sistema deve ser minimalista, eliminando informações irrelevantes. Deve ser agradável e convidativo.” (Nielsen, 2000, p.134); **(IX)** Ajuda e documentação, “A ajuda e documentação devem ser facilmente acessíveis e fáceis de entender. **(X)** O sistema deve fornecer dicas e sugestões para ajudar os utilizadores.” (Nielsen, 2000, p.137).

## **CAPÍTULO 2 – Investigação de Apoio ao desenvolvimento da APP**

### **4. *Objetivo da Investigação***

Localizar o problema e procurar a sua solução sintetiza aquilo que é a base do processo de investigação. Processo que, segundo Coutinho (2014, p.6), se caracteriza como sistemático e flexível, de natureza cognitiva, que permite explicar e perceber fenómenos sociais.

O presente projeto assenta no desenvolvimento do protótipo de uma aplicação móvel destinada aos Técnicos e Administrativos do Instituto Superior Técnico, cujo objetivo passa por fomentar o sentimento de pertença e a motivação dos funcionários, através da simplificação e dinamização do seu dia a dia. Assim sendo, com esta investigação pretende-se aferir a relevância do desenvolvimento da App, perceber aquilo que poderá motivar e facilitar o dia a dia, identificando, conseqüentemente, quais as funcionalidades mais adequadas àqueles que serão os utilizadores da App.

#### **4.1. *Natureza da Investigação***

Segundo (Oliveira, 2011, p.24), uma Investigação pode ser classificada quanto à sua natureza como qualitativa, quantitativa ou mista.

De acordo com Bogdan & Biklen (2003), citados por (Oliveira, 2011, p.24), uma investigação qualitativa é aquela onde existe um forte trabalho de campo caracterizado pelo contacto direto com o ambiente e situação em estudo e onde os dados obtidos são predominantemente descritivos, o que prevê que a amostra em estudo seja de uma dimensão reduzida.

A recolha de dados qualitativos pode ser feita de diversas formas, nomeadamente através de entrevistas, sejam elas individuais ou em grupo, por observação ou pela recolha de informação em documentos.

Já a quantitativa, segundo Malhotra (2001), citado por (Oliveira, 2011, p.26), procura quantificar os dados e pressupõe alguma análise estatística. Nesta, as amostras assumem grandes dimensões, isto é, representativas do público-alvo, o que permite que as respostas obtidas possam ser inferidas para o todo. Aqui a recolha de dados assume a forma de questionários e testes, por exemplo.

Embora possamos facilmente caracterizar uma investigação como qualitativa ou quantitativa, a verdade é que estas podem ser vistas como abordagens complementares, dando origem àquilo que é a investigação de natureza mista, capaz de nos fornecer uma visão mais completa e detalhada do problema.

Tendo em conta os objetivos definidos, bem como a grande dimensão do universo a quem se destina a App, optou-se por uma investigação quantitativa de carácter exploratório, tendo por base dados primários. Desta forma, é possível: (1) alcançar uma amostra significativa e, conseqüentemente, representativa, o que nos permite afirmar que os resultados refletem a opinião do universo; (2) realizar uma recolha de forma rápida, com baixo custo, sem comprometer o rigor necessário para a fase de validação e construção da App.

#### ***4.1.1. Instrumentos de Recolha de Dados***

O Instrumento de recolha de dados a utilizar na presente investigação é o inquérito por questionário, aplicado a parte do universo, de forma a perceber o interesse na aplicação móvel em causa e quais as funcionalidades desejadas.

Segundo Miranda (2020), citado por Bastos et. al. (2023, p.3), têm-se como questionário um conjunto de perguntas, organizadas segundo uma lógica, relativas a variáveis ou fenómenos que pretendemos medir ou descrever. Podemos classificá-lo como

aberto ou fechado, de acordo com as perguntas que o compõem, isto é, se as perguntas preveem respostas predefinidas ou permitem uma resposta livre.

As principais vantagens deste método de recolha de dados, que justificam a escolha do mesmo para este projeto, assentam no facto de: (i) ser económico, (ii) permitir o alcance de um vasto número de pessoas, (iii) com ele obtêm-se respostas objetivas e padronizadas, facilitando a interpretação (Marconi & Lakatos, 1996, citado por Oliveira, 2011, p.38).

Normalmente, o questionário é constituído por três partes, nomeadamente a introdução, a parte dos dados pessoais e a secção com questões relacionadas com o tema em estudo.

Na introdução deve ser feita uma breve apresentação do tema que se está a estudar, bem como dos objetivos do estudo, justificando a importância das respostas dos inquiridos, (Morgado, 2013, citado por Batista et. al., 2021, p.22). Nesta deve constar a informação da finalidade das respostas obtidas, garantia do anonimato, bem como menção às questões de ética relacionadas com a utilização de dados pessoais obtidos no questionário em causa.

Relativamente à parte do questionário dedicada aos dados pessoais, de acordo com Hill (2014), citada por Batista et al. (2021, p.23), as questões aqui colocadas devem permitir obter uma caracterização sociodemográfica da amostra. Assim sendo, as perguntas devem ser simples e voltadas para as características do inquirido.

A secção seguinte, dedicada ao estudo efetivo do tema em causa, deve ser constituída por conjuntos de questões capazes de recolher opiniões, percepções, atitudes e expectativas dos inquiridos, face ao problema que se está a investigar.

#### **4.2. *Inquérito por Questionário***

O inquérito por questionário aplicado teve como alvo os Técnicos e Administrativos do Instituto Superior Técnico, o que totaliza um universo de 680 funcionários ativos. A sua partilha, feita no mês de julho, concretizou-se através do email institucional e de grupos informais do whatsapp. Uma vez que julho se revela altura de férias, justificou-se a divulgação via whatsapp, por forma a chegar a um maior número de pessoas de forma mais rápida e, conseqüentemente, obter um maior número de respostas.

O questionário, elaborado através da ferramenta Forms da Google, foi aplicado a três (3) pessoas em modo teste, de modo a garantir a sua fácil aplicabilidade e eliminação de erros. Finalizados os testes, o mesmo esteve aberto entre os dias 07 e 24 de julho de 2025, tendo resultado em 247 respostas. Quer isto dizer que se obteve uma amostra representativa, uma vez que representa sensivelmente 1/3 do universo, sendo possível transpor os resultados para o mesmo.

Na sua estrutura do inquérito incluiu-se uma introdução, onde foram apresentados aos inquiridos o objetivo e os moldes de aplicação, cinco secções, organizadas tematicamente e compostas por um total de treze perguntas, uma delas aberta e as restantes fechadas de escolha múltipla, bem como uma conclusão com um breve agradecimento, marcando o término do questionário.

No que respeita às escalas de resposta, foram utilizadas escalas de likert e de avaliação, de modo a medir opiniões e hábitos/frequências de uso, respetivamente.

A terceira secção do inquérito serviu para perceber se os inquiridos possuíam um smartphone. Caso a resposta fosse negativa, o inquérito terminava. Uma vez que 4 pessoas afirmaram não possuir smartphone, o número de respostas válidas fixou-se nas 243.

### 4.3. Análise dos resultados

No que à caracterização da amostra diz respeito, percebemos que, relativamente ao género, a maior parte dos inquiridos (68,4%) é de género feminino e, quanto à faixa etária da maioria dos respondentes (70,8%), localiza-se entre os 35 e os 54 anos, com 36,8% a afirmar fixar-se entre os 35 e os 44 e 34% entre os 45 e 54 anos, seguindo-se daqueles que têm entre os 25 e os 34 anos (15,4%).

Género

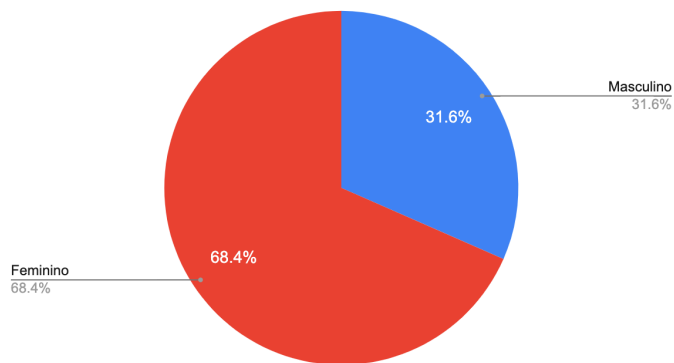


Gráfico 1 - Género

Idade

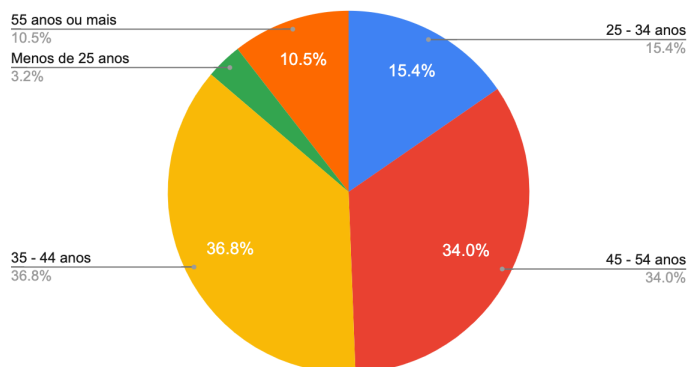


Gráfico 2 - Idade

Relativamente aos anos de serviço no IST, a maioria (57,5%) afirma ser da casa há mais de 10 anos, seguindo-se dos que trabalham na referida instituição há pelo menos 6 (23,5%). À data do questionário, apenas 2,8% da amostra trabalha no IST há menos de 1 ano.

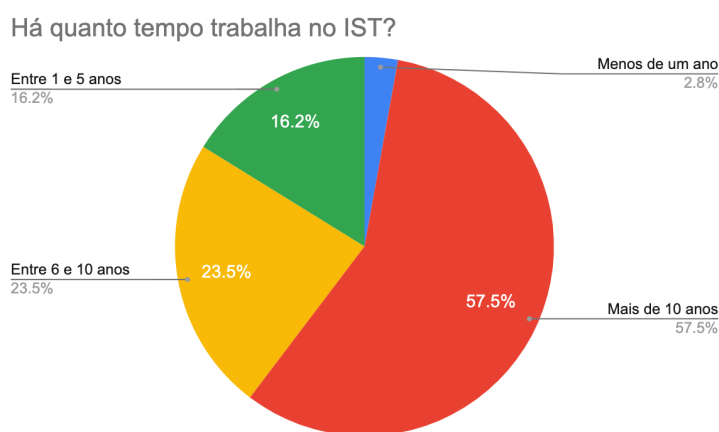


Gráfico 3 - Anos de trabalho no IST

Já no que respeita à distribuição dos trabalhadores, 85,8% dos inquiridos exercem funções no campi da Alameda, o que reflete a realidade da instituição, uma vez que é na sede que se concentram a maior parte dos Técnicos e Administrativos. 10,7% da amostra exerce no campi do TagusPark e 4% no CTN, em Loures.

Esta distribuição, ainda que não uniforme, justifica a pertinência da extensão da App aos três campi, garantindo a igualdade de acessos a todos os T&A do IST.

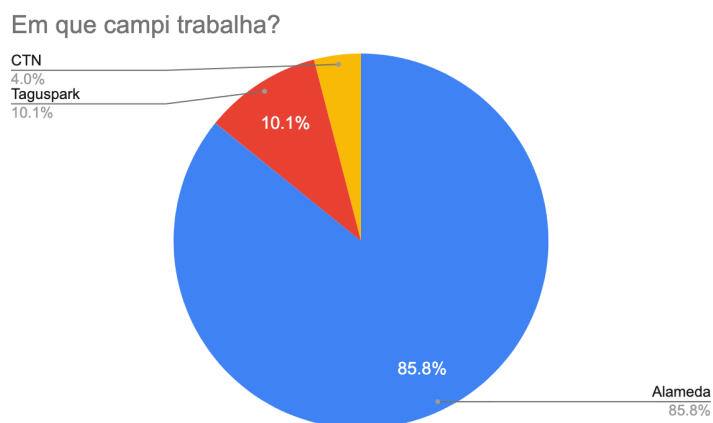


Gráfico 4 - Distribuição dos T&A pelos Campis

Relativamente às áreas de atuação dos inquiridos, a amostra apresenta uma grande diversidade organizacional, com todas as áreas a serem mencionadas. No entanto, conseguimos identificar três áreas com destaque, nomeadamente a Direção de Recursos Humanos (15%), Direção de Serviços administrativos de Polo de Oeiras (9,7%) e Unidades de apoio a Departamentos e Unidades de Investigação (8,1%).

Ainda que tenhamos concluído que a maioria da amostra se encontra no campi da Alameda, quando questionados sobre a área de atuação, a área Administrativa do Polo de Oeiras (Taguspark), foi das respostas com maior destaque (9,7%), uma vez que, enquanto os T&A da sede se distribuem por mais áreas, os de Oeiras concentram-se numa só.

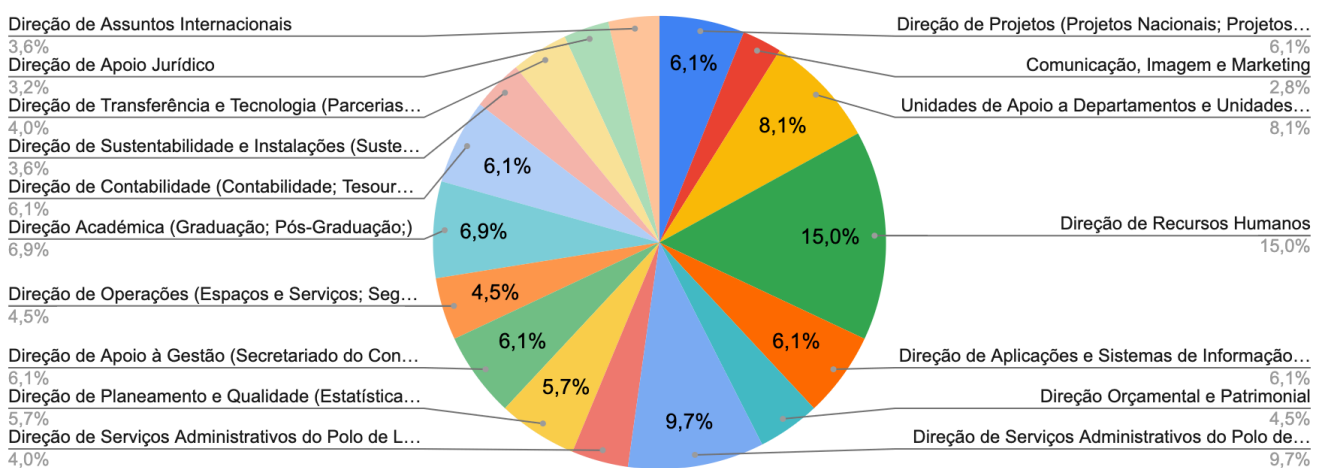


Gráfico 5 - Área de atuação dos T&A no IST

Uma vez questionados relativamente ao sistema operativo do smartphone que possuem, verificámos que o Android é o predominante (55,7%) nos smartphones dos inquiridos, contudo, o IOS, da apple, não fica muito atrás (44,3%). A amostra, quando questionada quanto ao nível de conforto com a utilização do smartphone afirma estar bastante confortável (61%). 36% dos inquiridos dizem sentir-se confortáveis e nenhum refere não sentir conforto.

Qual o sistema operativo do seu Smartphone?

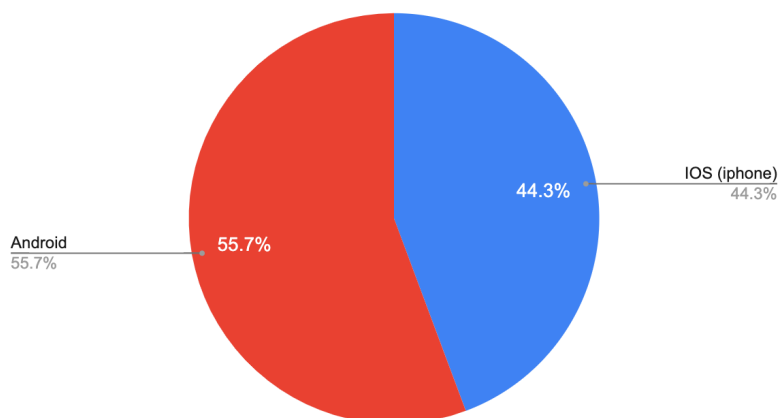


Gráfico 6 - Sistema operativo do smartphone

Como classifica o seu nível de conforto em relação à utilização do seu smartphone?

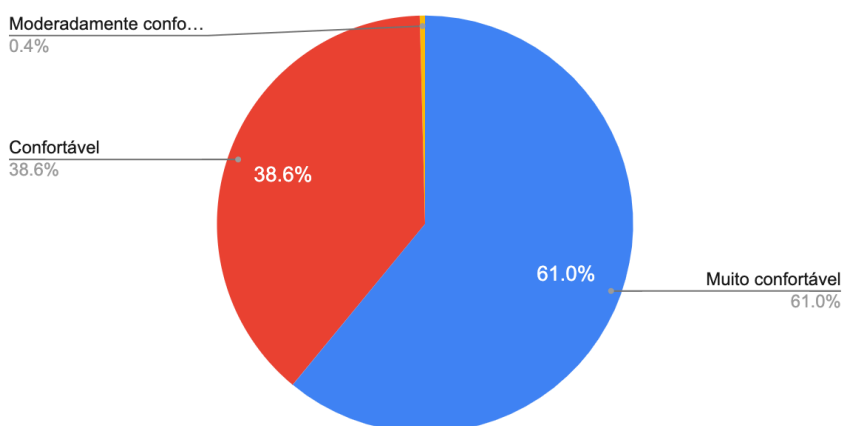


Gráfico 7 - Nível de conforto na utilização do smartphone

Ao observarmos o gráfico 8, percebemos que a frequência de uso do smartphone varia maioritariamente entre “várias vezes ao dia” (63%), “algumas vezes por dia” (24%) e “quase constantemente” (12,6%). Apenas 0,4% da amostra nunca utiliza o smartphone ao longo do dia.

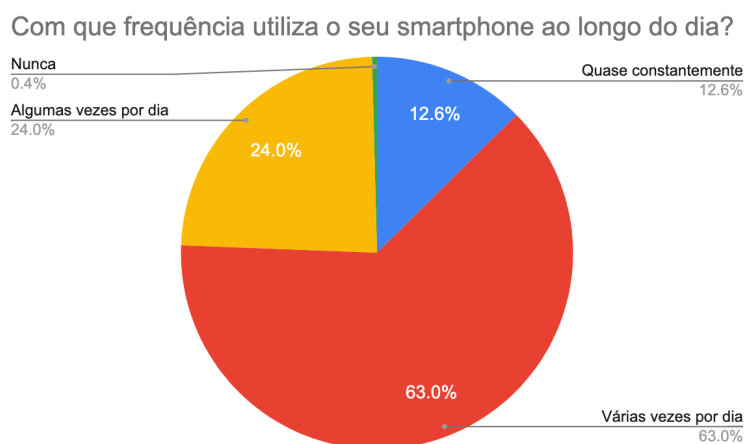


Gráfico 8 - Frequência de utilização diária do smartphone

Grande parte da amostra, quando questionada relativamente à utilidade que a aplicação móvel proposta pode ter, afirmou que teria uma grande utilidade, com 59,3% dos inquiridos a responder “muito útil” e 38,3% “útil”. Apenas 2,1% da amostra se mostra indiferente quanto a esta questão, respondendo “nem útil nem inútil”. Nenhum dos inquiridos mostrou acreditar que a aplicação se pudesse revelar pouco (0%) ou nada (0%) útil.

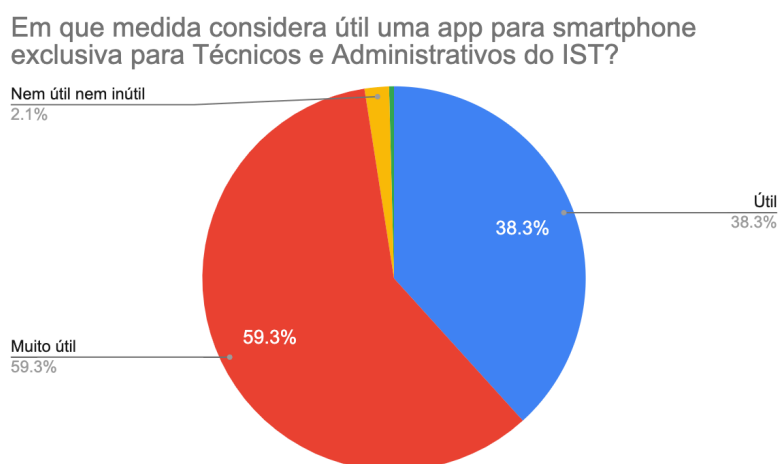


Gráfico 9 - Utilidade da App proposta

Já quando questionados sobre a melhoria que a App podia trazer ao dia a dia dos respondentes, a maioria (93,4%) afirma ter um impacto positivo, com 58,4% a responder “melhoraria” e 35% “melhoraria bastante”. 4,9% dos inquiridos referiram melhorar ligeiramente e 1,6% mostrou-se indiferente optando por “não faria diferença”. Ninguém referiu que pioraria.

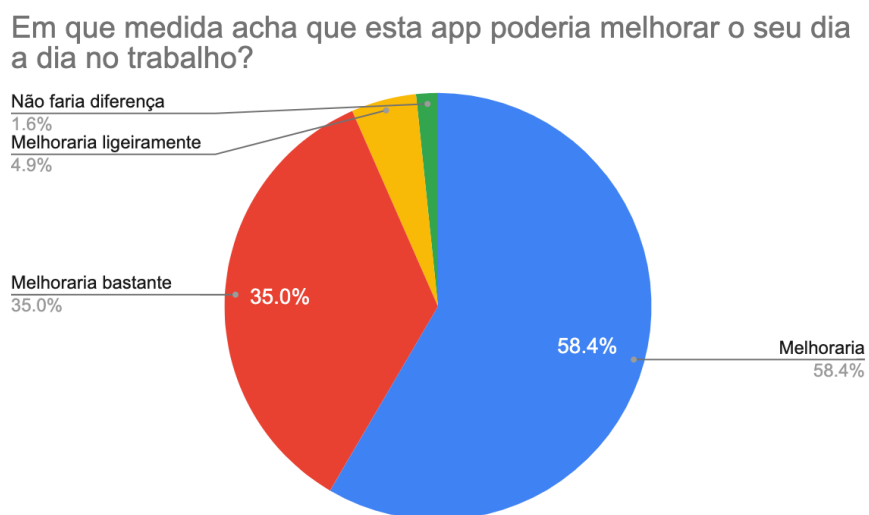


Gráfico 10 - Possível impacto da App no dia a dia laboral

Ao observarmos a tabela 1, percebemos que, quando questionados sobre a importância de determinadas funcionalidades, em que 1= nada importante e 5= muito importante, as funcionalidades mais valorizadas estão ligadas à mobilidade, personalização da experiência e facilitação de processos de inscrição.

Mais de 50% dos inquiridos avaliaram como muito importante as funcionalidades relativas à Informação em tempo real sobre lugares de estacionamento disponíveis (58,4%), cartão de estacionamento digital integrado na App (57,2%), horários e localização das paragens do Shuttle entre campi (53,5%), Inscrição rápida em eventos ou formações (52,6%), área pessoal com dados do usuário (52,6%), área pessoal com formações frequentadas e documentos certificados (52,6%), sistema de senhas digitais para serviços com atendimento (52,2%), reserva de lugar no Shuttle diretamente na App (51%), contacto direto para o serviço “Aqui e Agora”.

Constatamos ainda que, para além da importância dada às funcionalidades acima referidas, existem outras também consideradas relevantes para os inquiridos, com uma grande percentagem nos níveis 4 e 5: Informações sobre formações disponíveis (46,9% em “5” e 46,9% em “4”), adicionar eventos ou formações ao calendário do smartphone (46% em “5” e 42,7% em “4”), Geolocalização de eventos e formações nos campi (41,9% em “5” e 49,3% em “4”).

Funcionalidades de carácter informativo, como as notícias da Universidade de Lisboa e do IST e a função de favoritos, mostram-se menos relevantes para os inquiridos, com uma percentagem de respostas em “muito importante” de 41,5%, 45,2% e 36,6%, respetivamente.

De realçar que, para quase todas as funcionalidades, menos de 5% dos inquiridos as vê como nada ou pouco importantes.

<b>FUNCIONALIDADES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Horários e localização das paragens do Shuttle entre campi	0,4%	3,7%	6,1%	35,8%	53,5%
Reserva de lugar no Shuttle diretamente na app	0,8%	2,4%	8,2%	37%	51%
Cartão de estacionamento digital integrado na app	0,8%	0,4%	4,1%	37%	57,2%
Informação em tempo real sobre lugares de estacionamento disponíveis	0,8%	0,4%	4,1%	35,8%	58,4%
Informações sobre formações disponíveis	0,4%	0,4%	4,9%	46,9%	46,9%
Informações sobre próximos eventos Inscrição rápida em eventos ou formações	0,4%	1,2%	7,4%	49,7%	40,7%
Inscrição rápida em eventos ou formações	0,4%	0,4%	6,3%	40,3%	52,6%
Adicionar eventos e formações ao calendário do smartphone	0,4%	1,2%	9%	42,7%	46%
Geolocalização de eventos e formações nos campi	0,4%	1,6%	6,1%	49,3%	41,9%
Notícias do IST	0,4%	2%	7,8%	44%	45,2%
Notícias da Universidade de Lisboa	0,4%	4,5%	10,6%	42,4%	41,5%
Área pessoal com os seus dados	0,8%	2%	5,3%	38,6%	52,6%
Área pessoal com as formações frequentadas e respetivos certificados	0,8%	1,6%	4,1%	40,3%	52,6%
Favoritos (guardar formações, eventos, notícias)	0,4%	1,6%	7,8%	53%	36,6%
Contacto direto para o serviço “Aqui e Agora” (Linha de Intervenção Psicológica da Universidade de Lisboa)	0,8%	1,2%	5,7%	41,5%	50,2%
Sistema de senhas digital para serviços com atendimento (ex: DRH)	0,8%	2,9%	5,7%	37,8%	52,2%

Tabela 1- Resultados obtidos na questão 12 relativa às funcionalidades

Por fim, foi pedido aos inquiridos que, caso tivessem, deixassem uma sugestão de funcionalidades que pudessem integrar a App e não constassem na lista referida na questão anterior. A maioria da amostra (66,3%) não teve nada a acrescentar, abastendo-se de responder à questão.

As sugestões dadas pelos restantes inquiridos assentam em (i) opção para convidar contactos; (ii) lista de parcerias do IST das quais os T&A podem usufruir; (iii) ementa dos bares; (iv) cartão pessoal de funcionário digital; (v) estado dos pedidos (vi) catálogo dos artigos do IST; (vii) máquinas de café em funcionamento; (viii) bibliografia disponível na cabine de leitura do IST.

#### ***4.3.1. Principais Conclusões***

Tendo por base as 247 respostas de Técnicos e Administrativos do IST, obtidas com a aplicação do referido questionário, é possível caracterizar a amostra como maioritariamente de género feminino e com uma maioria de idades compreendidas entre os 35 e os 54 anos (70,8%).

A grande parte dos inquiridos (98,4%) possui um smartphone, que utiliza várias vezes ao dia (63%), equipado, maioritariamente, com o sistema operativo Android (55,7%), ainda o IOS, da apple, também tenha grande expressão (44,3%).

A relevância da construção da presente aplicação confirma-se com o facto de 59,3% da amostra a considerar muito útil e 58,4% achar que esta terá a capacidade de melhorar o dia a dia no trabalho.

No que respeita às funcionalidades apresentadas, no geral, todas se revelam importantes para os inquiridos, uma vez que , menos de 5% as vê como nada ou pouco importantes.

As relacionadas com informação em tempo real sobre lugares de estacionamento disponíveis, cartão de estacionamento digital integrado na App, horários e localização das paragens do Shuttle entre campi, inscrição rápida em eventos ou formações, área pessoal com dados do utilizador, área pessoal com formações frequentadas e documentos certificados, sistema de senhas digitais para serviços com atendimento, reserva de lugar no Shuttle diretamente no App e contacto direto para o serviço “Aqui e Agora”, são as mais valorizadas pela amostra, visto que mais de 50% avaliou cada uma como “muito importante”.

#### **4.4. *Benchmarking***

O Benchmarking assenta na comparação e análise de processos, produtos ou serviços, por forma a identificar aquilo que já foi feito e o que pode ser aplicado ao próprio projeto, para melhorar o desempenho.

Por outras palavras, consiste na avaliação da concorrência, o que nos permite identificar a nossa característica diferenciadora.

Segundo Madeira (1999, p.364), existem três tipos de Benchmarking – Interno, competitivo e funcional. Neste caso, o que será colocado em prática é o competitivo, que envolve a análise da concorrência direta, isto é, produtos móveis institucionais no ensino superior.

Após um levantamento das aplicações móveis utilizadas em instituições de ensino superior em Portugal, construiu-se a tabela abaixo, onde encontramos o nome das diferentes aplicações e as suas funcionalidades.

Ao observar a tabela 2, constatamos que estas aplicações têm como grupo alvo apenas alunos e corpo docente, não abrangendo funcionários não docentes, como é o caso dos Técnicos e Administrativos. Percebemos ainda que as funcionalidades das aplicações são bastante semelhantes. A grande maioria das ações disponíveis é de consulta, desde o perfil, notas, documentação, informações do curso, horários, notícias e serviços da biblioteca.

Algumas permitem a inscrição em exames, requisição de documentos e realização de pagamentos.

Para além das aplicações que constam na tabela abaixo, à semelhança das restantes instituições de ensino superior, o Instituto Superior Técnico também possui aplicações móveis. A Aplicação Técnico Lisboa, destina-se aos alunos da instituição, cujas funcionalidades vão ao encontro das espelhadas na tabela 2. Já a TécnicoAlumni tem como alvo ex-alunos, denominados alumni's. Esta permite manter a ligação ao IST e ter acesso a oportunidades de emprego exclusivas a esta comunidade.

A principal característica diferenciadora da App proposta é então o público alvo de Técnicos e Administrativos e, conseqüentemente, as funcionalidades nela disponíveis.

<b>Funcionalidades</b>	<b>Lusófuna Ensino</b>	<b>My Autónoma</b>	<b>@NOVA IMS</b>	<b>IPS Campus Digital</b>	<b>NOVA FCSH</b>	<b>Egas Moniz</b>	<b>ISEL Digital</b>	<b>ISEC Lisboa</b>
Login aluno	X	X	X	X	X	X	X	X
Login Docente		X	X					X
Perfil		X	X	X	X	X	X	X
Consultar inscrições	X							X
Consultar notas	X	X	X					X
Consultar horários	X	X	X					X
Consultar sumários		X	X					X
Consultar presenças e faltas		X	X					X
Consultar notícias	X			X	X	X	X	
Consultar dados do curso	X	X	X					X
Consultar Documentação	X							X

Consultar serviços de biblioteca				X	X	X	X	
Consultar dados de pagamento				X	X	X	X	X
Cartão digital de aluno				X	X	X	X	
Fazer pagamentos				X	X	X	X	
Senhas serviços acadêmicos	X							
Tesouraria	X	X	X					X
Carregar sumários								X
Carregar faltas e presenças		X	X					X
Realizar inscrições em exames		X	X	X	X	X	X	X
Requisição de documentação	X							X
Avisos		X	X					X

Tabela 2 - Funcionalidades presentes em aplicações concorrentes com base na estratégia de Benchmarking

### **CAPÍTULO 3 – Concetualização e Desenvolvimento da Aplicação Móvel**

#### **5. *Caracterização e justificação do projeto***

A tecnologia, como a conhecemos, tem se vindo a desenvolver ao longo dos anos e tem ganho cada vez mais espaço no dia a dia de cada um.

O ramo Empresarial tem procurado tirar partido das ferramentas que resultam dos desenvolvimentos tecnológicos, o que verificamos com a crescente desmaterialização de processos. As instituições públicas não são exceção, sendo um exemplo disso o facto de que, se antes tínhamos um boletim de vacinas físico, atualmente têmo-lo em formato digital, numa aplicação móvel.

O Instituto Superior Técnico, à semelhança de outras instituições de ensino, oferece aos seus alunos e professores uma aplicação móvel capaz de facilitar ações como a consulta de notas, registo de sumários e acompanhar os últimos acontecimentos relacionados com o Instituto. Este dispõem ainda de uma aplicação destinada a ex alunos, para que possam manter uma relação com a instituição onde se formaram e onde encontram oportunidades de emprego exclusivas. Para além disso, podem estar a par das notícias do IST, bem como integrar grupos de antigos estudantes.

Apesar de as aplicações móveis já fazerem parte de muitas das instituições de ensino superior em Portugal, inclusive do Instituto Superior Técnico, a aplicação proposta diferencia-se das restantes na medida em que se destina a um grupo alvo distinto e tem como objetivo a fomentação do sentimento de pertença e aumento da motivação, através da facilitação e melhoria do dia a dia.

De realçar que, embora o IST já possua aplicações móveis, a presente proposta assenta na criação e não na inclusão de um login distinto numa App da instituição já existente, de modo a manter a coerência do que tem sido desenvolvido pela instituição até agora, nomeadamente a criação de diferentes App's para diferentes grupos alvo.

## **5.1. Público alvo e Proposta de valor**

Pensar na criação de uma aplicação móvel, implica definir a quem se destina. Quem será o seu utilizador?

Tal como referido anteriormente no presente projeto, a aplicação destina-se aos Técnicos e Administrativos do Instituto Superior Técnico. De acordo com o verificado nos resultados obtidos na investigação de apoio ao desenvolvimento da App, os T&A do IST têm idades compreendidas maioritariamente entre os 35 e os 54 anos e são, grande parte, de género feminino. Ainda que estas sejam as características com maior expressão, a aplicação deve ser acessível a todos os Técnicos e Administrativos da Instituição, pelo que será idealizada para um grupo alvo de género tanto feminino, como masculino, com idades entre os 18 e os 64 anos.

A aplicação promove contribuir para fomentar o sentimento de pertença e promover a motivação dos funcionários Técnicos e Administrativos da instituição, através da dinamização e facilitação do seu dia a dia.

### **5.1.1. Definição de Personas**

No âmbito do design de interação, personas consistem em representações que representam um grupo de utilizadores tipo do produto em causa. De acordo com Richard (2024) estas são elaboradas com base em características sociodemográficas, mas também comportamentais.

Definir personas revela-se importante aquando da construção de uma aplicação móvel, pois permite conhecer e projetar utilizadores tipo, identificando potenciais necessidades e frustrações, o que permite aprimorar a interface.

Aquando da construção da App dedicada aos Técnicos e Administrativos do Instituto Superior Técnico, foram criadas duas personas, a Alice e a Anabela, representativas de dois possíveis tipos de utilizadores.



### RESUMO

A Alice tem 26 anos, é natural de Lisboa e licenciada em Recursos Humanos desde 2021. Há pouco mais de um ano ingressou, como Técnica Superior no IST, para desempenhar funções na sua área de formação.

O IST é uma instituição de extensa dimensão e, como tal a Alice ainda não sabe os cantos à casa, sentindo alguma dificuldade em perceber para onde tem de se deslocar para usufruir de determinado evento ou formação, por exemplo.

### Objetivos

- Familiarizar-se com os diferentes locais do IST

### Frustrações

- É uma instituição de grande dimensão com poucos mapas visuais de orientação disponíveis



### RESUMO

A Anabela tem 58 anos e faz parte da Instituição há mais de 20. Desde sempre se fez presente nos eventos nos diversos campi e raramente falhou uma formação.

Tem uma mente jovem e gosta de se continuar a aculturar, fazendo questão de continuar a marcar presença nas formações proporcionadas pelo IST.

Atualmente o volume de trabalho é muito e a idade vai trazendo algum esquecimento, precisando de recorrer a várias ferramentas de organização e lembretes. Quanto à sua deslocação para formações entre campi, recorre ao serviço de shuttle, uma vez que usa os transportes públicos para se deslocar.

### Objetivos

- Ser lembrada dos eventos e formações a decorrer através de ferramentas como lembretes ou calendário;
- Conseguir estar presente em qualquer formação independentemente do campi;

### Frustrações

- Grande volume de trabalho que tira tempo de atividades de desenvolvimento, como formações, que acabam por cair no esquecimento;
- Não possui meio de transporte próprio para a sua deslocação entre campi;

## **6. A aplicação**

A aplicação móvel a desenvolver é pensada para smartphones, o que implica ter em conta o sistema operativo com o qual terá de ser compatível para que funcione, uma vez que é ele que permite a interação do utilizador com o dispositivo móvel.

Posto isto, a presente aplicação é definida como uma App Nativa, isto é, desenvolvida especificamente para determinado sistema operativo e, cujo funcionamento, não depende da ligação à internet.

De acordo com o que expressaram os dados da investigação realizada anteriormente, tanto o sistema Android, como o IOS, estão amplamente presentes nos smartphones dos Técnicos e Administrativos do IST, pelo que, a ferramenta multimedia em causa deve ser desenvolvida de forma a ser compatível com ambos os sistemas.

### **6.1. Funcionalidades**

As funcionalidades a introduzir na presente aplicação móvel foram escolhidas com base na análise da concorrência, isto é naquilo que já consta e funciona noutras App's do mesmo segmento, (benchmarking) e nos resultados obtidos no inquérito realizado, do qual também resultaram sugestões dos inquiridos. Das funcionalidades sugeridas foram seleccionadas aquelas que são capazes de contribuir para o objetivo da aplicação.

#### Início de Sessão (Login)

Esta é uma funcionalidade indispensável à aplicação uma vez que é através do login que o utilizador consegue ter acesso ao conteúdo da App. Para além disso, é o início de sessão, feito através do email institucional, que permite, desde logo, a sincronização da informação pessoal que constará no perfil do utilizador, o que contribui para uma experiência personalizada.

### Horários e localização do shuttle

A deslocação entre os vários campi do Instituto Superior Técnico é frequente no dia a dia dos Técnicos e Administrativos, justificando-se, normalmente, para frequência de formações e eventos.

O utilizador poderá assim consultar os horários de partida do shuttle nos diferentes campi, bem como a localização exata de onde o pode apanhar. Desta forma, é possível fazer um planeamento antecipado da viagem, reduzindo a existência de constrangimentos e o tempo dispensado na busca desta informação, facilitando a ação.

### Reserva de lugar no shuttle

A reserva do lugar não é obrigatória para usufruir do serviço, no entanto, revela-se uma mais valia, na medida que elimina o risco de não existir mais lugares no shuttle no horário pretendido.

O utilizador poderá então, de forma gratuita, reservar lugar no shuttle, o que vai contribuir para uma maior sensação de segurança e descanso do utilizador, uma vez que terá a garantia de que pode usufruir do serviço no horário idealizado.

A existência desta funcionalidade facilita ainda o dia a dia do utilizador uma vez que elimina a necessidade da chegada antecipada e da espera numa fila para não correr o risco de ser necessário aguardar pelo horário do shuttle seguinte, derivado da lotação do horário pretendido.

### Cartão de funcionário digital

O utilizador poderá consultar e apresentar o seu cartão de funcionário digital.

Poderá ainda utiliza-lo em tarefas laborais, como na impressão de documentos, através da tecnologia NFC que também consta nas impressoras da instituição.

### Cartão de estacionamento digital

A entrada e usufruto dos parques de estacionamento gratuitos do IST estão condicionados à apresentação do cartão de estacionamento do funcionário.

Com o cartão de estacionamento digital integrado na aplicação móvel, que funcionará através do Sistema de NFC, será possível que os funcionários acedam aos parques, dispensando a apresentação do cartão físico.

Esta funcionalidade facilita a ação, na medida em que o cartão passa a estar mais acessível e elimina constrangimentos causados pelo esquecimento da versão física.

### Lugares de estacionamento disponíveis

A entrada controlada de funcionários nos parques de estacionamento do IST permite a existência da informação do número de lugares disponíveis e ocupados.

Assim sendo, através desta funcionalidade, o utilizador terá a oportunidade de consultar, em tempo real, o número de lugares de estacionamento disponíveis nos diversos campis.

Esta é uma informação relevante para os funcionários que se deslocam em meio de transporte próprio, para que possam ter garantias de que conseguem usufruir do estacionamento no momento pretendido.

### Informação relativa a formações disponíveis

O IST promove, anualmente, um conjunto de formações distribuídas pelos vários meses e que decorrem em diferentes campis.

Na aplicação a desenvolver, o utilizador poderá ter acesso às formações disponíveis bem como à sua informação essencial, nomeadamente, data, hora, local e temáticas a tratar.

### Informação relativa a eventos próximos

O IST organiza e promove diversos eventos com características distintas, nomeadamente de que são exemplos os dias alusivos à mulher ou relacionados com as áreas dos diferentes cursos lecionados na instituição, feiras institucionais e temáticas e arraial do IST.

Através da App, o utilizador pode ficar a par de todos os eventos agendados, bem como das suas informações, nomeadamente dia, hora, local e condições de acesso.

### Inscrição em formações e eventos

No IST, a frequência de formações, embora gratuitas, carece de inscrição previa. O mesmo se verifica com alguns dos eventos. Assim sendo, através da aplicação móvel, o utilizador poderá realizar as inscrições que pretender, sem precisar de recorrer a formulários ou ao email institucional.

Desta forma a inscrição torna-se mais fácil e acessível aos T&A do IST.

### Adicionar formações e eventos ao calendário do smartphone

Através da aplicação móvel a desenvolver, o utilizador terá oportunidade de adicionar formações e eventos, nos quais esteja, ou não, inscrito, ao seu calendário no smartphone.

Desta forma terá uma consulta mais imediata da programação do que vai ocorrer no IST relativamente a formações e eventos. Caso se tratem de formações e eventos nos quais pretende facilitar, esta funcionalidade ajuda na redução de faltas por esquecimento.

### Geolocalização das formações e eventos

O IST é uma instituição com vários campi com uma área bastante extensa.

Através desta funcionalidade, com recurso à geolocalização, o utilizador consegue consultar no mapa onde irá decorrer determinada formação ou evento e obter as indicações para lá chegar.

### Notícias IST

Através da aplicação móvel, o utilizador poderá estar a par de todas as notícias do IST, acompanhando os acontecimentos no seu e nos restantes campi.

### Notícias Universidade de Lisboa

Uma vez que o IST é uma das instituições de Ensino que compõem a Universidade de Lisboa, através da ferramenta multimedia a desenvolver, o utilizador poderá ter acesso às notícias da ULisboa.

### Área Pessoal/ perfil

No perfil o utilizador encontrará as suas principais informações, como nome, número de funcionário, serviço e fotografia. Todas estas informações são sincronizadas após início de sessão com o email institucional.

Nesta área poderá ainda encontrar as formações frequentadas e respetivos certificados.

### Favoritos

O utilizador poderá adicionar aos seus favoritos formações, eventos e notícias, para que possa consultar mais tarde, de forma simples e rápida.

### Sistema de senhas para serviços de atendimento aos T&A

Através da aplicação móvel, o utilizador poderá tirar uma senha digital para aceder presencialmente aos serviços que necessita, como à Direção de Recursos Humanos e aos Serviços de Informática.

Desta forma, o utilizador não necessita de se deslocar previamente aos serviços e aguardar na fila física. Esta funcionalidade torna a ação mais cómoda e permite que os T&A não tenham necessidade de abdicar de tempo do seu dia de trabalho para aguardar em filas de espera físicas.

#### Contacto direto “Aqui e agora”

A Universidade de Lisboa dispõem de uma linha telefónica de intervenção psicológica, acessível a toda a comunidade da ULisboa.

Através da aplicação, o utilizador poderá estabelecer contacto através da linha telefónica.

Esta funcionalidade permite uma ação mais imediata, eliminando a necessidade de procura da referida informação e contacto online.

#### Parcerias IST

Na aplicação, o utilizador poderá encontrar todas as parcerias da instituição. Desta forma, a informação torna-se mais acessível aos T&A do IST.

#### Bibliografia disponível na cabine de leitura do IST

No IST é possível encontrar uma cabine de leitura onde qualquer pessoa pode doar livros e requisitar os que lá se encontram.

Através da aplicação móvel a desenvolver, o utilizador poderá consultar a bibliografia disponível, atualizada ao dia. Caso queira fazer a requisição, será redirecionado para o site para o efeito.

### Convidar contactos

Através da aplicação, o utilizador poderá convidar colegas a instalar a aplicação através do envio de um convite em formato SMS.

Esta é uma funcionalidade que facilita a instalação da App, eliminando a necessidade de acesso a outros canais, como a google play ou a apple store e a procura da aplicação.

### Catálogo dos artigos da loja IST

Na aplicação móvel, o utilizador poderá ter acesso ao catálogo dos produtos IST, vendidos na loja da instituição. Através da geolocalização, o utilizador poderá consultar a localização da mesma obter indicações de como chegar.

#### **6.1.1. Geolocalização**

Nos dias que correm somos diariamente expostos a diversos avanços tecnológicos, desde o robô de cozinha que faz as sopas quase autonomamente, ao aspirador que limpa o chão sozinho até ao mais recente Iphone 17. Um exemplo do avanço da tecnologia, que até já faz parte do nosso quotidiano, é a geolocalização. Quantas vezes recorremos ao google maps para obter indicações de um caminho, ou pedimos comida pela Uber Eats?

No que toca às aplicações móveis, a geolocalização tem vindo a facilitar as ações do utilizador, por exemplo, quando fazemos uma encomenda, apesar de podermos escrever a nossa morada manualmente, a verdade é que esta surge instantaneamente, devido aos serviços de localização. Atualmente existem até App's que, para funcionar, precisam obrigatoriamente de informação e dados de geolocalização, nomeadamente o Google Maps, WAZE, Uber, Uber Eats e Glovo. Através delas é possível saber quanto tempo se demora até determinado lugar, quanto tempo demora a chegar o transporte ou a comida. Para além destas

funcionalidades, a geolocalização permite ainda ações como rastrear encomendas e localizar dispositivos roubados.

O desenvolvimento e aprimoramento da geolocalização está diretamente relacionado com a constante evolução dos dispositivos móveis, da tecnologia e da comunicação. De acordo com Raper et al. (2007), citado por Huang, e Gao (2018, p.2), os serviços baseados na localização podem ser definidos como aplicações de computação móvel que fornecem informação da localização do dispositivo e do utilizador, através de dispositivos (smartphones com suporte para GPS - Global Positioning System) e redes móveis (redes de telecomunicações sem fio e redes Wi-fi). Segundo os mesmos autores, este tipo de serviços foram já aplicados em vários campos, nomeadamente em sistemas de navegação, serviços de emergência, redes sociais e jogos.

Na aplicação a desenvolver, a geolocalização estará presente, a partir do momento em que o utilizador aceite o acesso da aplicação à sua localização. Nesta a geolocalização, permitirá obter indicações, tempo do percurso até ao destino e perceber a localização de determinado serviço no mapa do IST.

### **6.1.2. NFC**

A tecnologia NFC (Near Field Communication) é, também, um exemplo dos avanços tecnológicos que temos presenciado tendo vindo a sofrer inúmeras melhorias nos últimos anos devido à maior disponibilidade de dispositivos que suportam a tecnologia NFC. Esta tecnologia é utilizada por proximidade de dispositivos e segue a estrutura da do RFID (Radio Frequency Identification), possibilitando uma comunicação bidirecional simples e segura entre dispositivos.

A NFC deriva do RFID e utiliza a indução magnética como método de comunicação quando dois dispositivos se encontram a uma distância próxima, num intervalo de quatro a dez centímetros de distância.

Atualmente, o pagamento por NFC faz parte de uma das maiores implementações da tecnologia *contactless*, permitindo uma maior rapidez e simplicidade ao utilizador nesta ação.

No entanto, em Portugal, é possível encontrar outros exemplos onde esta tecnologia é utilizada. Todos os utilizadores do Metropolitano de Lisboa necessitam de aproximar o seu cartão ou smartphone para que possam atravessar as cancelas e utilizar o metro. Existem também alguns estádios de futebol em que a entrada no recinto destes é efetuada através de NFC, sendo comum ver este tipo de tecnologia também em muitos parques de estacionamento.

O RFID, de onde deriva a NFC, é um método de comunicação sem fios, que consegue identificar e rastrear objetos através de ondas de rádio. Este sistema possui etiquetas e leitores que comunicam entre si via radiofrequência.

Todo e qualquer sistema RFID é composto por três elementos: antena, transmissor (etiqueta) e recetor. A antena transmite um sinal (onda de radiofrequência) que ativa o transmissor que, por sua vez, envia um sinal de volta para a antena quando ativado. Entretanto, o recetor é notificado de todas as ações que ocorram.

A indução magnética resulta da emissão por parte do leitor de uma pequena corrente elétrica que cria um campo magnético à sua volta. O dispositivo do cliente recebe esse campo magnético e transforma-o em impulsos elétricos para que ocorra a comunicação de dados. Na ativação do NFC é enviado um sinal para o chip incorporado no dispositivo.

Na presente aplicação móvel, o utilizador poderá utilizar o seu cartão de estacionamento digital para entrar no parque, bem como o cartão de funcionário para imprimir documentos, através da tecnologia NFC, já incorporada nas impressoras e cancelas dos parques da instituição.

## ***7. Desenvolvimento da Aplicação***

### ***7.1. Arquitetura de Informação***

Segundo o site Codesh (s.d), entende-se por arquitetura de informação tudo aquilo que é relativo à disposição, organização e estruturação de informações dentro de uma aplicação, com o objetivo de tornar a experiência fluida ao utilizador.

Para uma boa arquitetura de informação, é necessária uma perceção exata do conteúdo que a App pode oferecer. É importante organizar e categorizar o conteúdo que vai fazer parte da aplicação e agrupa-lo de forma a obter blocos lógicos, facilitando a compreensão por parte do utilizador.

A criação de uma representação visual ajuda a hierarquizar a estrutura central da aplicação e o seu conteúdo. Assim sendo, uma arquitetura de informação simples revela-se importante para perceber de que forma vai estar organizada e como vai funcionar a aplicação.

Na figura 2, encontramos a arquitetura de informação da aplicação a desenvolver. Uma vez que se destina a um público com faixas etárias bastante dispares, procurou-se tornar o produto multimedia funcional para todos. Desta forma, uma vez que as camadas mais jovens estão, naturalmente, mais familiarizadas com as Apps, procurou-se centrar o início de todos os flows no ecrã principal, promovendo uma utilização eficaz também pelas camadas mais velhas.

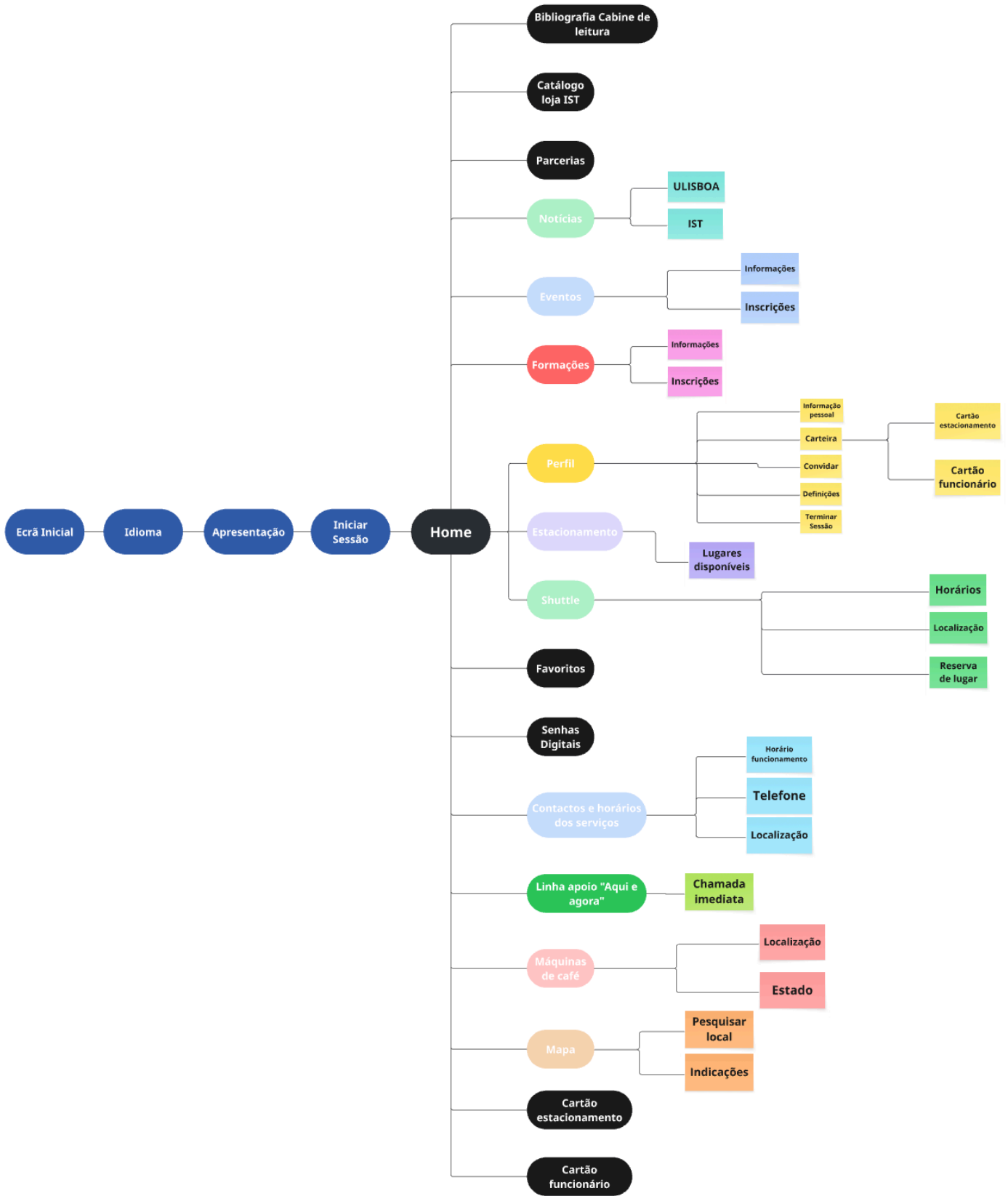


Figura 2 - Arquitetura de informação App Técnico Lisboa T&A

## 7.2. *User flow*

O user flow diz respeito à representação visual dos caminhos que o utilizador pode percorrer ao utilizar uma aplicação móvel (Browne, 2024), isto é as etapas pelas quais passa para realizar uma tarefa. Segundo a mesma autora, este inicia-se assim que a aplicação é aberta e termina com a concretização de um objetivo.

Falar neste conceito remete-nos ainda para os conceitos de task flow e wireflow a ele associados. Se, por um lado, o user flow nos dá uma visão mais ampla da navegação do utilizador pela aplicação, as task flow representam apenas as etapas de uma tarefa específica, não representando todo o fluxo que levou o utilizador ao seu objetivo. Já os wireflows consistem na combinação de wireframes com user flows (Thalion, 2021).

De seguida são apresentados três exemplos de task flows da aplicação a desenvolver. No primeiro, representado na figura 3, o objetivo é a inscrição numa formação e adicioná-la ao calendário do smartphone. Para isso, o utilizador terá de, a partir da página inicial, aceder às formações, escolher a tipologia de formação e selecionar a formação pretendida. De seguida, procede à sua inscrição e, uma vez terminada, escolhe adicioná-la ao calendário do smartphone, autorizando o acesso da App ao calendário.

Já na figura 4 o task flow diz respeito à reserva de lugar no Shuttle. Para isso, o utilizador deverá, através do ecrã inicial, aceder ao shuttle, selecionar o campo de partida, bem como o horário. Posteriormente, reserva o seu lugar no transporte.

Por fim, através da observação da figura 5, percebemos as etapas a percorrer pelo utilizador que queira obter indicações sobre a localização do decorrer de determinado evento. Para tal, o utilizador deverá aceder aos eventos, através do ecrã principal, a seguir escolhe a categoria do evento pretendido e, depois, seleciona-o. De seguida seleciona a opção de obter indicações e autoriza, ou não o acesso da App à sua localização. Uma vez autorizada, o utilizador é encaminhado para o mapa onde terá indicações, caso não o faça, será impossível aceder às mesmas.

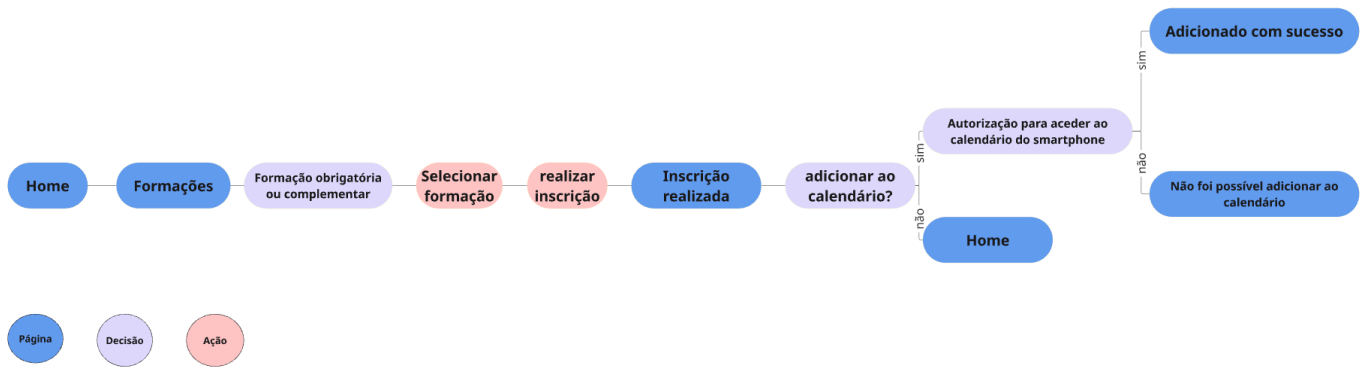


Figura 3 - Task Flow inscrição em formação e adicionar ao calendário

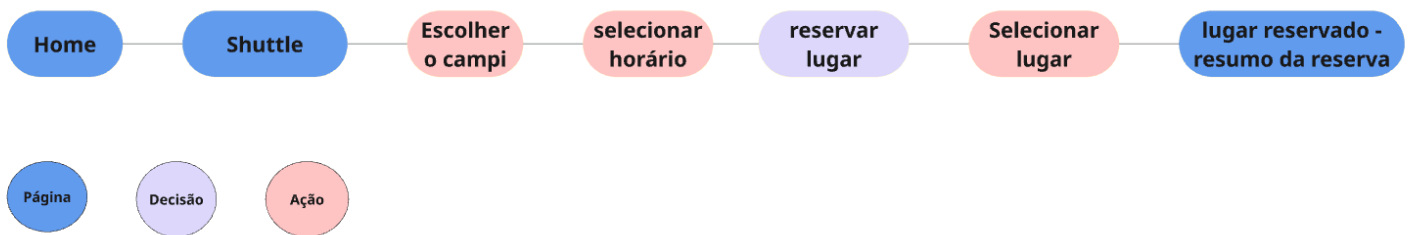


Figura 4 - Task Flow reserva de lugar no shuttle

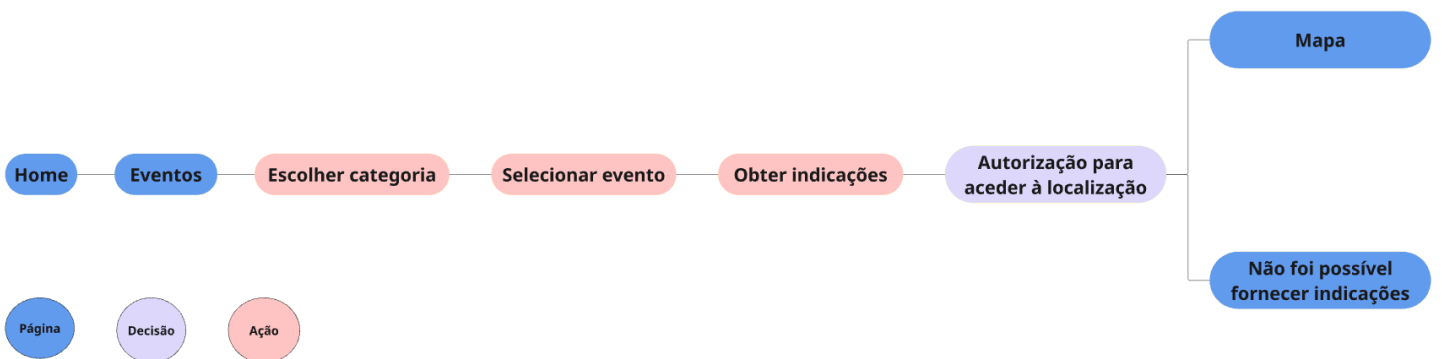


Figura 5 - Task Flow indicações de localização de evento

### 7.3. *Identidade visual*

O Instituto Superior Técnico possui um manual de normas gráficas que orienta relativamente à utilização da imagem gráfica da Instituição. Estas orientações foram tidas em conta aquando da elaboração da identidade visual da aplicação móvel.

Após analisar as aplicações móveis que o Instituto Superior Técnico já possui, percebemos que a imagem gráfica das mesmas assenta no símbolo do IST seguido da denominação do público a que se destina, por exemplo “IST Alumni”. Assim sendo, mantendo a coerência do que tem vindo a ser feito, a presente aplicação móvel será identificada como “IST T&A”. À semelhança do verificado nas outras ferramentas multimédia, a imagem gráfica será composta pelo símbolo do IST e pela denominação do público alvo da App.



Figura 6 - Imagem visual da App Técnico Lisboa T&A

### 7.3.1. Cor

Segundo Kupla (2009, p.124), um dos elementos capazes de influenciar diretamente a qualidade da informação transmitida é a cor, justificando assim a sua relevância aquando do desenvolvimento de uma interface.

A Psicologia das cores foca-se em perceber a forma como identificamos a cor e a transformamos em sensações ou emoções. Assim, é possível afirmar que a cor é capaz de afetar perceções e emoções, bem como transmitir ideias e sensações.

Conforme referido anteriormente, o Instituto Superior Técnico possui um manual de norma sonda, um dos tópicos mencionados é alusivo à cor utilizada na sua identidade visual.

De modo a preservar a coerência dos produtos do IST, garantindo que, visualmente, é possível associa-los à Instituição, isto é, incorporando a identidade do IST na App, optou-se por utilizar na aplicação móvel a desenvolver uma paleta de cores da qual fazem parte o cinzento e o azul utilizados pelo IST. Para reforçar a ideia a transmitir de forma visual, fez-se também uso das cores verde, vermelho e branco.



Figura 7 - Paleta cromática da App Técnico Lisboa T&A

### 7.3.2. *Tipografia*

De acordo com Bringhurst, citado por Costa, Campos & Nascimento (2017, p.1), uma das principais características da tipografia reside na capacidade de criar uma ligação entre o conteúdo e o leitor.

Esta contribui para a identidade visual do produto e permite a criação de hierarquias visuais que guiam o utilizador. Por exemplo, o tamanho e a espessura da tipografia é capaz de conduzir o nosso olhar, sendo que, por norma, temos tendência a direcioná-lo, numa primeira observação, para as letras maiores e mais espaçadas.

Posto isto, a escolha de uma tipografia adequada, que se quadre com o produto, o seu tamanho e o espaçamento utilizado aquando da sua utilização, contribuem para uma melhor ou pior legibilidade e, conseqüentemente, para a experiência do utilizador.

De acordo com as normas gráficas do Instituto Superior Técnico, a tipografia complementar, presente em muitos dos materiais gráficos da instituição, é a Arial. De modo a garantir a coerência visual entre os produtos da instituição, optou-se por recorrer à família tipográfica Arial na conceção da aplicação. Esta é uma fonte não serifada e de linhas direitas, o que a torna numa tipografia de alta legibilidade, aspeto importante aquando da escolha de tipografias para aplicações móveis.

ARIAL NORMAL

**ARIAL BOLD**

*ARIAL ITÁLICO*

**ARIAL BLACK**

### 7.3.3. Ícones

De acordo com Gobbi e Merino (2021, p.114), os ícones são a principal forma de interação nos dispositivos móveis. Segundo os mesmos autores, anteriormente as interfaces baseavam-se maioritariamente em texto, algo que não se verifica atualmente, uma vez que o texto tem vindo a ser substituído por elementos gráficos, nomeadamente por ícones. Ainda assim, de acordo com Nielson, citado por Gobbi e Merino (2021, p.115), devido à inexistência de um padrão aquando da aplicação de ícones, é necessário que a componente gráfica, seja complementada com texto, nomeadamente legendas.

Um ícone tem uma função representativa, revelando-se importante, não só para a construção da identidade visual, mas também para a experiência do utilizador. Este deve ser simples, reconhecível e com cores que promovam o seu destaque, de modo a funcionar em diferentes tamanhos de ecrã.

Na aplicação a desenvolver, os ícones irão ocupar grande parte da mancha gráfica da mesma. Estes serão acompanhados de legenda, para que não se levantem dúvidas relativamente à funcionalidade que representam. Além disso, terão todos a mesma dimensão, espessura de linha, cor e peso, tal como podemos observar na imagem 8.

Os ícones utilizados foram retirados do site Iconify.

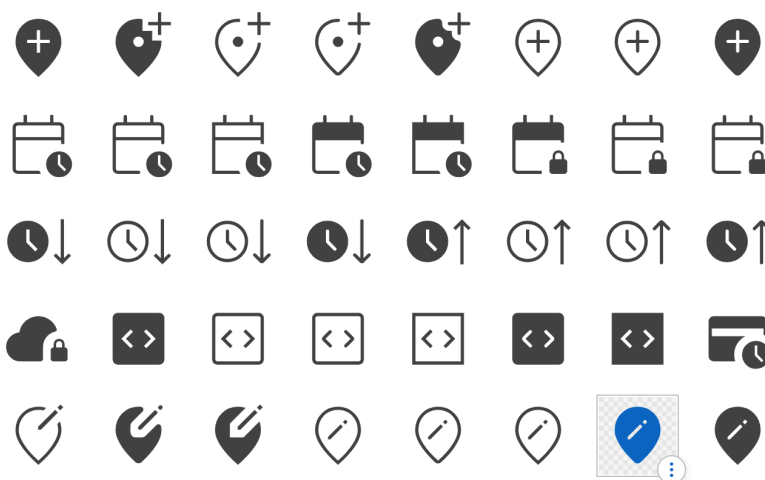


Figura 8 - ícones

#### 7.4. Esboços

Após construir a arquitetura de informação da aplicação móvel, é necessário organizar a informação em ecrãs. É nesta fase do desenvolvimento da aplicação que os esboços, tidos como desenhos de baixa fidelidade, se revelam cruciais, uma vez que permitem representar graficamente o fluxo do utilizador, estrutura e disposição dos elementos.

São os esboços que, numa fase inicial, nos mostram graficamente a forma como o utilizador vai navegar pela aplicação, o que nos permite fazer ajustes de forma a garantir um percurso lógico entre os diferentes ecrãs.

Nas figuras abaixo podemos observar os esboços das principais funcionalidades da aplicação.

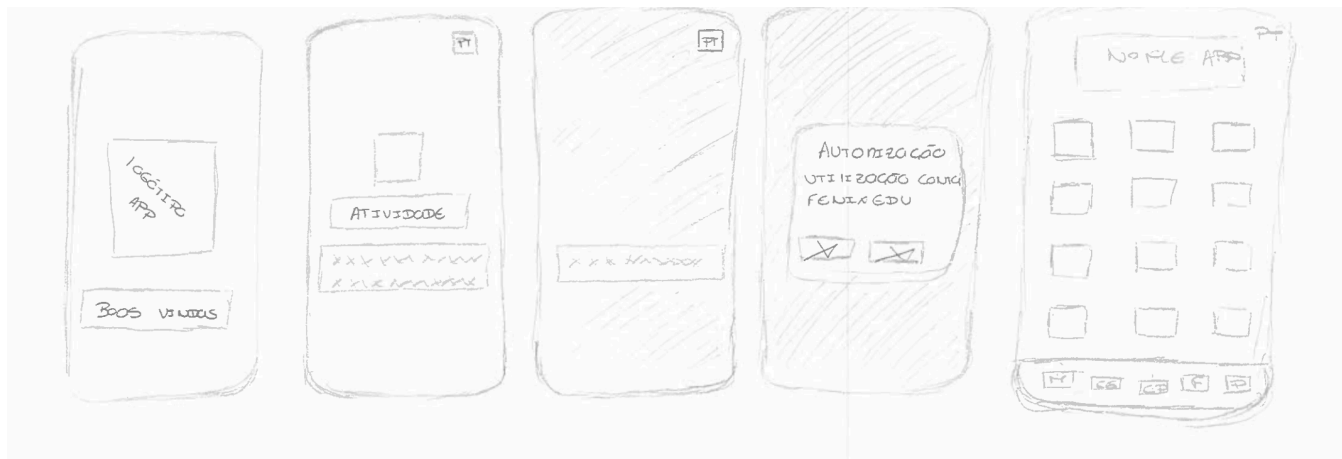


Figura 9 - Esboços - iniciar sessão

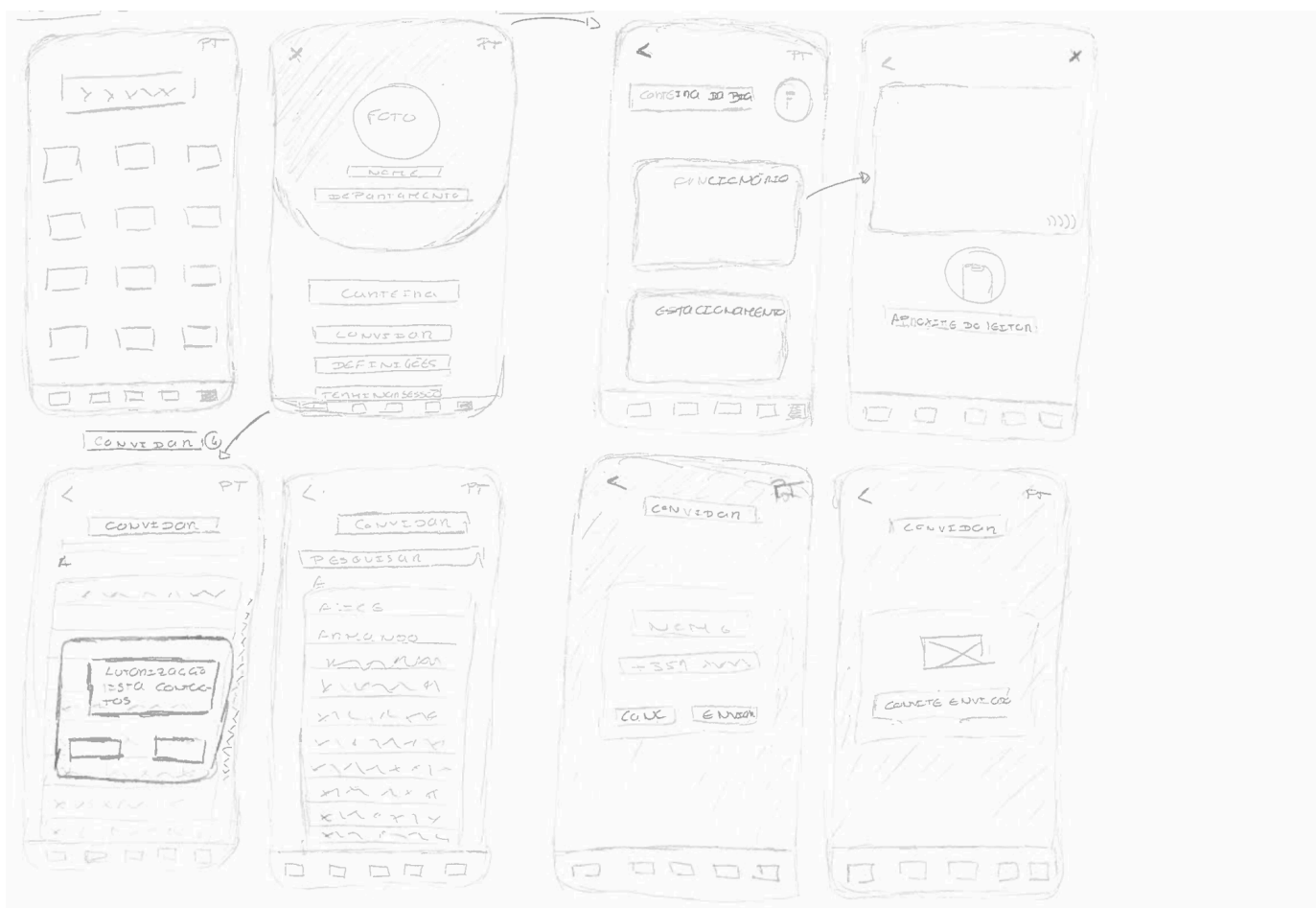


Figura 10 - Esboços - cartão de estacionamento e convidar contacto



Figura 11 - Esboços - lugares de estacionamento disponíveis e consultar notícias



Figura 12 - Esboços - Consultar bibliografia disponível na cabine de leitura e obter uma senha digital

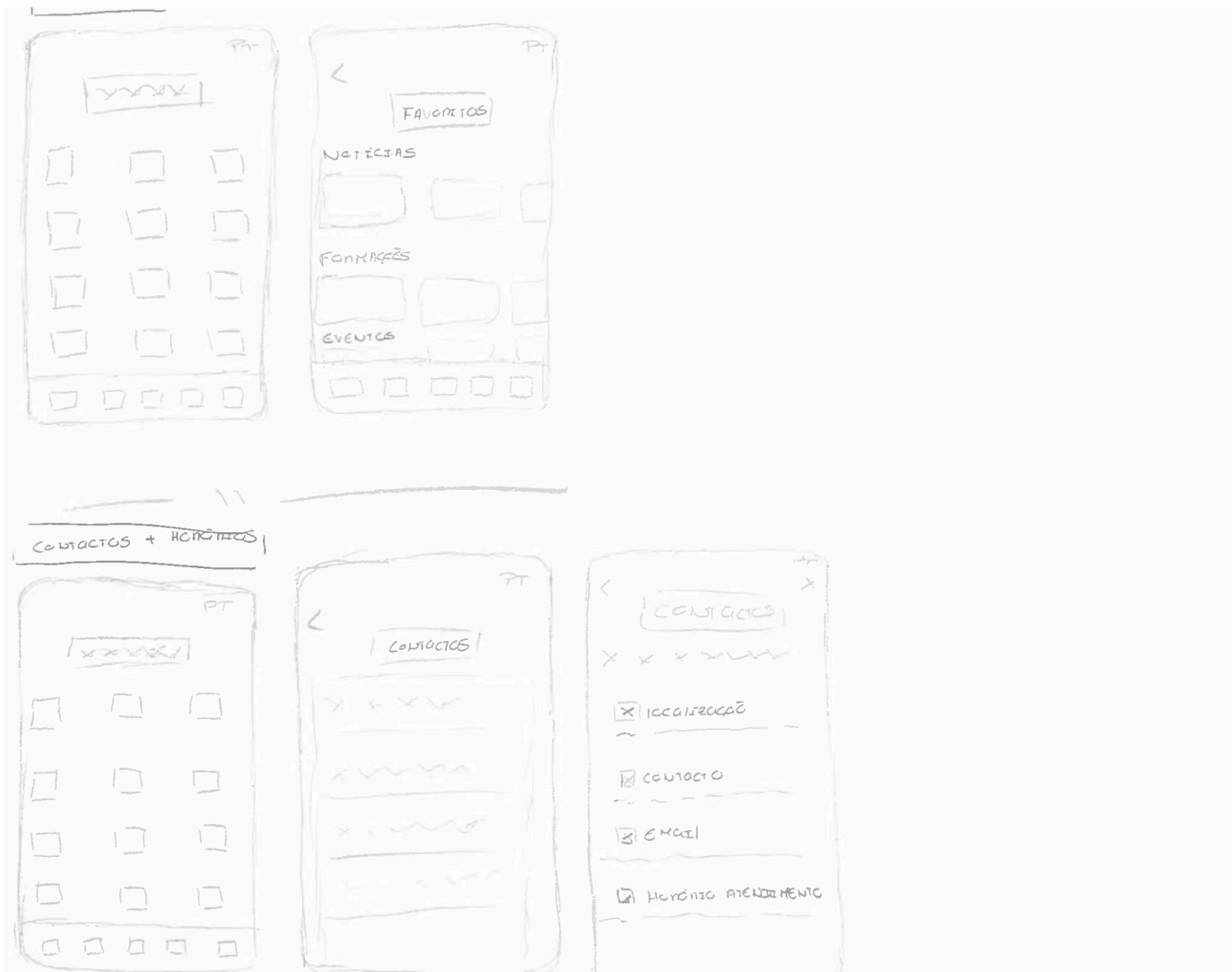


Figura 13 - Esboços - aceder aos favoritos e consultar contactos e horários dos serviços

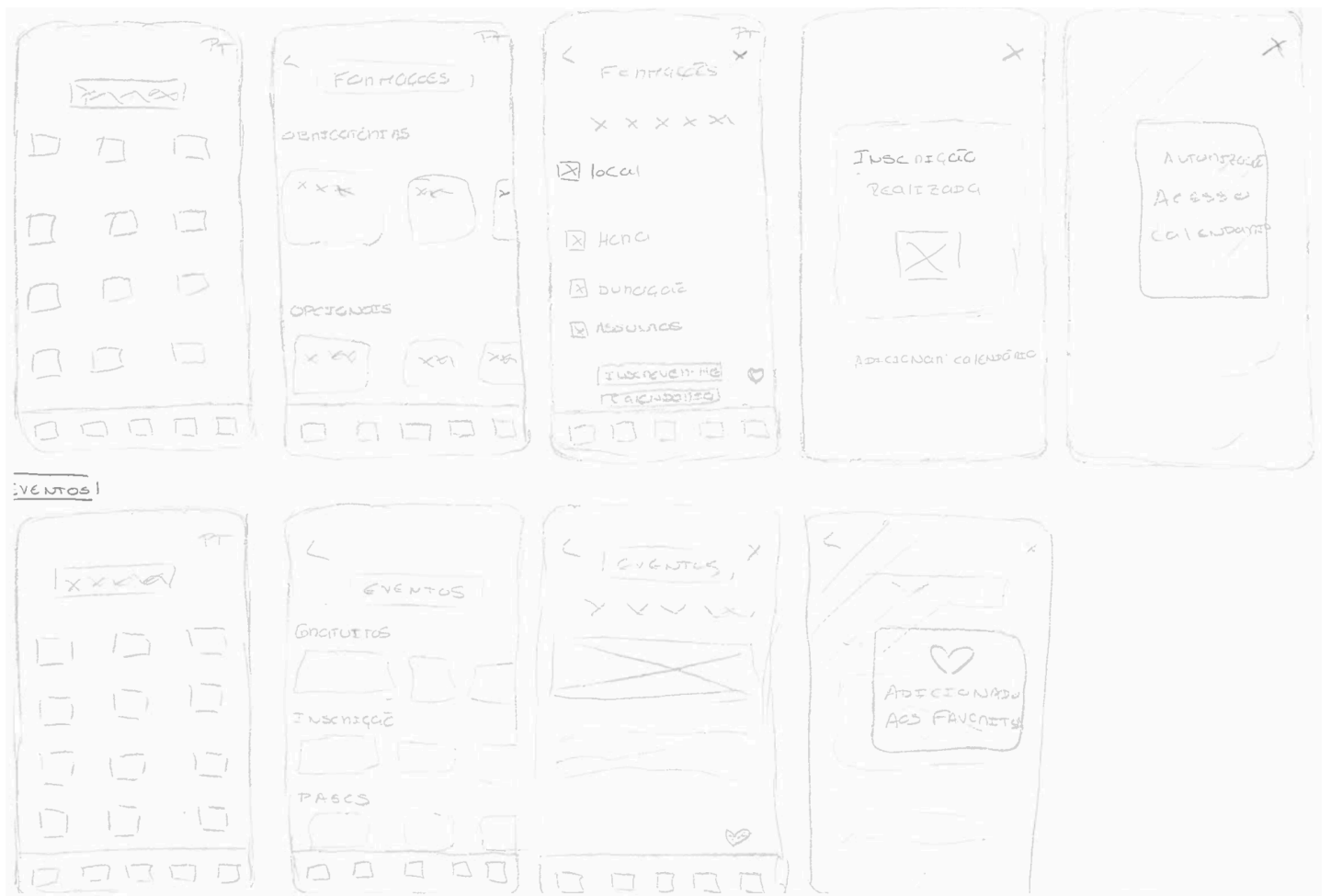


Figura 14 - Esboços - inscrição em formações e adicionar aos favoritos



Figura 15 - Esboços - Reserva de lugar no Shuttle e Consulta do catálogo da loja IST



Figura 16 - Esboço - Chamada linha de apoio psicológico e consulta de máquinas do café em funcionamento

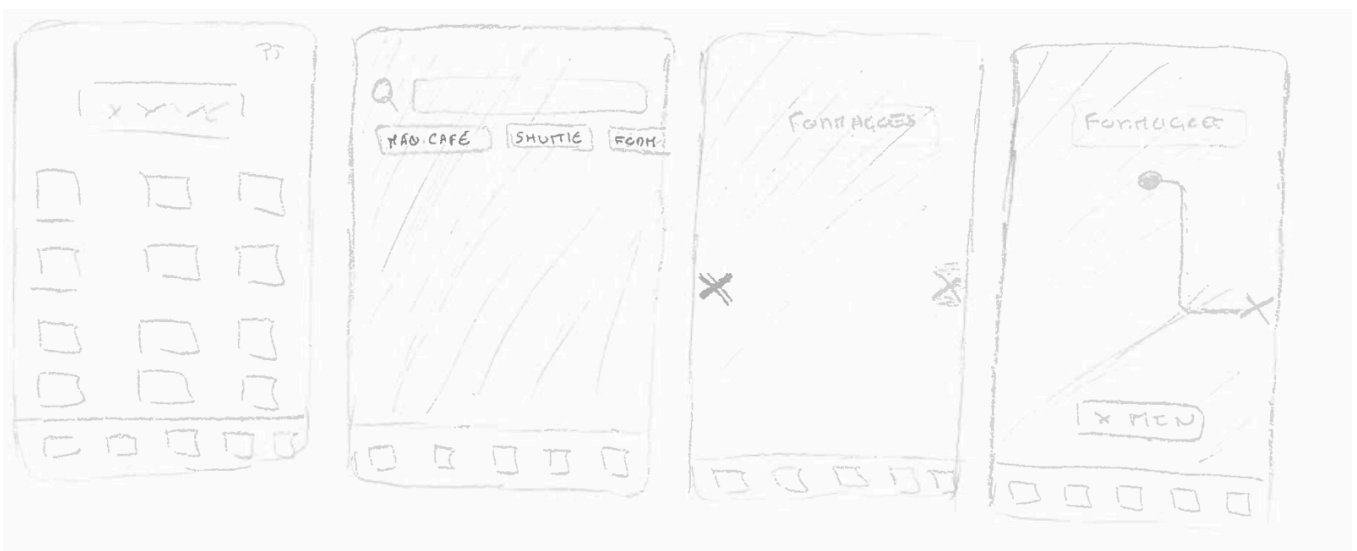


Figura 17 - Esboço - obter indicações

## 7.5. *Wireframes e ecrãs de alta fidelidade*

Uma vez feitos os esboços dos vários ecrãs da App, procedeu-se à elaboração de wireframes de media fidelidade, seguindo-se dos ecrãs de alta fidelidade, produzidos através da Plataforma Figma.

Embora, através das respostas obtidas com o inquérito por questionário aplicado, tenhamos concluído que, tanto o Android, como o IOS estão presentes no smartphones dos inquiridos, sendo importante que a App seja compatível com ambos os Sistema operativos, por questão de tempo, os wireframes e ecrãs de alta fidelidade serão elaborados para Android, uma vez que é o sistema operativo com maior expressão nas respostas dadas pelos T&A do IST.

### Iniciar Sessão

Após o download da aplicação móvel, o utilizador poderá aceder à mesma e iniciar sessão, ação obrigatória para o uso da App.

Conforme verificamos nas figuras 18, 19, 20 e 21, a primeira vez que a abrir, surgirá a imagem visual da aplicação, seguindo-se da possibilidade de escolha do idioma de preferência do utilizador.

De seguida, de forma sucinta, serão apresentadas ao utilizador as funcionalidades às quais pode aceder nesta ferramenta multimedia. Posteriormente poderá iniciar sessão através do seu Técnico ID ou email institucional.

Para que a sua informação pessoal seja sincronizada com a App, deverá permitir o acesso à informação disponível na plataforma FenixEdu. Uma vez dada a autorização, o utilizador é encaminhado para o ecrã principal da App.

Este ecrã é o ponto de partida para qualquer ação que o utilizador queira realizar. Desta forma garantimos que, tanto o utilizador mais jovem, quanto o mais velho, conseguem chegar facilmente à ação pretendida.

Na barra inferior fixa estarão disponíveis atalhos para ações mais frequentes e que, por isso, requerem a existência de um caminho mais curto. Posto isto, através da barra fixa, o utilizador consegue, de imediato, aceder ao perfil, carteira, mapa e regressar ao ecrã inicial.

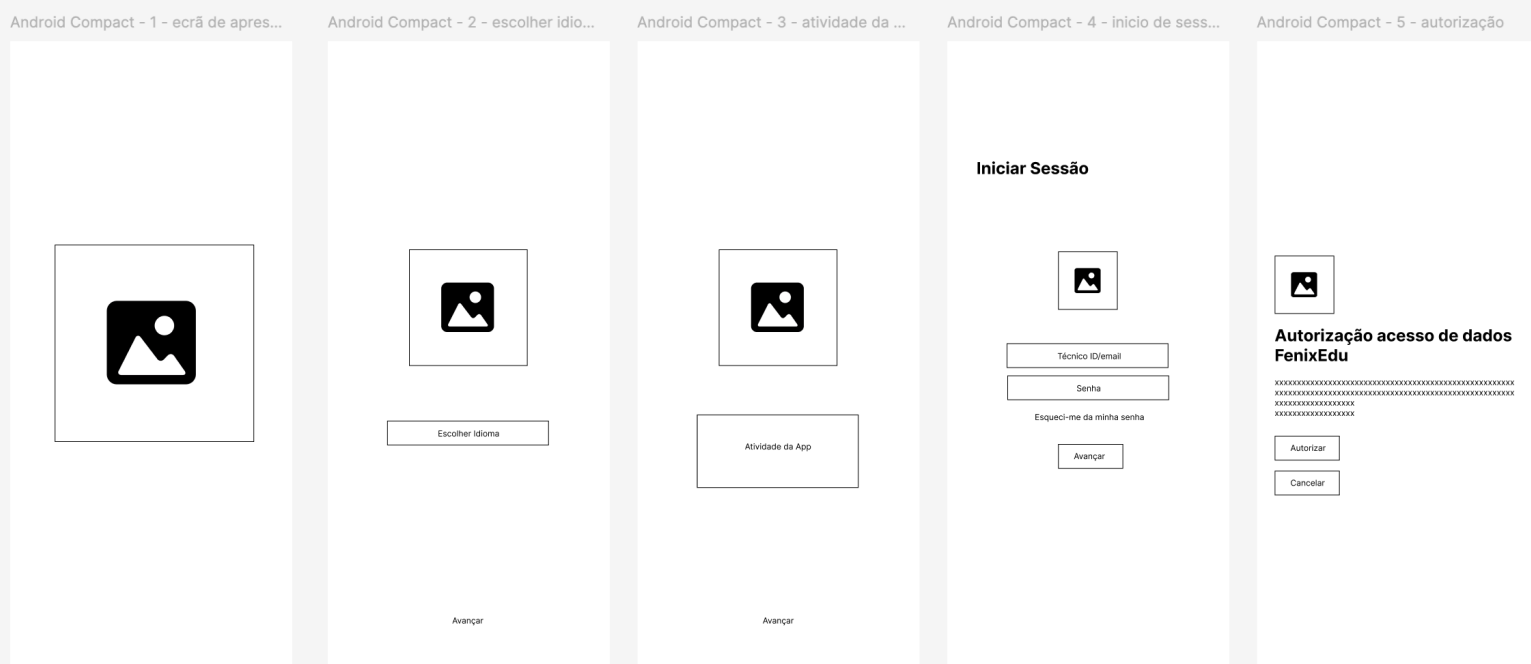


Figura 18- Wireframe início de sessão

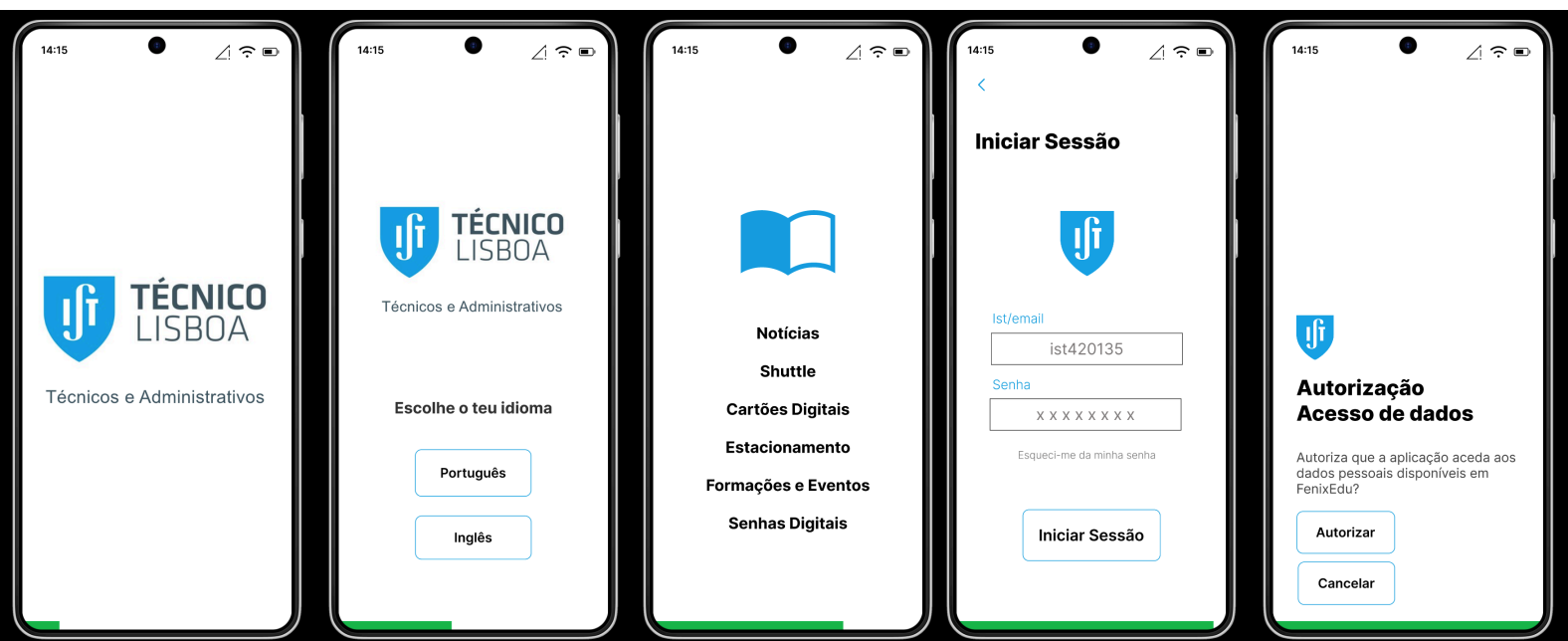


Figura 19 - Alta fidelidade - Início Sessão

Este ecrã é o ponto de partida para qualquer ação que o utilizador queira realizar. Desta forma garantimos que, tanto o utilizador mais jovem, quanto o mais velho, conseguem chegar facilmente à ação pretendida.

Na barra inferior fixa estarão disponíveis atalhos para ações mais frequentes e que, por isso, requerem a existência de um caminho mais curto. Posto isto, através da barra fixa, o utilizador consegue, de imediato, aceder ao perfil, carteira, mapa e regressar ao ecrã inicial.

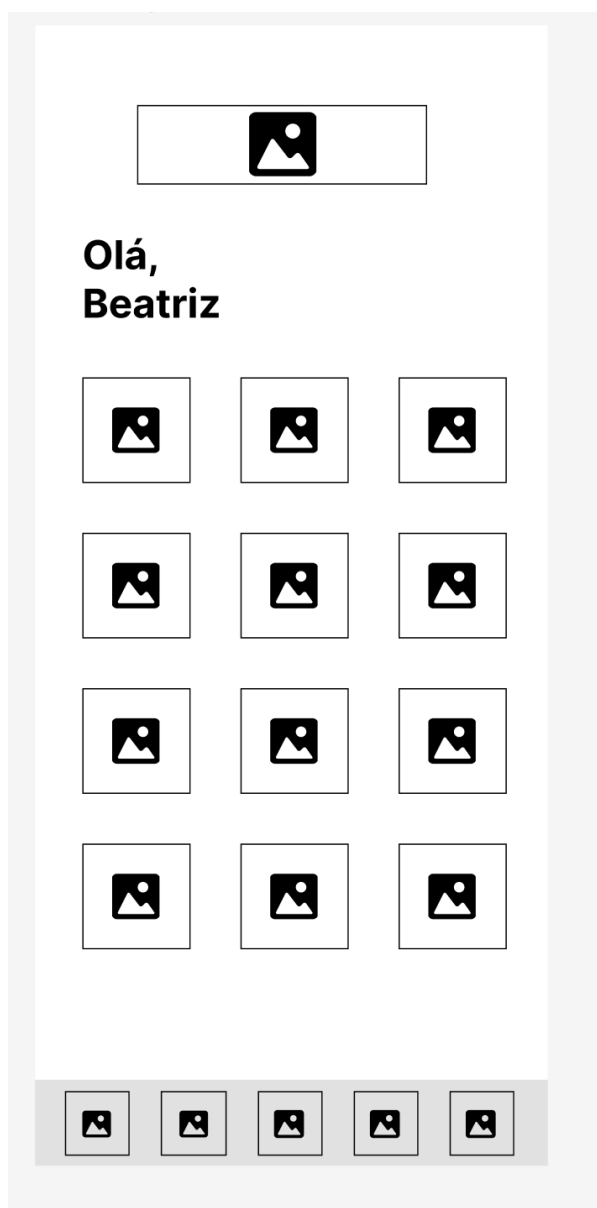


Figura 20 - Wireframe home

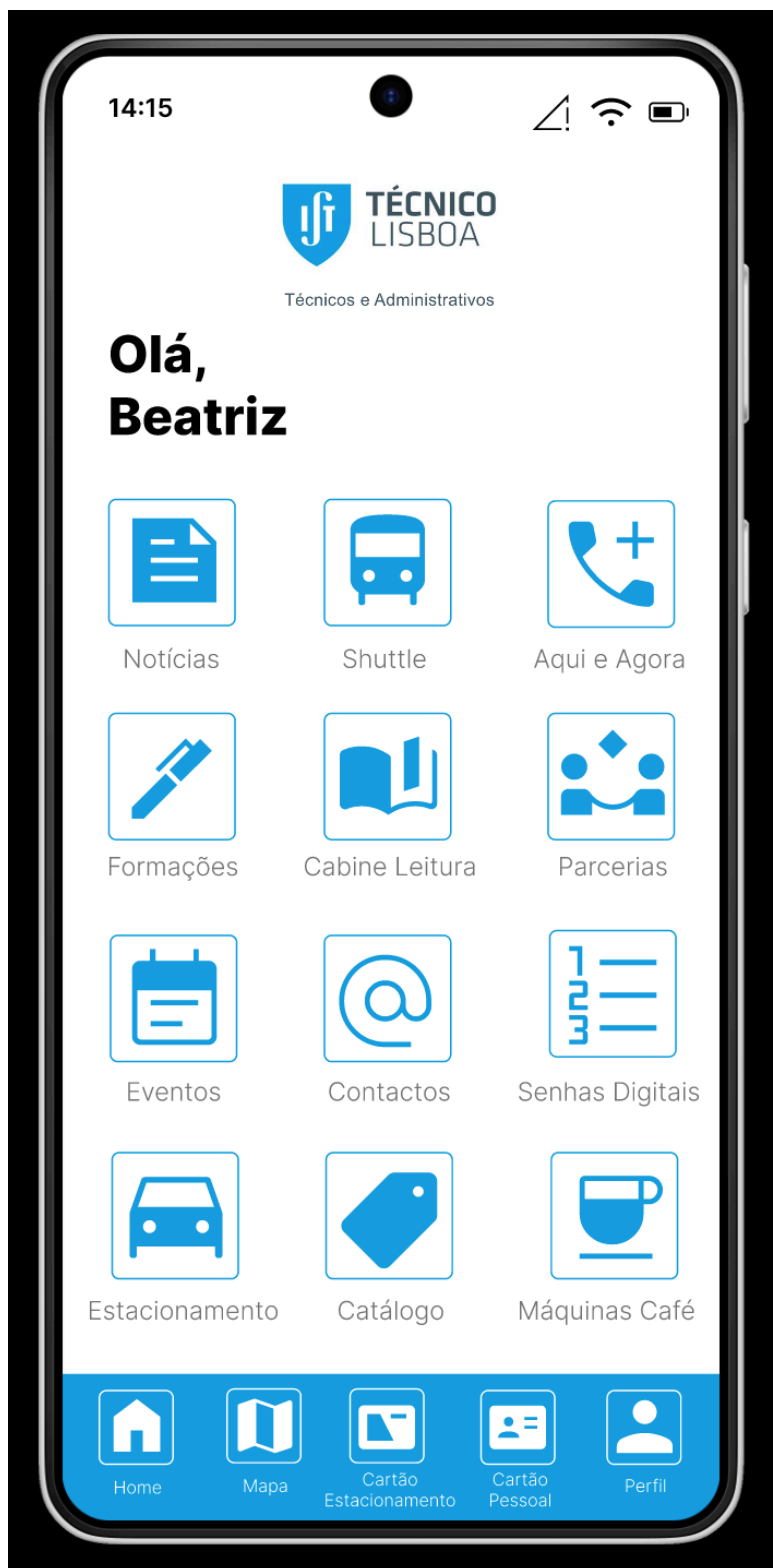


Figura 21 - Alta Fidelidade Home

## Carteira

Através da App, o utilizador pode aceder e utilizar os seus cartões pessoal e de estacionamento. Ambos funcionam através de proximidade com os dispositivos disponíveis no IST através dos quais os cartões físicos já funcionam.

Para aceder e utilizar os cartões, tal como representado nas figuras 22 e 23, o utilizador pode aceder ao seu perfil e, de seguida, à sua carteira, escolhendo o cartão que pretende abrir.

Em alternativa, poderá fazer um percurso mais curto, selecionando o cartão pretendido na barra fixa no ecrã oficial.

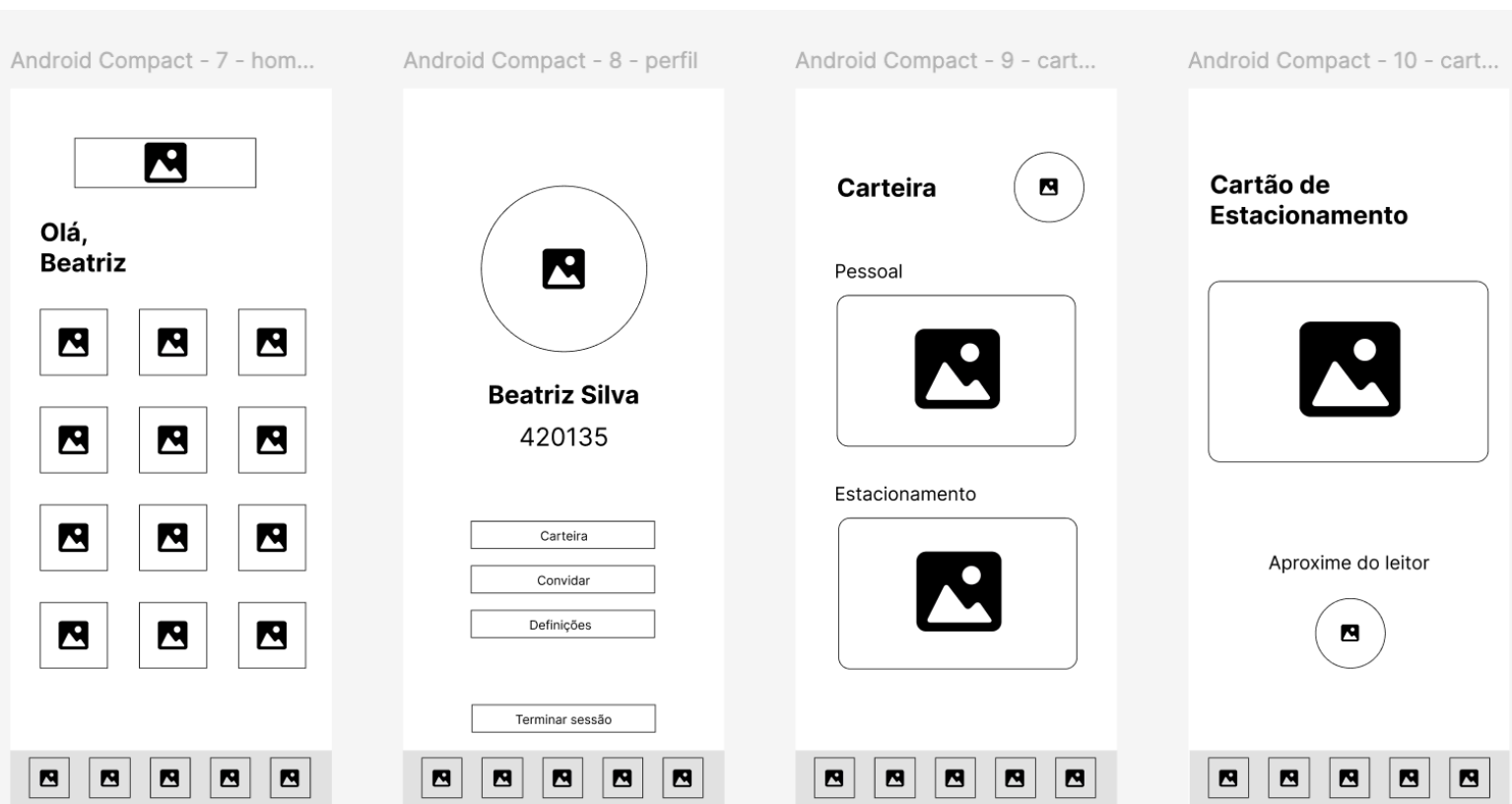


Figura 22 - Wireframe Carteira

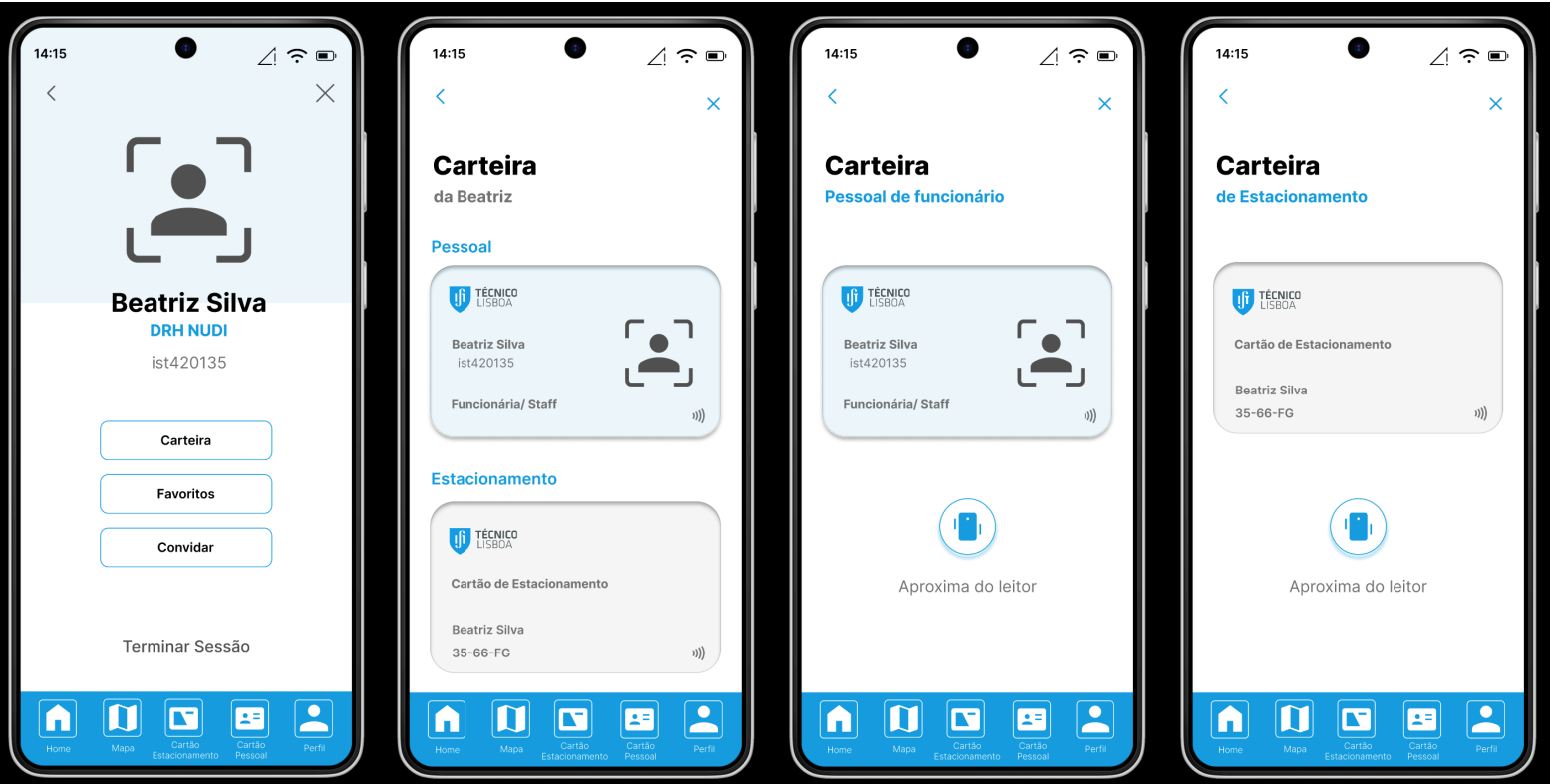


Figura 23 - Alta Fidelidade Carteira

## Convite

Por forma a que a aplicação chegue a um maior número de Técnicos e Administrativos do IST, é importante o passa palavra, que é reforçado pela funcionalidade “convidar”.

Através desta funcionalidade, o utilizador poderá enviar um convite, escolhendo entre os seus contactos guardados no smartphone, para instalar a App.

Note-se que, apesar de ser possível enviar o convite a qualquer contacto, apenas conseguem aceder à APP T&A do IST através do seu técnico ID ou email institucional.

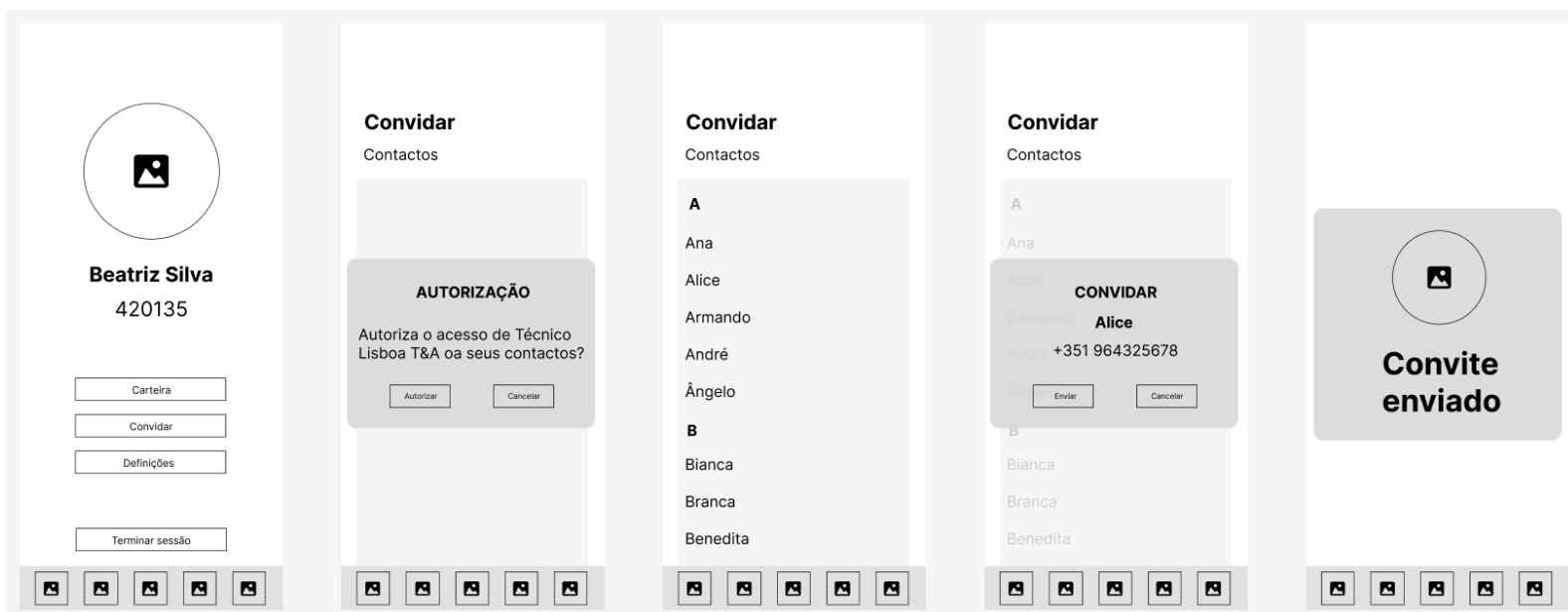


Figura 24 - Wireframe Convite

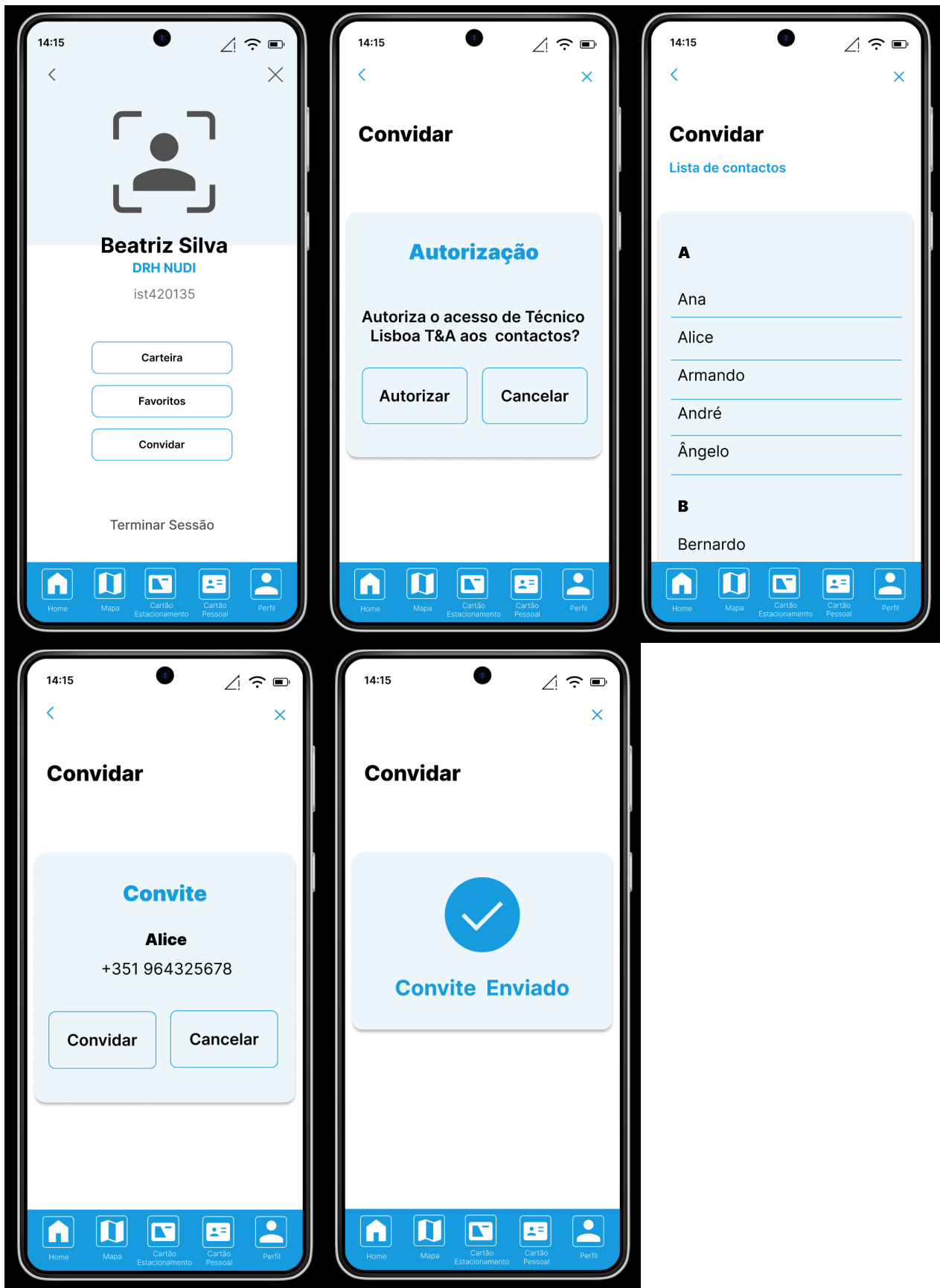


Figura 25 - Alta Fidelidade Convite

## Favoritos

Na aplicação, o utilizador tem acesso a conteúdo como notícias, formações e eventos que poderão ser adicionados ao seprador dos favoritos. Ao aceder à pagina do perfil, o utilizador poderá consultar o conteúdo adicionado aos favoritos. Esta funcionalidade permite a consulta do conteúdo mais tarde de forma mais rápida e imediata, garantindo que o utilizador não perde a informação que considerou relevante.

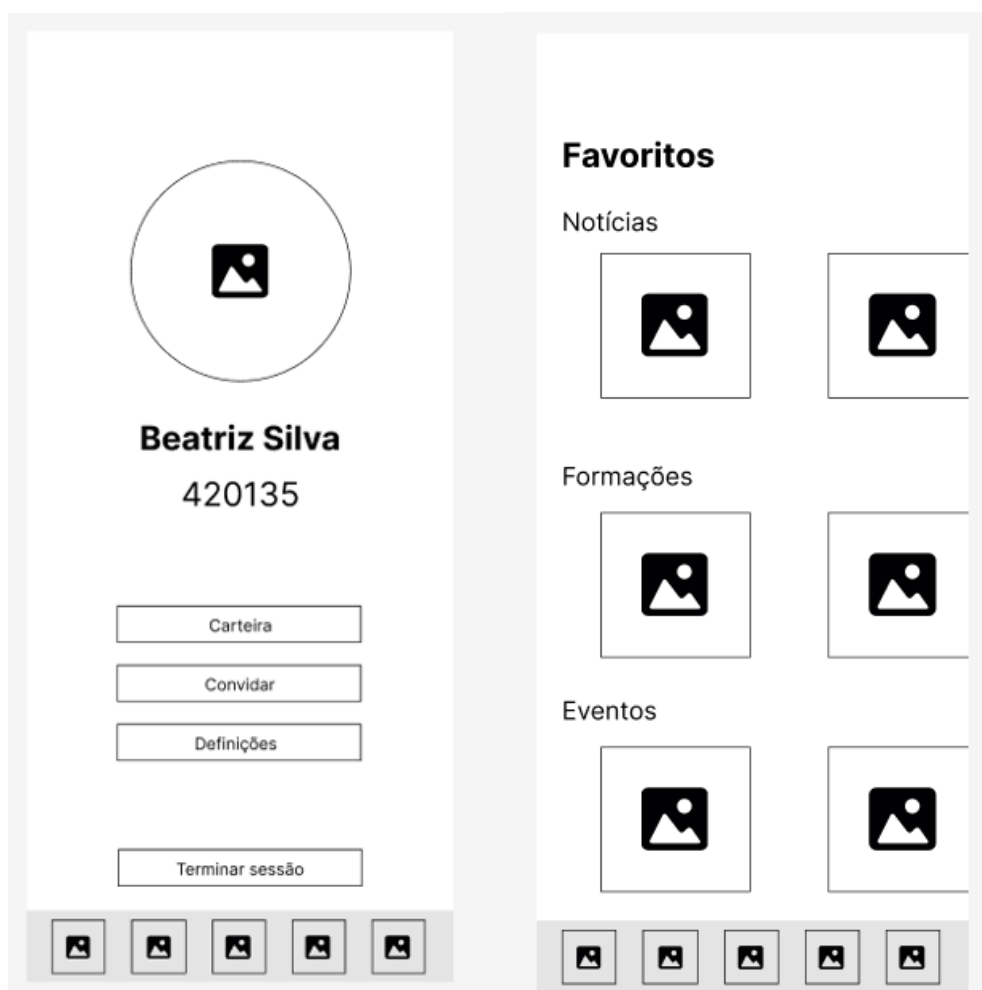


Figura 26 - Wireframe Favoritos

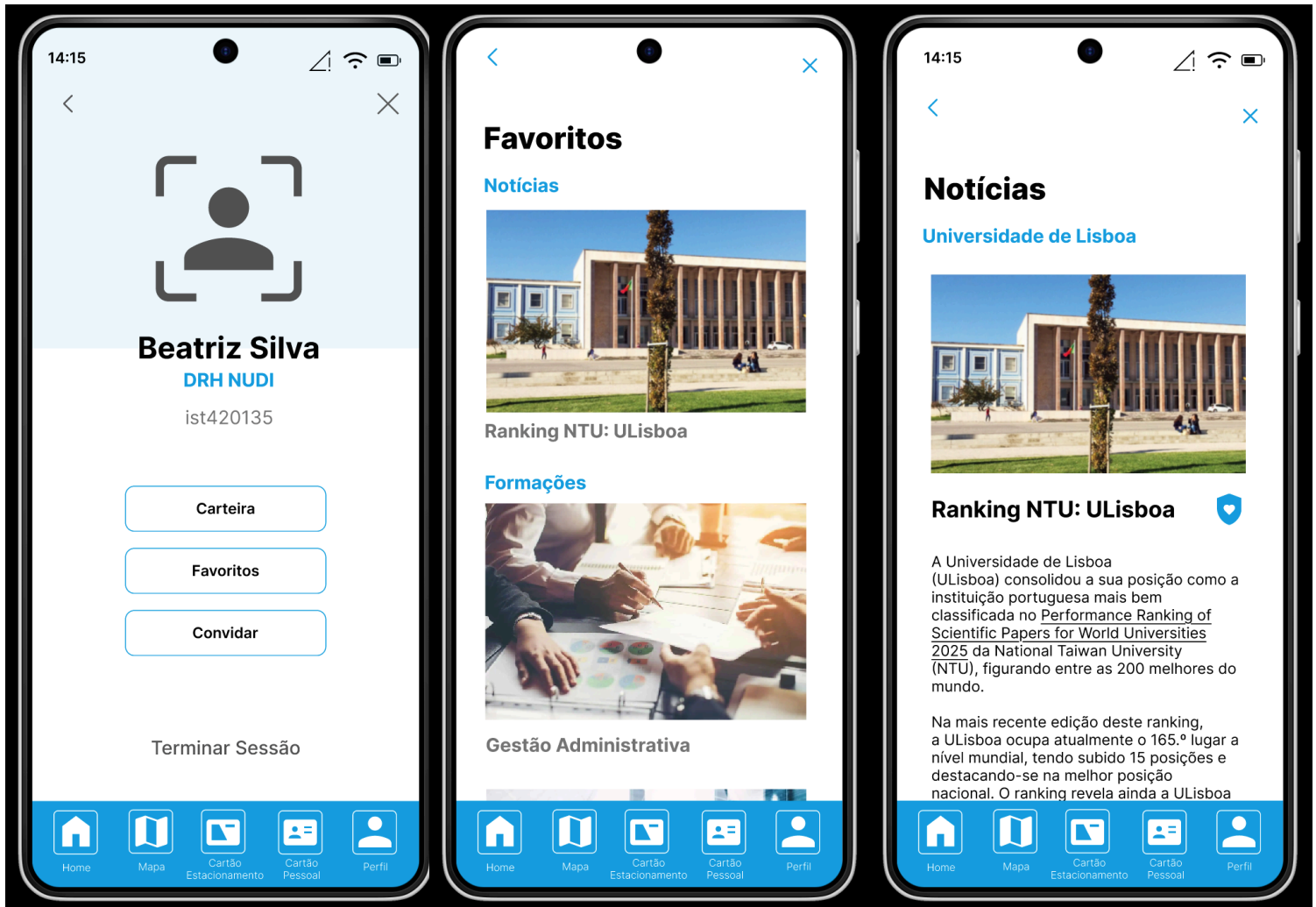


Figura 27 - Alta Fidelidade Favoritos



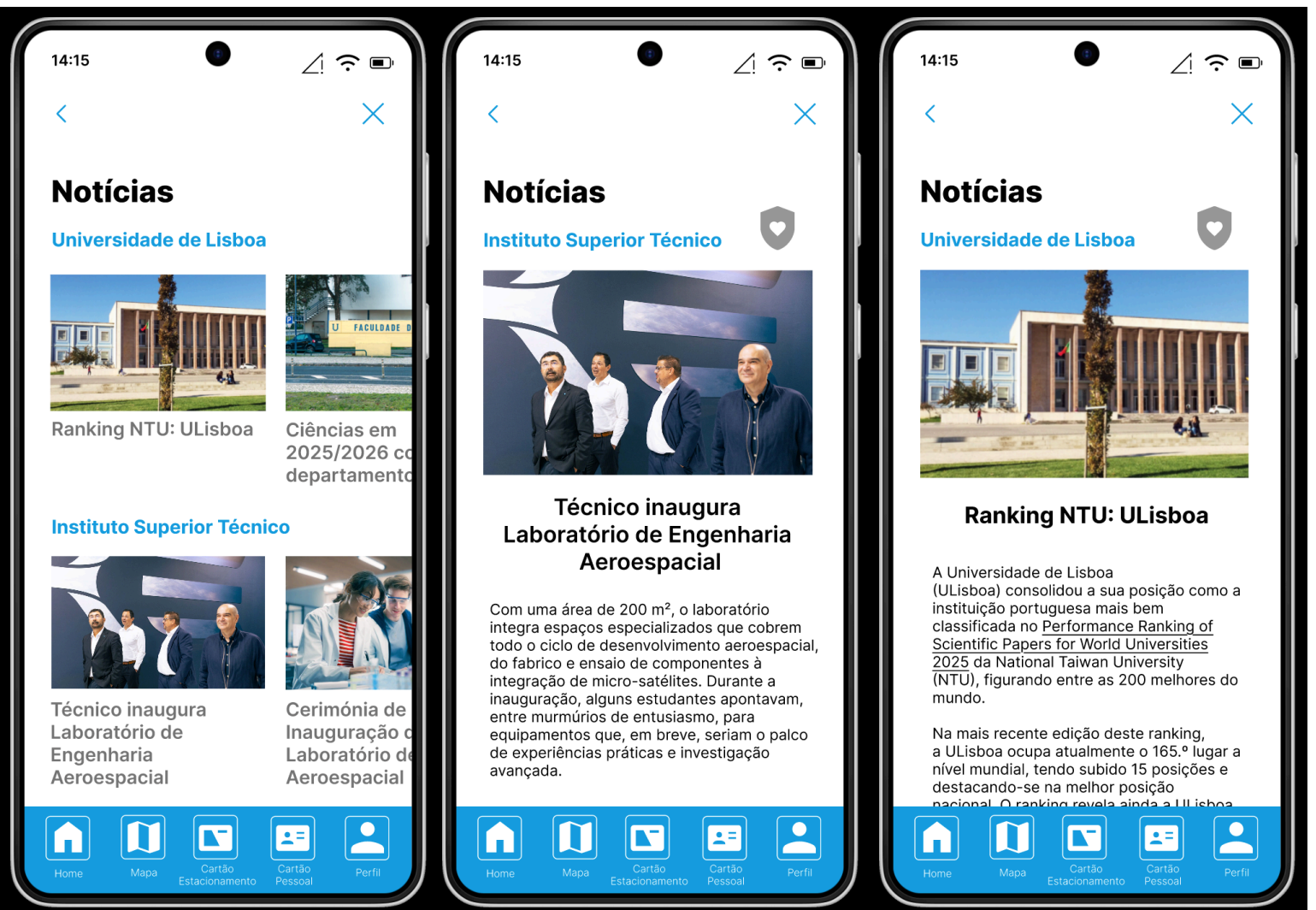


Figura 29 - Alta Fidelidade Notícias

## Shuttle

O Instituto Superior Técnico encontra-se distribuído pela Alameda, Taguspark e Loures. Desta forma, oferece à sua comunidade um serviço de transporte entre campi gratuito.

Com a aplicação a desenvolver, o utilizador poderá consultar os horários de partida do Shuttle nos diferentes locais, bem como reservar lugar, se assim o entender.

A reserva de lugar permite que o utilizador garanta o acesso ao transporte sem transtornos, principalmente nos horários de maior afluência.

Aquando da visualização dos horários, o utilizador poderá ainda consultar o local exato da recolha de passageiros.

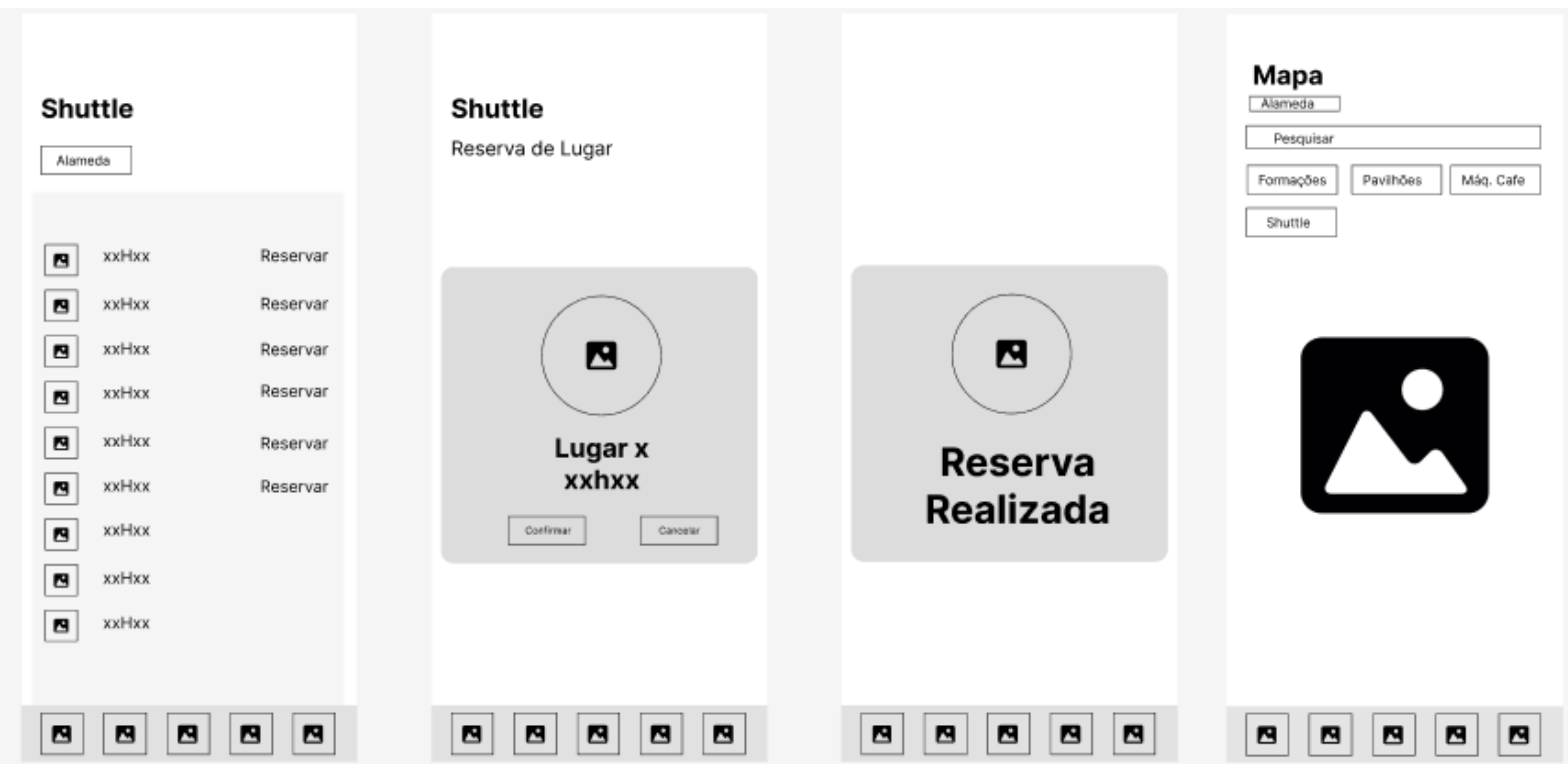


Figura 30 - Wireframe Shuttle

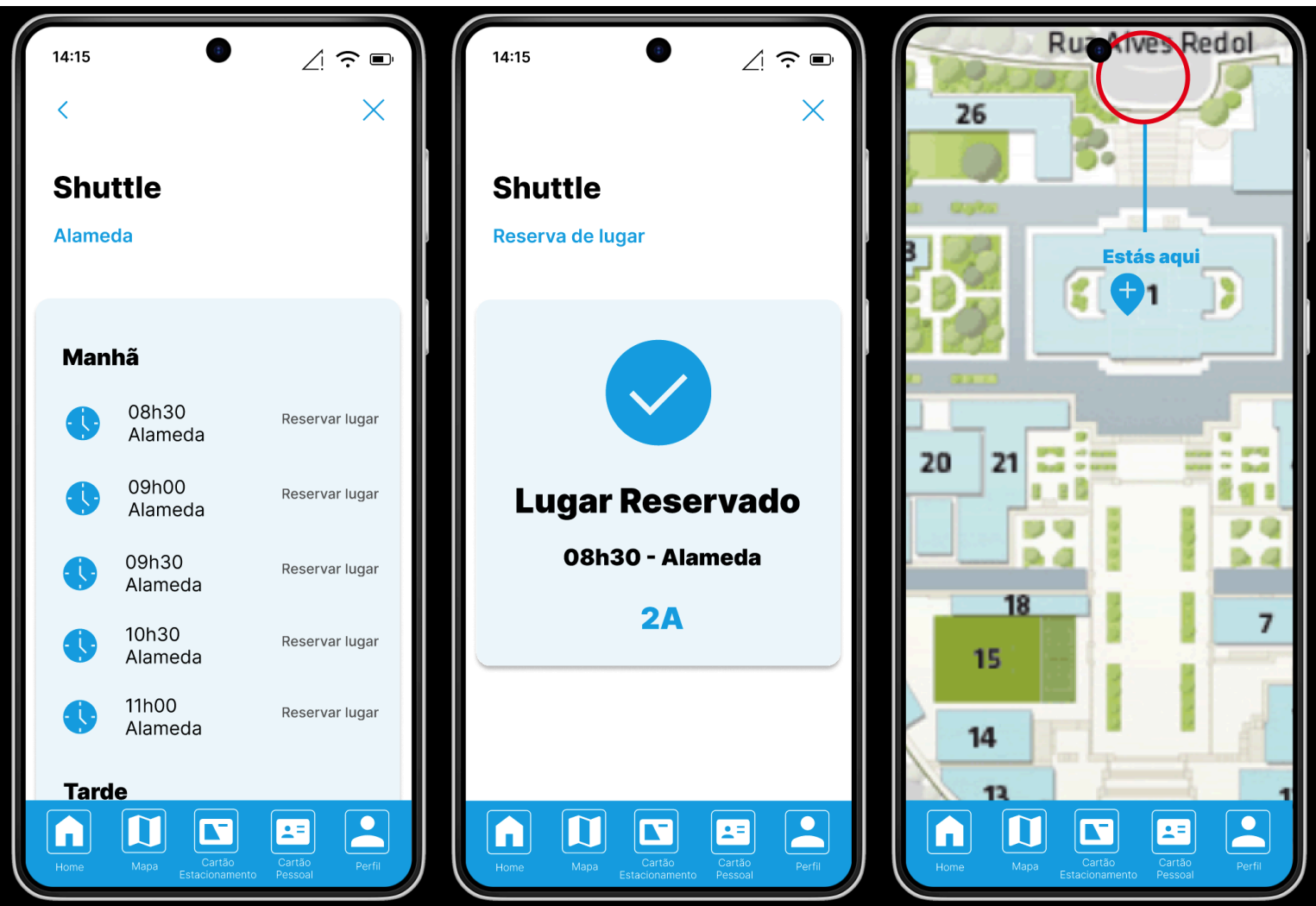


Figura 31- Alta Fidelidade Shuttle



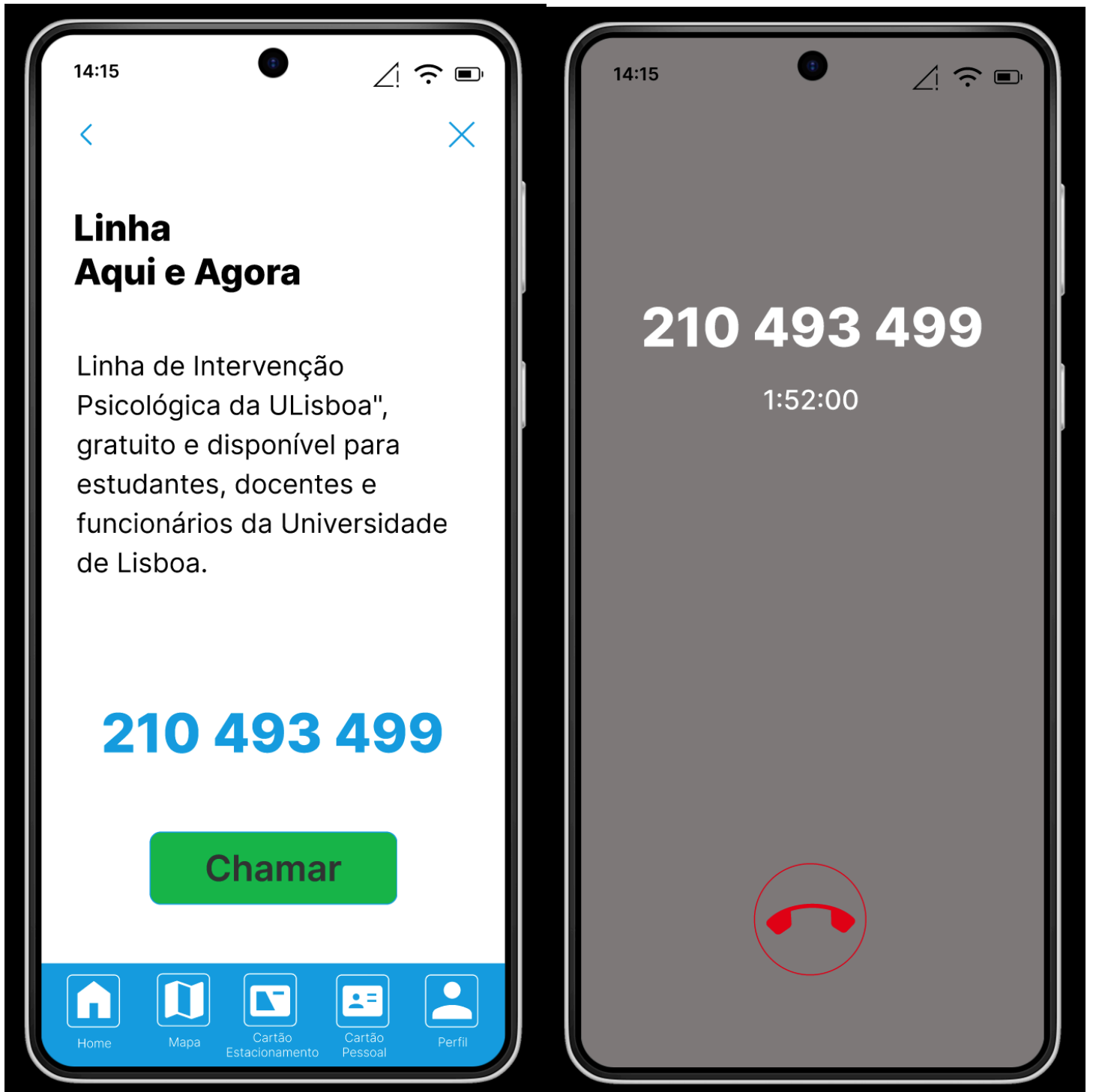


Figura 33 - Alta Fidelidade Linha Aqui e Agora

## Formações

Com a ferramenta multimedia a desenvolver, o utilizador poderá consultar as formações disponíveis, sejam de carácter obrigatório ou opcional. Poderão ainda realizar inscrição e adicionar ao calendário, se pretenderem.

Esta funcionalidade permite a facilitação da ação de inscrição e a minimização das faltas por esquecimento, uma vez que as formações podem ser adicionadas ao calendário do smartphone.

Para aceder à referida informação, o utilizador deverá escolher “formações”. Aqui poderá apenas consultar, ou realizar inscrições, bem como obter indicações da sua localização exata.



Figura 34 - Wireframe Formações

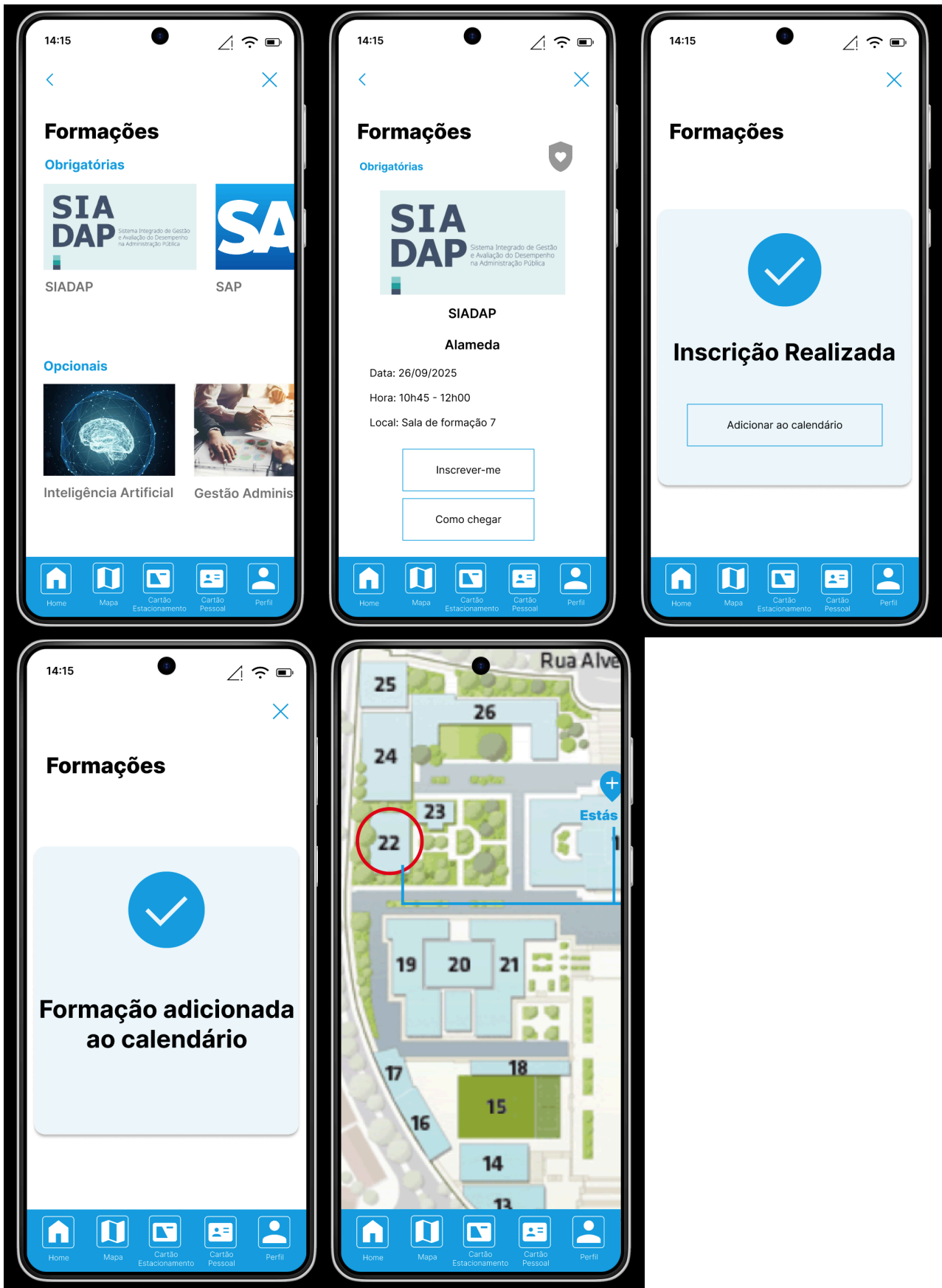


Figura 35 - Alta Fidelidade Formações



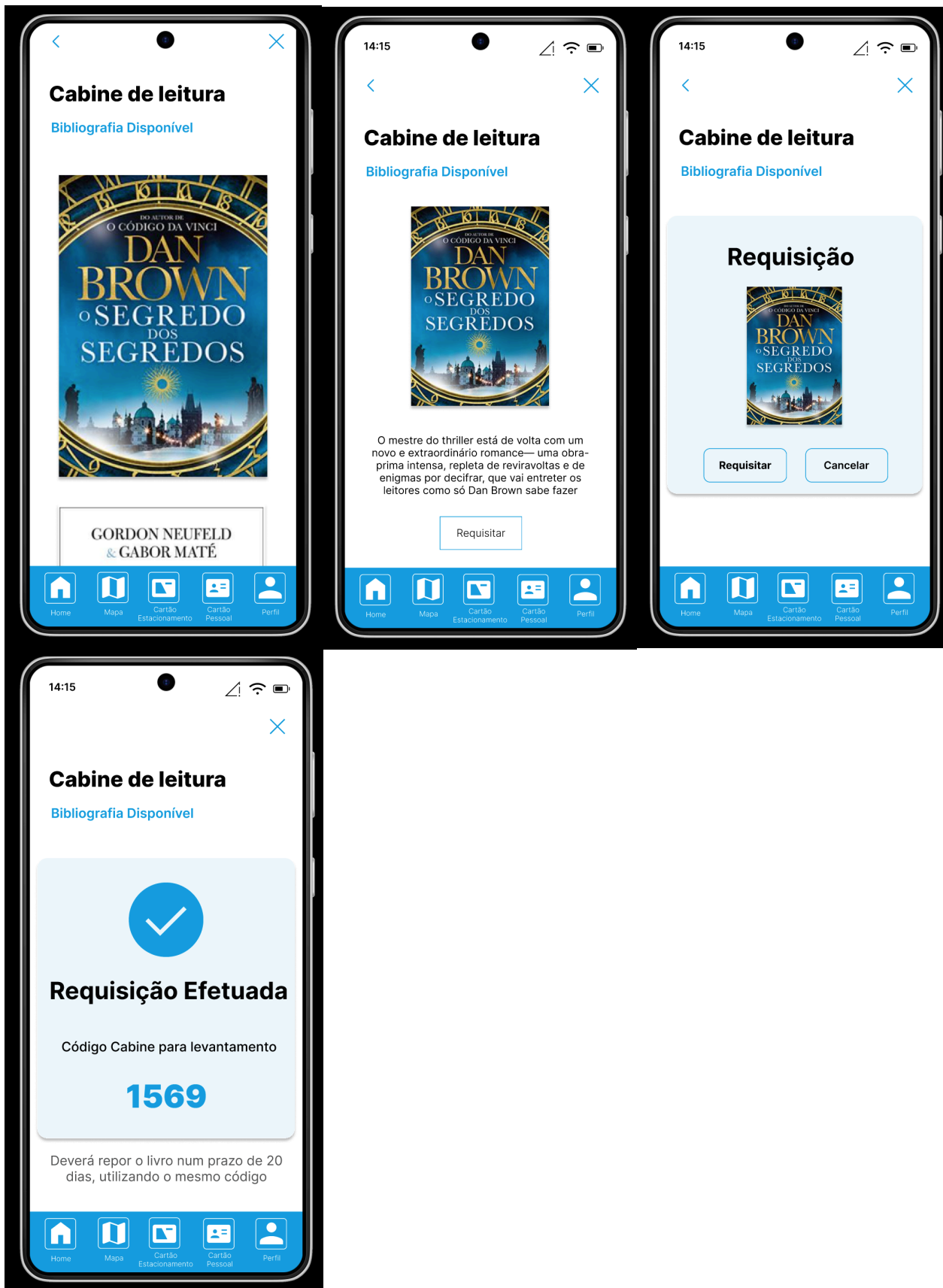


Figura 37 - Alta Fidelidade Bibliografia

## Parcerias

Através da aplicação móvel a desenvolver, o utilizador poderá consultar todas as parcerias que o IST têm, das quais poderá usufruir.

Desta forma, prevê-se a diminuição da desinformação face ao tema e o não usufruto das parcerias existentes.

O utilizador deverá aceder ao ecrã principal e seleccionar “parcerias”.

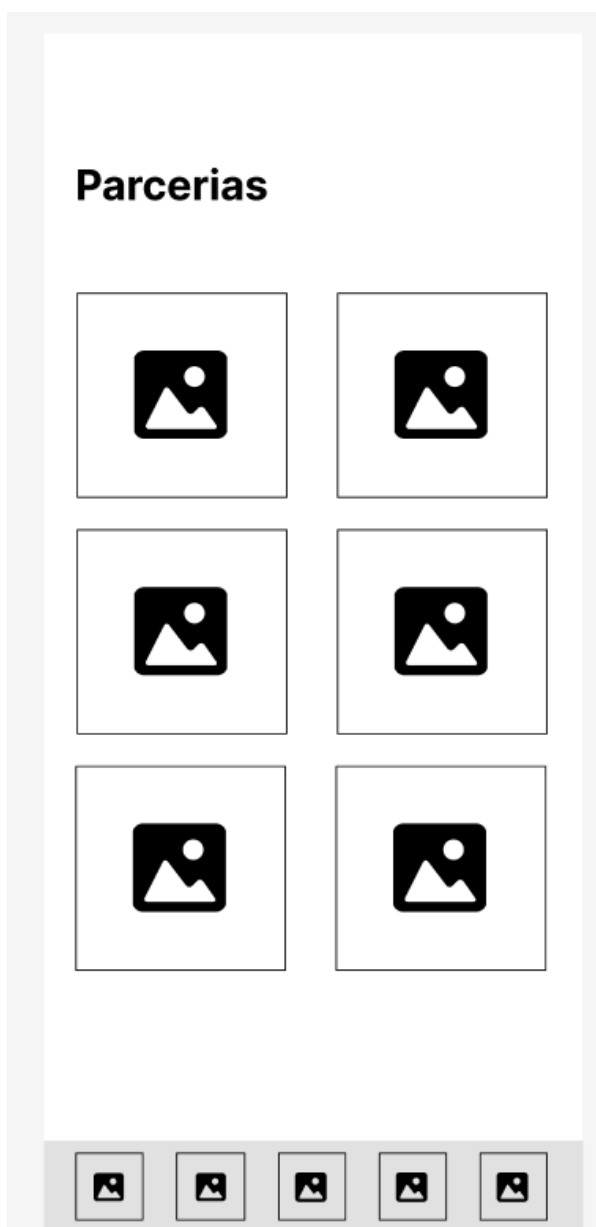


Figura 38 - Wireframe Parcerias IST



Figura 39 - Alta Fidelidade Parcerias IST

## Eventos

Os eventos no IST e na ULisboa ocorrem com bastante frequência. Assim sendo, através da App, utilizador poderá estar sempre a par daquilo que está previsto ocorrer.

Através da aplicação, para além de consultar, o utilizador poderá ainda inscrever-se, adicionar aos favoritos e adicionar determinado evento ao seu calendário.

Para isso, através do ecrã inicial, deverá seleccionar “eventos” e realizar a ação que pretender – consulta ou inscrição, adicionar a favoritos e ao calendário - através dos botões á sua disposição. Todos aqueles que se realizam nas instalações do IST, o utilizador poderá consultar no mapa a sua localização exata.

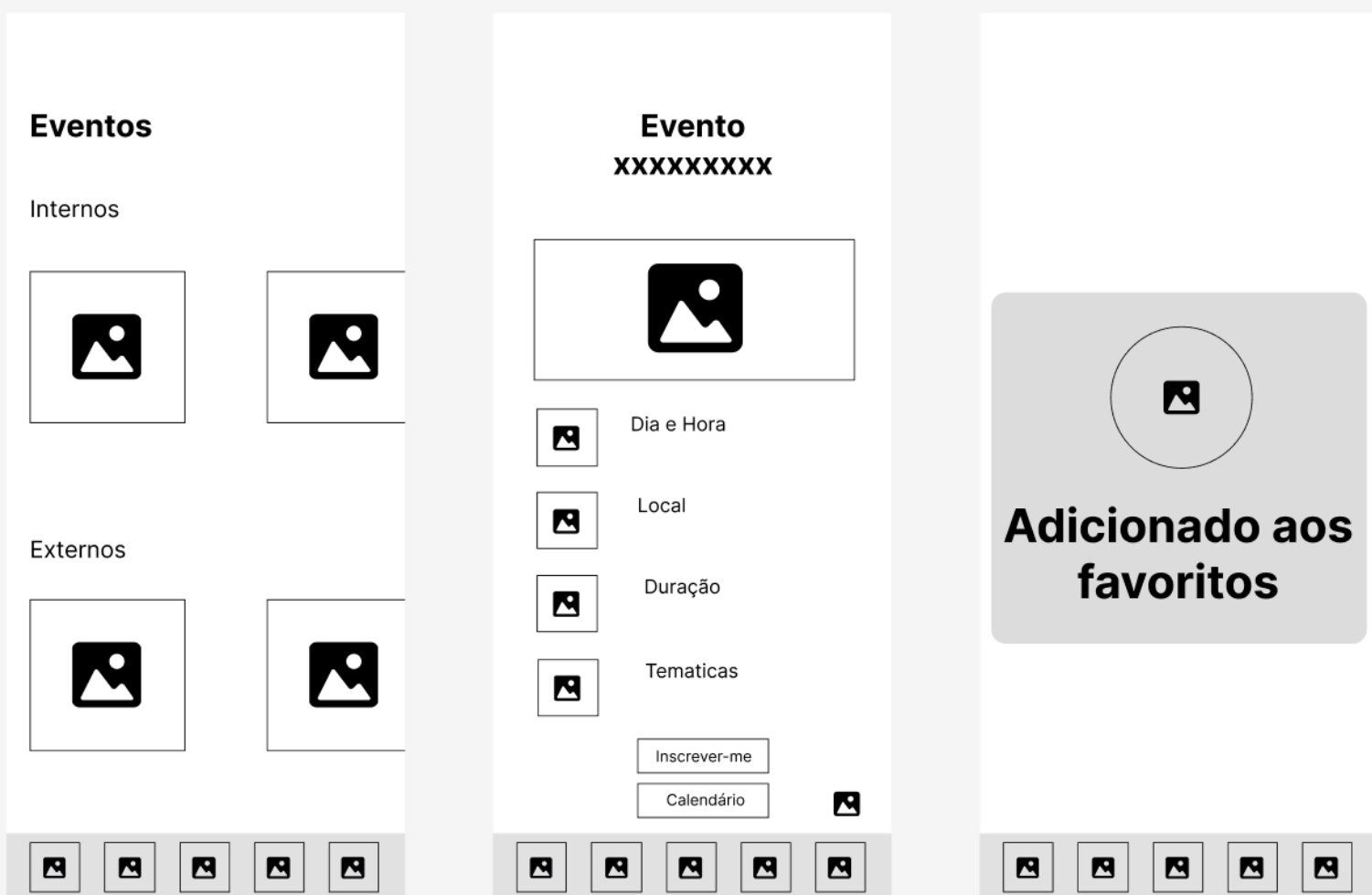


Figura 40 - Wireframe Eventos

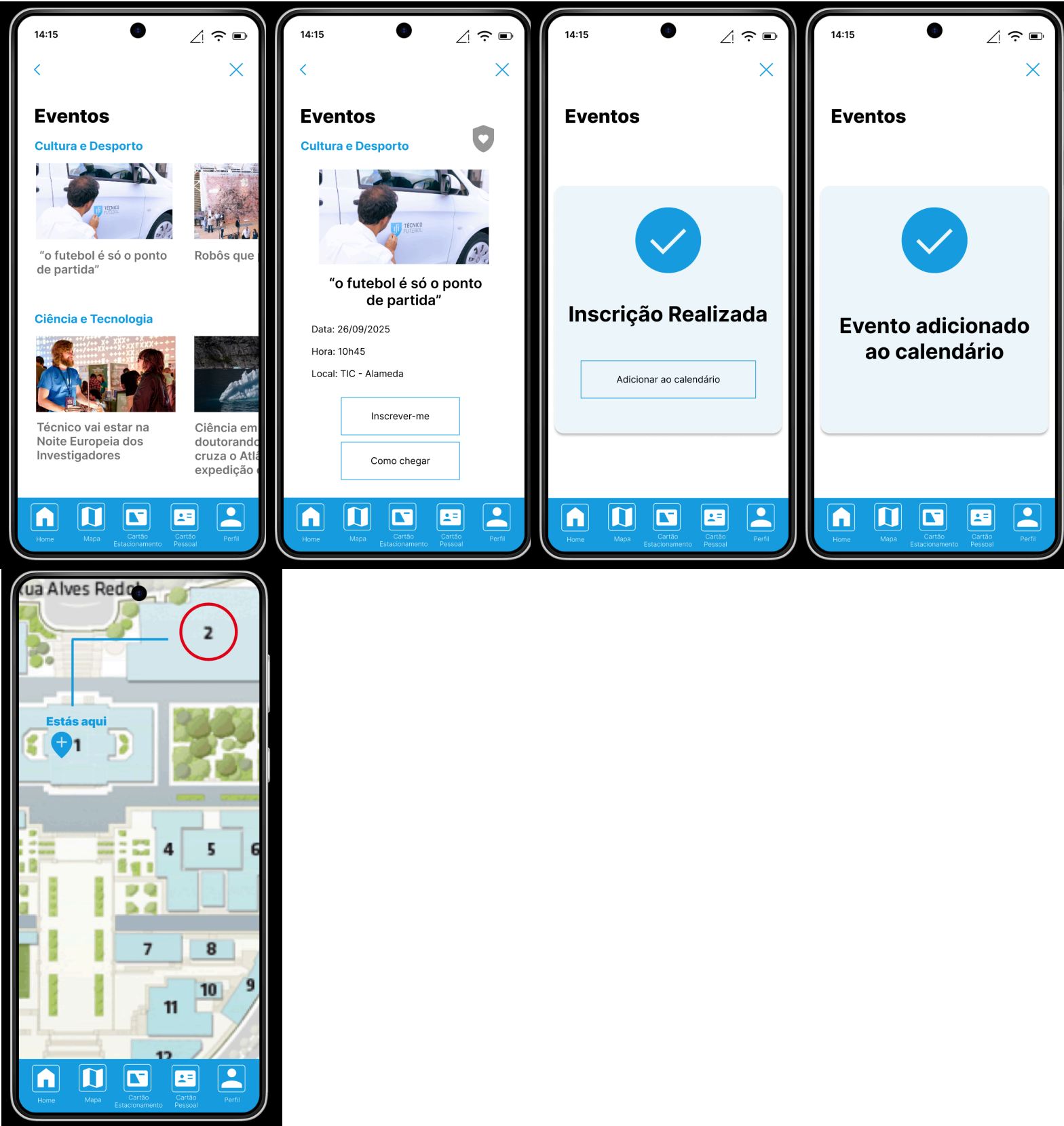


Figura 41 - Alta Fidelidade Eventos

## Contactos

No IST, os serviços aos quais os Técnicos e Administrativos necessitam, eventualmente, de recorrer estão distribuídos entre a Alameda e o Taguspark.

Através da aplicação, o utilizador poderá consultar o horário de funcionamento dos respetivos serviços, bem como os contactos de email e telefónicos.

Conforme mostram as imagens 42 e 43, o utilizador deverá, através do ecrã principal, aceder aos contactos e escolher o polo pretendido.



Figura 42 - Wireframe Contactos

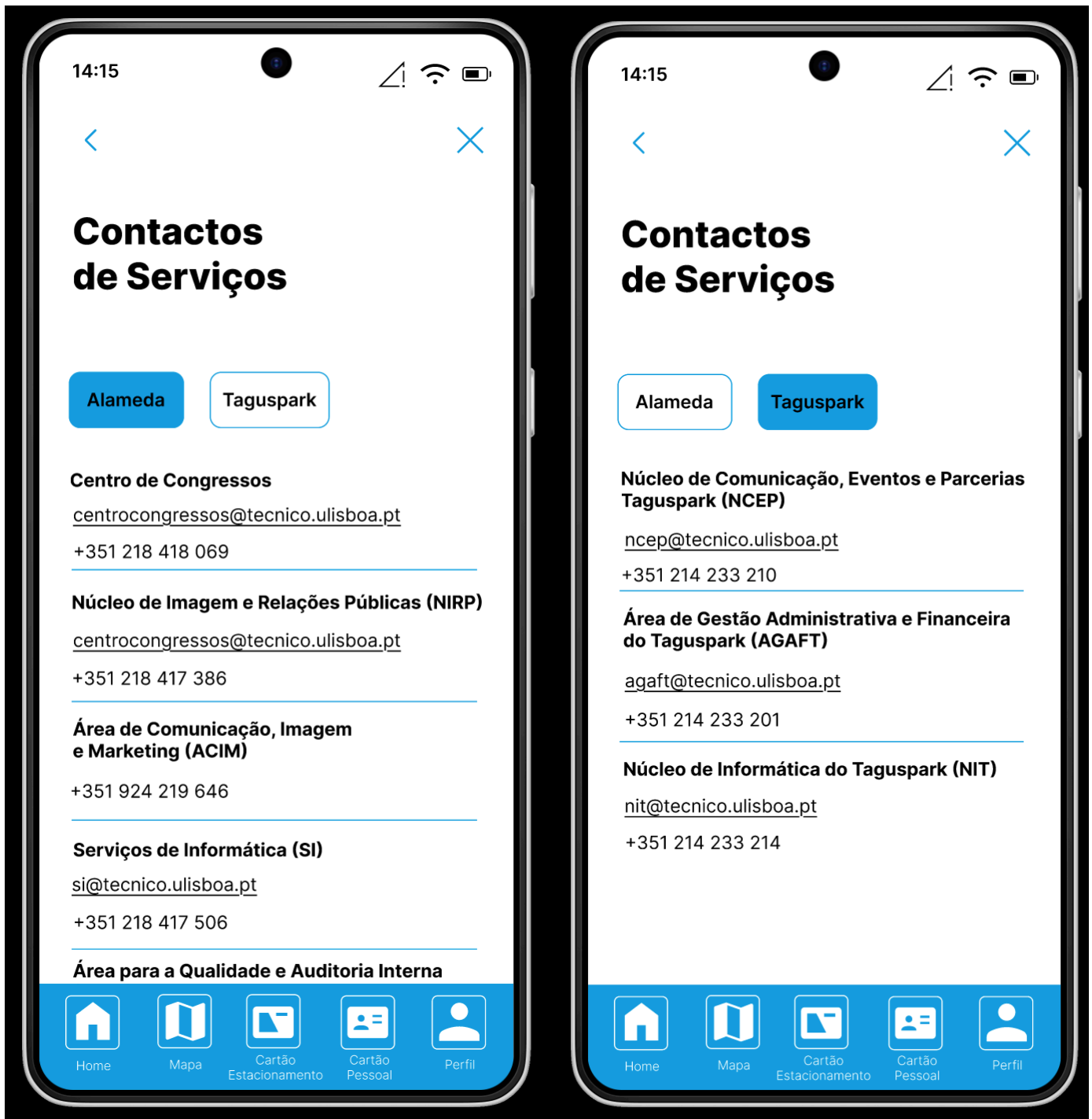


Figura 43 - Alta Fidelidade Contactos

## Senhas Digitais

O sistema de senhas digitais é já utilizado no IST em serviços dirigidos aos alunos. Na aplicação móvel a desenvolver os Técnicos e Administrativos poderão também ter acesso ao sistema de senhas digitais.

O utilizador deverá, uma vez no ecrã principal, aceder às senhas, e tirar senha para o serviço que pretende, através do botão à sua disposição para o efeito. De seguida receberá a confirmação juntamente com o número da senha atribuída, bem como informação do tempo de espera estimado.



Figura 44 - Wireframe Senhas



Figura 45 - Alta Fidelidade Senhas

## Estacionamento

O Instituto Superior Técnico oferece à sua comunidade espaços de estacionamento gratuitos dos quais podem usufruir.

Através da aplicação móvel a desenvolver, o utilizador poderá consultar em tempo real os lugares disponíveis nos diversos campi.

Para o fazer, deverá aceder ao ecrã principal, escolher a funcionalidade “estacionamento” e seleccionar o campi pretendido.

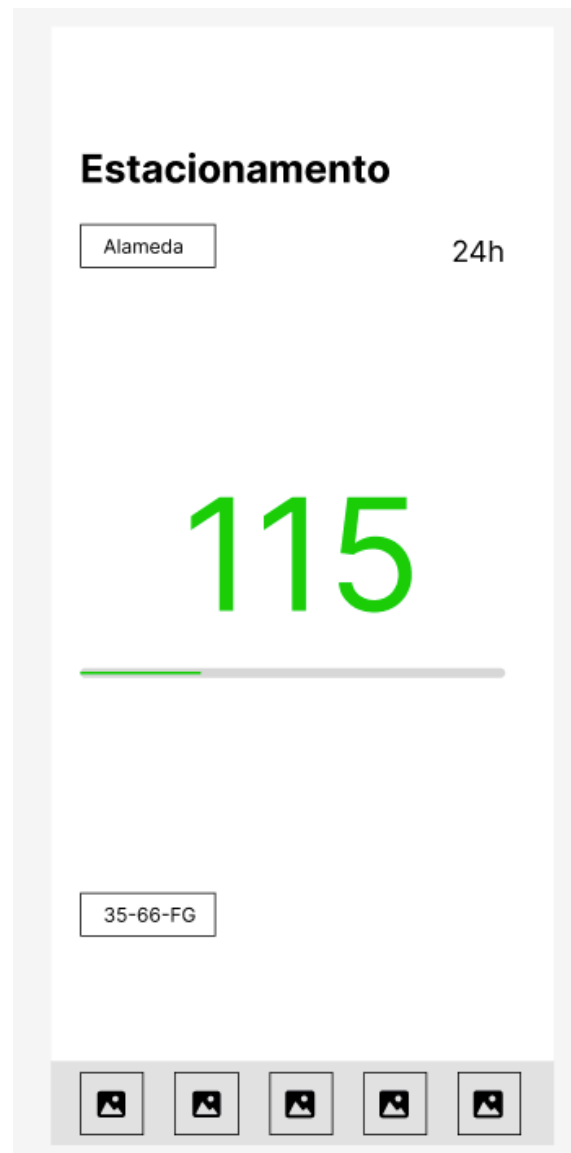


Figura 46 - Wireframe Estacionamento



Figura 47 - Alta Fidelidade Estacionamento

## Catálogo

Como sugestão dada aquando da aplicação do inquérito realizado anteriormente, com a aplicação em causa o utilizador poderá consultar os produtos comercializados na loja do IST.

O utilizador poderá fazê-lo acendendo ao ecrã principal e, de seguida, a “catálogo”.

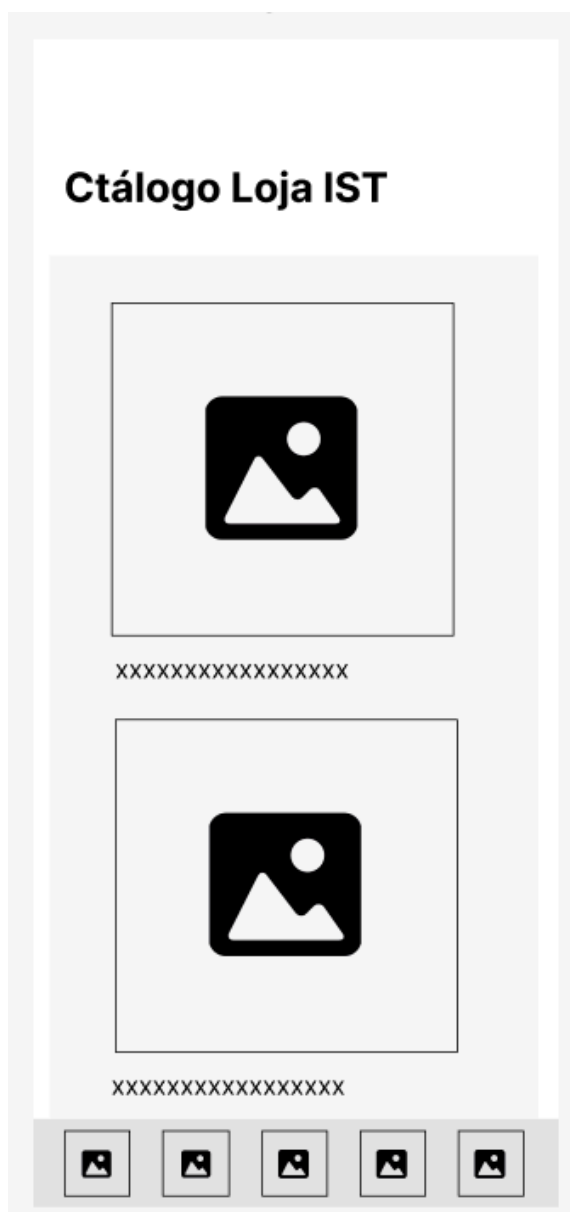


Figura 48 - Wireframe Catálogo IST

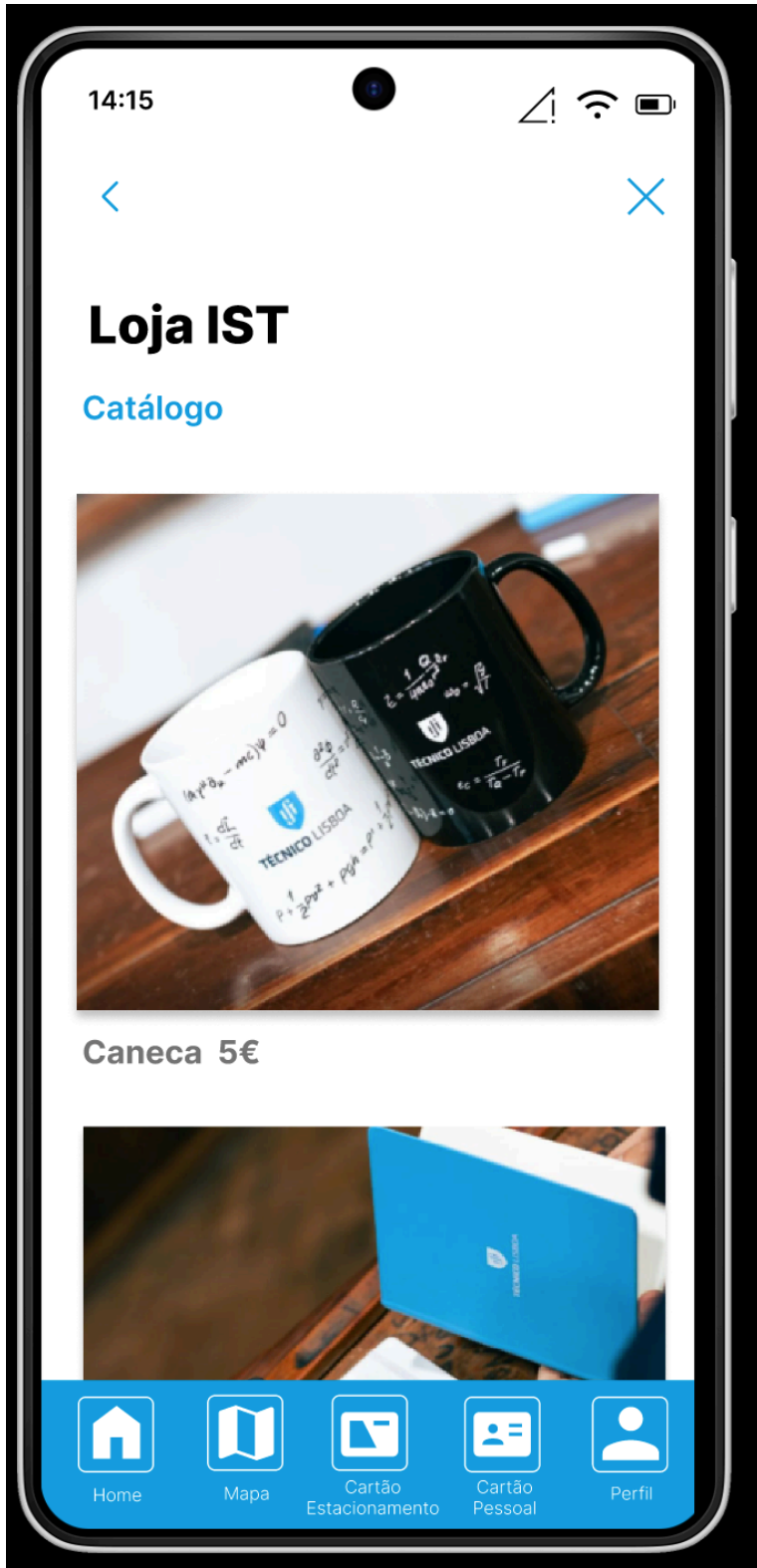


Figura 49 - Alta Fidelidade Catálogo IST

## Máquinas de Café

Distribuídas pelos diferentes campi e edifícios dos mesmos, estão máquinas de café automáticas, das quais a comunidade pode usufruir.

Com esta funcionalidade, os Técnicos e Administrativos do IST podem consultar as máquinas em funcionamento, evitando deslocações desnecessárias.

Para aceder a esta funcionalidade, o utilizador deverá, no ecrã principal, escolher “máquinas café” e escolher o campi preferencial. A verde estão assinaladas as máquinas em funcionamento, enquanto que a cor vermelha identifica as que estão fora de serviço.



Figura 50 - Wireframe Máquinas Café



Figura 51 - Alta Fidelidade Máquinas de Café

## Mapa

Na barra fixa da aplicação, o utilizador poderá aceder ao mapa. Aqui, poderá consultar a localização exata de pontos de interesse, nomeadamente a paragem do Shuttle, salas de formação e centro de congressos. A indicação do caminho é visual e o utilizador conseguirá deslocar o mapa para a esquerda e para a direita, para uma melhor visualização.

A título de exemplo, foram elaborados ecrãs de alta fidelidade com o mapa das instalações do IST da Alameda, conforme observamos na imagem 53.

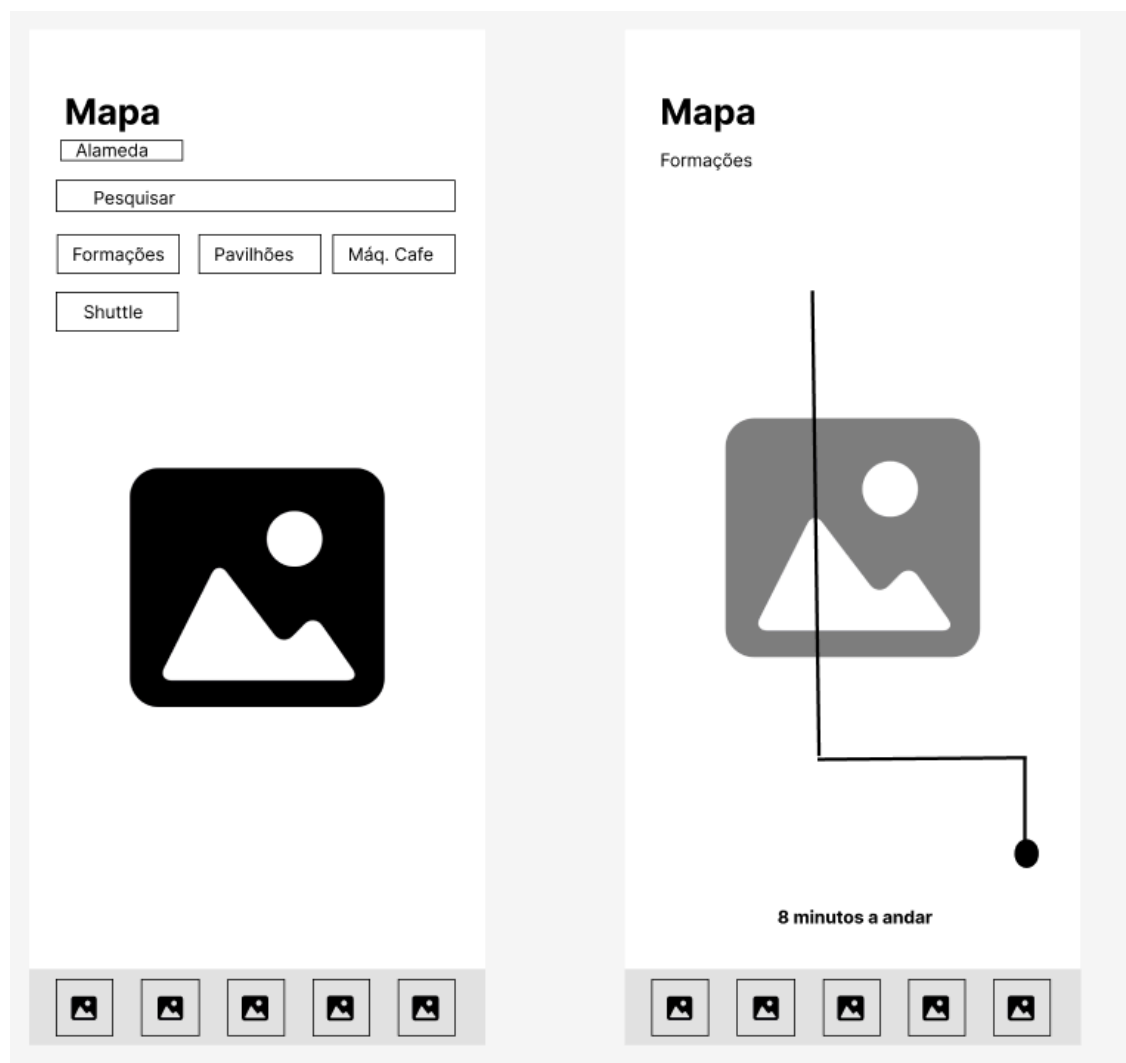


Figura 52 - Wireframe Mapa



Figura 53 - Alta Fidelidade Mapa

## **8. Construção do Protótipo**

### **8.1. Figma - desenvolvimento funcional**

Uma vez finda a fase da construção gráfica da aplicação, que englobou a elaboração de esboços, wireframes e crãs de alta fidelidade, passou-se à prototipagem da aplicação. Isto é, à construção de flows que permitem navegar pela App.

A prototipagem foi realizada na Plataforma Figma, uma ferramenta de design interativo que permite a criação de interfaces com botões e respetivas transições entre ecrãs.

Desta forma é possível visualizar, não só da estrutura da App, mas também a ligação dos diferentes ecrãs. Assim, conseguimos simular e testar flows, bem como fornecer ao espetador uma visualização mais realista do pretendido para a aplicação móvel.

Abaixo é disponibilizado o link de acesso ao protótipo que, para ser visualizado de forma correta, deve ser acedido através do computador.

**<https://shre.ink/SpU0>**

## 8.2. Testes de usabilidade

Antes de se lançar uma aplicação móvel é importante perceber se a utilização da mesma se revela fácil ou se, pelo contrário, é difícil para o utilizador. Para o efeito deve recorrer-se a testes de usabilidade, que permitem identificar lacunas e pontos de melhoria no que respeita à experiência do mesmo. Desta forma assegura-se e entende-se as suas necessidades.

Para avaliar a usabilidade, existem diferentes modelos a adotar. Enquanto uns recorrem ao utilizador, outros recorrem a especialistas da área da usabilidade. De acordo com Dix et. Al (2004), citado por Martins, Queirós, Rocha e Santos (2013, p.34), modelos que recorrem ao utilizador caracterizam-se como empíricos, enquanto os que recorrem a especialistas são analíticos.

De acordo com as mesmas autoras, as quatro principais formas de avaliar a usabilidade são através de teste, inquérito, experiência controlada e inspeção. Os primeiros três estão relacionados com os modelos empíricos, ao contrário da inspeção, feita por especialistas.

Um bom exemplo de uma avaliação analítica é a aplicação de acordo com as dez heurísticas de Nielsen (1994). Esta é uma avaliação feita por especialistas que observam se o produto digital obedece às referidas heurísticas. Com o objetivo de procederem à identificação de possíveis problemas com a interface.

Para este projeto, dada a facilidade de contacto com o futuro utilizador e a importância de observar a interação efetiva do mesmo com a App, optou-se pelo método empírico, através da aplicação de testes de usabilidade. Este, de acordo com Machado, Ferreira e Vergara (2014, p.2), assenta na recolha de dados através da observação da interação do utilizador com a ferramenta multimédia.

A opção por este método em detrimento da aplicação das heurísticas de Nielsen (1994) justificou-se pela possibilidade de escolher a amostra à qual são aplicados os testes e pelo facto de permitir a observação do real comportamento do utilizador em contacto com a aplicação móvel.

Para a aplicação dos testes de usabilidade, foram escolhidos cinco potenciais utilizadores. De forma a que os resultados obtidos possam ser representativos, foram seleccionadas pessoas com diferentes faixas etárias, cobrindo as idades do público alvo da presente aplicação móvel.

Uma vez que se tratam de testes anónimos, a sua identificação foi feita com a designação de “utilizador 1, 2, 3, 4 e 5”. Não comprometendo o anonimato dos participantes nos testes, apresentam-se abaixo características que serviram de critério na escolha destas pessoas em detrimento de outras.

- Utilizador 1 – género masculino, 25 anos;
- Utilizador 2 – género feminino, 36 anos;
- Utilizador 3 – género masculino, 42 anos;
- Utilizador 4 – género feminino 50 anos;
- Utilizador 5 – género feminino 62 anos;

As tarefas escolhidas para realização dos testes foram iniciar sessão (tarefa 1), reserva de lugares no Shuttle (tarefa 2), adicionar uma notícia aos favoritos (tarefa 3), realizar uma inscrição numa formação (tarefa 4) e consultar a localização exata de um evento (tarefa 5).

As tarefas escolhidas dizem respeito a ações centrais da aplicação, com exceção da reserva de lugar no shuttle, escolhida pelo elevado número de respostas a favor da inclusão da funcionalidade na App, obtidas com a aplicação do inquérito por questionário.

### 8.2.1. Análise e conclusões dos testes

No que respeita à primeira tarefa, foi pedido ao utilizador que iniciasse sessão na aplicação.

Conforme refletem os resultados presents na tabela 3, verificou-se que para a realização desta ação, devia ser dada mais informação ao utilizador, nomeadamente no ecrã 1 e 3. Nestes ecrãs os utilizadores demoraram mais tempo a perceber como agir tendo, alguns deles, pedido indicações. Posto isto, seria importante incluir um botão de avançar, eliminando as dificuldades encontradas. Nos teste com o utilizador mais velho, percebeu-se que, talvez a reorganização do flow fosse benéfica, uma vez que, ter de fazer escolhas e receber informações antes do início de sessão deixou o utilizador confuso.

Desta forma, uma opção para que a ação fosse bem sucedida junto de todos os utilizadores seria colocar o ecrã 4 (iniciar sessão) em primeiro lugar e incluir botões de avançar nos ecrãs 1 e 3.

	Sucesso	Nº erros	Observações do utilizador	Observações do moderador
Utilizador 1	Sim	0	-	-
Utilizador 2	Sim	1	“Falta algo que ajude a perceber como continuar” (ecrã 3)	Demorou mais tempo a perceber como avançar no ecrã 3, mas com a tentativa de carregar no ecrã, conseguiu avançar
Utilizador 3	Sim	2	“Como é que posso sair daqui? É só carregar em qualquer lado?” (ecrã 3)	O utilizador questionou se era suposto iniciar com o ecrã em questão; No ecrã 3 sentiu falta de informação sobre como proceder, demorou

				mais do que o normal a observar o ecrã, conseguiu avançar tentando carregar no ecrã.
Utilizador 4	Sim	0	-	No ecrã 3 o utilizador demorou mais a avançar do que nos restantes, mas fê-lo sem qualquer questão ou comentário
Utilizador 5	Não		“não ponho o meu nome?” (ecrã 1) “isto para que é?” (ecrã 2) “já está? Já entrei?” (ecrã 3)	O utilizador não conseguiu realizar a ação sem indicações. Esperava que o primeiro ecrã lhe permitisse iniciar sessão de imediato. Ficou confuso com a informação que a app lhe dá antes de entrar na sua conta. Foi necessário referir como proceder e explicar o objetivo de cada ecrã, até chegar ao início de sessão. Uma vez no ecrã de início de sessão, o utilizador conseguiu proceder

Tabela 3 - Teste de usabilidade Iniciar Sessão

Relativamente à reserva de lugar no Shuttle, no geral, o flow foi bem conseguido. De acordo com os resultados obtidos e presentes na tabela 4, o ecrã que gerou mais dúvidas foi o 2, uma vez que o utilizador procura o horário que pretende logo neste ecrã. Apesar de a ação também ser bem sucedida, o utilizador deverá escolher, em primeiro lugar, o campi de partida e, depois, observar os horários disponíveis e reservar o seu lugar no horário da sua preferência. No que respeita ao ícone, aliado à legenda no ecrã principal, ao qual o utilizador tinha de aceder, mostrou-se perceptível, uma vez que foi corretamente identificado pelos utilizadores.

Assim sendo, de forma a evitar cnstrangimentos ou dificultar a ação do utilizador, o segundo ecrã devia singir-se à escolha do campi, não apresentando, de imediato, os horários disponíveis em todos eles.

	Sucesso	Nº erros	Observações do utilizador	Observações do moderador
Utilizador 1	Sim	0	-	O utilizador teve mais tempo a pensar no ecrã 2, mas acabou por começar por escolher o campi da sua preferência.
Utilizador 2	Sim	1	“Posso escolher já aqui?” (ecrã 2)	No ecrã 2 foi indicado ao utilizador de que conseguia escolher nesse mesmo ecrã, mas que devia ter em conta o campi de partida. Com isto, o utilizador escolheu primeiro o campi e depois efetuou a reserva.
Utilizador 3	Sim	0	-	O utilizador

				demorou mais a avaliar o ecrã 2 do que o normal, mas optou pela escolha do campi e depois a reserva do lugar.
Utilizador 4	Sim	1	“escolho o horário e depois o sitio?” (ecrã 2)	O utilizador precisou de orientação sobre a ordem da tarefa no ecrã 2
Utilizador 5	Sim		“tenho de carregar aqui?” (ecrã 1)	O utilizador preciso de uma breve orientação sobre como aceder ao flow do Shuttle, embora tenha conseguido identificar o ícone (ecrã 1). Parou no ecrã 2 e foi necessária indicação de que podia escolher o seu campi para filtrar os horários disponíveis

Tabela 4 - Teste Reserva de lugar no shuttle

Quanto a adicionar uma notícia aos favoritos, o flow não suscitou dúvidas nos utilizadores, à exceção de um utilizador que não conseguiu identificar o ícone para favoritar. Neste sentido, é importante adicionar legenda a todos os ícones, eliminando esta dificuldade.

O ícone das notícias, na página inicial foi corretamente identificado por todos os utilizadores.

	Sucesso	Nº erros	Observações do utilizador	Observações do moderador
Utilizador 1	Sim	0	-	-
Utilizador 2	Sim	0	-	-
Utilizador 3	Sim	0	-	-
Utilizador 4	Sim	0	-	-
Utilizador 5	Sim	1	“já está?”	O utilizador, em comparação com os restantes, demorou mais a identificar o ícone das notícias, no entanto, tomou a decisão sem necessidade de questionar. Uma vez aberta a notícia da sua preferência, o utilizador não conseguiu identificar o ícone dos favoritos, pelo que precisou de indicações para decidir seleccioná-lo.

Tabela 5 - Teste Adicionar uma notícia aos favoritos

A inscrição na formação não suscitou dúvidas junto dos utilizadores participantes neste teste. A identificação do ícone ao qual é necessário aceder no ecrã principal foi feita corretamente por todos, não tendo sido levantada qualquer questão. Todos escolheram a formação de interesse e identificaram o botão de inscrição, realizando a ação com sucesso.

	Sucesso	Nº erros	Observações do utilizador	Observações do moderador
Utilizador 1	Sim	0	-	-
Utilizador 2	Sim	0	-	-
Utilizador 3	Sim	0	-	-
Utilizador 4	Sim	0	-	-
Utilizador 5	Sim	0	-	O utilizador, em comparação com os restantes, demorou mais a identificar o ícone das notícias, no entanto, tomou a decisão sem necessidade de questionar.

Tabela 6 - Teste Inscrição numa formação

No que toca à obtenção de informação sobre a localização exata de um evento, a ação, no geral, foi bem conseguida por todos. Um dos utilizadores precisou de indicação sobre como a iniciar, uma vez que levantou dúvidas sobre se acedia ao mapa ou aos eventos, contudo, uma vez dada a informação, conseguiu realizar a ação sem obstáculos. Penso que esta dúvida tenha surgido, não pela dificuldade da interface, mas pela forma como foi solicitada a ação a realizar, seria um aspeto a confirmar através da aplicação do teste a mais utilizadores.

	Sucesso	Nº erros	Observações do utilizador	Observações do moderador
Utilizador 1	Sim	0	-	-
Utilizador 2	Sim	0	-	-
Utilizador 3	Sim	0	-	-
Utilizador 4	Sim	0	-	-
Utilizador 5	Sim	1	“onde estão os eventos?”	O utilizador começou por aceder ao mapa, no ecrã principal, o que fez com que não conseguisse seleccionar o evento específico. Foi dada indicação para retroceder e aceder através dos eventos. Após esta indicação o utilizador localizou o ícone correto e conseguiu realizar a ação.

Tabela 7- Teste Consultar a localização exata de um evento

Uma vez feitos os testes de usabilidade, percebeu-se que as legendas aliadas aos ícones, nesta aplicação, são fundamentais para a correta interpretação e desempenho das ações. Para além disso, toda a ação deve ter uma indicação, como por exemplo os botões de “avançar” nos ecrãs que antecedem o início de sessão.

## **Considerações Finais**

Tal como mencionado no início do presente projeto, as organizações têm vindo a demonstrar um crescente interesse no que toca à motivação e bem-estar dos seus colaboradores, valorizando a sua satisfação e, conseqüentemente, mantendo-os nas empresas. A par disto, temos presenciado a rápida evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação, o que tem vindo a revolucionar, não só a forma como nos relacionamos, como os procedimentos em contexto laboral.

Este caminho iniciou-se com a elaboração de uma revisão de literatura, centrada em temas relacionados com a tecnologia, usabilidade e psicologia organizacional. Áreas que se revelaram úteis para a construção do produto final. Posteriormente, foi realizado um estudo de campo através da aplicação de um inquérito por questionário, aplicado aos T&A do IST. Deste resultaram 247 respostas, o que constitui uma amostra de 1/3 do universo. Com base no questionário, foi possível perceber a pertinência da aplicação móvel a desenvolver, bem como o seu impacto no dia a dia dos referidos funcionários.

Com toda a informação recolhida no decorrer do projeto, foi possível constatar que vários serviços do setor público têm vindo a desmaterializar os seus processos, não sendo o ensino superior uma exceção. Várias são as instituições de ensino que possuem aplicações móveis destinadas à sua comunidade, no entanto, concluiu-se que nenhuma delas se destina aos Técnicos e Administrativos das instituições, mas sim aos seus alunos e corpo docente. Neste sentido, foi encontrada uma oportunidade que dá força à criação da aplicação móvel em causa, destinada aos Técnicos e Administrativos do Instituto Superior Técnico.

Findo o processo de investigação, passou-se à elaboração do protótipo da aplicação móvel, que envolveu o pensamento na identidade visual da App, a posterior realização de esboços, seguidos de wireframes até aos ecrãs de alta fidelidade. Uma vez finalizada esta fase, foi criado o seu protótipo funcional.

Por fim, de forma a avaliar a usabilidade da aplicação, foram aplicados testes de usabilidade a um grupo de utilizadores com características representativas do público alvo da App. Neles testaram-se cinco funcionalidades centrais da aplicação, tendo sido possível concluir que, no geral, o protótipo oferece uma boa usabilidade. No entanto, foram localizados pormenores essenciais a serem aprimorados para uma melhoria da experiência do utilizador.

Ainda que os resultados obtidos nos testes de usabilidade tenham sido positivos, seria benéfico testar mais flows, bem como a participação de maior número de utilizadores, de modo a que fosse possível tirar conclusões mais precisas e representativas.

Em suma, de forma geral, a presente aplicação irá contribuir de forma positiva para o dia a dia dos Técnicos e Administrativos do IST, indo ao encontro do seu principal objetivo – Fomentar o sentimento de pertença e motivação dos T&A do IST.

## ***Bibliografia***

- Lee, C, and J Shim. (2006). An Empirical Study on User Satisfaction with Mobile Business Applications Use and Hedonism. *Journal of Information Technology Theory and Application*. <https://core.ac.uk/download/pdf/301356696.pdf>
- User Behavior of Mobile Enterprise Applications. (2016). *KSII Transactions on Internet and Information Systems*, 10(8). <https://koreascience.kr/article/JAKO201627939356566.pdf>
- Islam, M., & Mazumder, T. (2010). I J E N S Mobile Application and Its Global Impact. *International Journal of Engineering & Technology IJET-IJENS*. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=9f842c8177eee41fd96348eb4a0ae8ad45807076>
- Tarouco, F. (2014). A Metrópole Comunicacional que Emerge dos Aplicativos para Dispositivos Móveis. <https://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/4707>
- Tam, C., Santos, D., & Oliveira, T. (2018). Exploring the influential factors of continuance intention to use mobile Apps: Extending the expectation confirmation model. *Information Systems Frontiers*, 22. [https://run.unl.pt/bitstream/10362/94157/1/Exploring\\_influential\\_factors\\_Use\\_mobile\\_Apps.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/94157/1/Exploring_influential_factors_Use_mobile_Apps.pdf)
- Mobile App spend global 2021. (n.d.). Statista. <https://www.statista.com/statistics/870642/global-mobile-app-spend-consumer/>
- Amaral, I., Antunes, E., & Marta, A. (2023). How do Portuguese young adults engage and use m-apps in daily life? An online questionnaire survey. *Observatorio (OBS\*)*, 17(2). [https://run.unl.pt/bitstream/10362/154061/1/13\\_2141\\_AMARALhowdo\\_portuguese\\_adult.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/154061/1/13_2141_AMARALhowdo_portuguese_adult.pdf)

Garrett, J. (2011). The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond, Second Edition Notice of Rights Notice of Liability. <https://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780321683687/samplepages/0321683684.pdf>

Ellwanger, C., Rocha, R. A. da, & Silva, R. P. da. (2015). Design de Interação, Design Experiencial e Design Thinking: a triângulação da Interação Humano-Computador. Revista de Ciências Da Administração, 1(1), 26. <https://www.redalyc.org/pdf/2735/273543309003.pdf>

Preece, J. (2005). Design de Interação: Além da interação homem-computador

Shneiderman, B. (2000). Universal usability. Communications of the ACM, 43(5), 84–91. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/332833.332843>

Narayan, S., Asst, B., & Prof. (2013). Mobile Web -Enterprise Application Advantages. IJCSMC, 2(2). <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=96b59a0a2df62845242d2557dbf5930256d0db2c>

Hoehle, H. and Venkatesh, V. “Mobile Application Usability: Conceptualization and Instrument Development,” MIS Quarterly (39:2), 2015, 435-472. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2015/39.2.08>

- Angelova, N. (2019). Mobile applications for business. [https://www.researchgate.net/publication/342123143\\_MOBILE\\_APPLICATIONS\\_FOR\\_BUSINESS?enrichId=rgreq-ce93317e4f724fa627d4ceacc2458cae-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM0MjE0MzE0MzBUzo5MDE1MzA2NTU5MTYwMzRAMTU5MTk1MzA2NjM3MQ%3D%3D&el=1\\_x\\_3&\\_esc=publicationCoverPdf](https://www.researchgate.net/publication/342123143_MOBILE_APPLICATIONS_FOR_BUSINESS?enrichId=rgreq-ce93317e4f724fa627d4ceacc2458cae-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM0MjE0MzE0MzBUzo5MDE1MzA2NTU5MTYwMzRAMTU5MTk1MzA2NjM3MQ%3D%3D&el=1_x_3&_esc=publicationCoverPdf)
- Hussain, A., Kutar, M. (2012). Apps vs Devices: Can the Usability of Mobile Apps be Decoupled from the Device?. <https://repo.uum.edu.my/id/eprint/14180/1/10.1.1.402.91.pdf>
- Harrison, R., Flood, D., & Duce, D. (2013). Usability of mobile applications: literature review and rationale for a new usability model. *Journal of Interaction Science*. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/2194-0827-1-1.pdf>
- How To Cite Freixo, Nunes, J., & Cardoso, T. (2017). Mobile learning and computational thinking. *Italian Journal of Educational Technology*. [https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/9906/1/jfreixonunes\\_tcardoso.pdf](https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/9906/1/jfreixonunes_tcardoso.pdf)
- Mikkonen, T., Taivalaari, A. (s.d.). Apps vs. Open Web: The Battle of the Decade. <https://webpages.tuni.fi/livelykernel/publications/BattleOfTheDecade-MikkonenTaivalaari.pdf>
- User Experience Innovation. (2025). Google Books. [https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=j7MnPwGrtqEC&oi=fnd&pg=PR1&dq=The+elements+of+user+experience%E2%80%AF:+user-centered+design+for+the+Web+and+beyond.&ots=78mimr9SQC&sig=8Uf7yqaFx6qcZaA3M2CeinqgO04&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=j7MnPwGrtqEC&oi=fnd&pg=PR1&dq=The+elements+of+user+experience%E2%80%AF:+user-centered+design+for+the+Web+and+beyond.&ots=78mimr9SQC&sig=8Uf7yqaFx6qcZaA3M2CeinqgO04&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

- Garrett, J. (2011). The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond, Second Edition Notice of Rights Notice of Liability. <https://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780321683687/samplepages/0321683684.pdf>
- Rakestraw, T., Eunni, R., & Kasuganti, R. (2013). The mobile apps industry: A case study. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=8b668d99bbb2b762e98578b1ab664a0d9b2cab22>
- Tang, A. K. Y. (2016). Mobile App Monetization: App Business Models in the Digital Era. International Journal of Innovation, Management and Technology. <https://www.ijimt.org/vol7/677-MB00017.pdf>
- Jobe, W. (2013). Native Apps. VS Mobile Web Apps. <https://online-journals.org/index.php/i-jim/article/view/3226/2840>
- Silva, F. (2019). Análise Teórica sobre o Desenvolvimento de Aplicativos Nativos, Híbridos e Webapps. <http://ric-cps.eastus2.cloudapp.azure.com/handle/123456789/5044>
- Fonseca, A. (2013). Aprendizagem, Mobilidade e Convergência: Mobile Learning com celulares e smartphones. <https://periodicos.uff.br/midiaecotidiano/article/view/9685/6808>
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P. & Warshaw, P.R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. Management Science. [https://www.researchgate.net/publication/227446117\\_User\\_Acceptance\\_of\\_Computer\\_Technology\\_A\\_Comparison\\_of\\_Two\\_Theoretical\\_Models](https://www.researchgate.net/publication/227446117_User_Acceptance_of_Computer_Technology_A_Comparison_of_Two_Theoretical_Models)

Davis, F. (1986). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results. [https://www.researchgate.net/publication/35465050\\_A\\_Technology\\_Acceptance\\_Model\\_for\\_Empirically\\_Testing\\_New\\_End-User\\_Information\\_Systems](https://www.researchgate.net/publication/35465050_A_Technology_Acceptance_Model_for_Empirically_Testing_New_End-User_Information_Systems)

Norman, D. A. (1988). The design of everyday things. Basic Books. <https://dl.icdst.org/pdfs/files4/4bb8d08a9b309df7d86e62ec4056ceef.pdf>

Shneiderman, B. (1987). Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction. [https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781292153926\\_A37747523/preview-9781292153926\\_A37747523.pdf](https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781292153926_A37747523/preview-9781292153926_A37747523.pdf)

Norman, D. A. (2004). Emotional design: Why we love (or hate) everyday things. Basic Books. <https://pdfroom.com/books/emotional-design-why-we-love-or-hate-everyday-things/3jN2Re4RgvW>

Shneiderman, B. (1998). Leonardo's laptop: Human needs and the new computing technologies. [https://www.academia.edu/921207/Leonardos\\_laptop\\_human\\_needs\\_and\\_the\\_new\\_computing\\_technologies](https://www.academia.edu/921207/Leonardos_laptop_human_needs_and_the_new_computing_technologies)

Nielsen, J. (2000). Usability engineering [https://books.google.pt/books?hl=ptPT&lr=&id=95As2OF67f0C&oi=fnd&pg=PR9&dq=Nielsen,+J.+\(2000\).+Usability+engineering.&ots=3dyFDkdtYr&sig=vkd\\_RUJUJAUKZPx1e1uQQUhBvac&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Nielsen%2C%20J.%20\(2000\).%20Usability%20engineering.&f=false](https://books.google.pt/books?hl=ptPT&lr=&id=95As2OF67f0C&oi=fnd&pg=PR9&dq=Nielsen,+J.+(2000).+Usability+engineering.&ots=3dyFDkdtYr&sig=vkd_RUJUJAUKZPx1e1uQQUhBvac&redir_esc=y#v=onepage&q=Nielsen%2C%20J.%20(2000).%20Usability%20engineering.&f=false)

Zhang P. & Li, N. (2004). An assessment of human-computer interaction research in management information systems: Topics and methods. Computers in Human Behavior. [https://www.researchgate.net/publication/222425872\\_An\\_assessment\\_of\\_human-computer\\_interaction\\_research\\_in\\_Management\\_Information\\_Systems\\_topics\\_and\\_methods](https://www.researchgate.net/publication/222425872_An_assessment_of_human-computer_interaction_research_in_Management_Information_Systems_topics_and_methods)

Lallemand, C. (2013). User experience design for mobile applications.

Lallemand, C., Gronier, G., & Koenig, V. (2015). User experience: A concept without consensus? Exploring practitioners' perspectives through an international survey. Computers in Human Behavior. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563214005718>

Caetano, A., Neves, J., & Ferreira, J. (2020). Psicossociologia das Organizações.

Gomes, D., (2000). Cultura Organizacional.

Neves, J., (2000). Clima Organizacional e Gestão de Recursos Humanos.

Oliveira, S., (2000). Sociologia das Organizações.

Ribeiro, N. (2012). Multimédia e Tecnologias Interativas

Coutinho, C. (2014). Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e prática

Norman, D. Nielsen, J., (1998). A definição de experiência do usuário (UX). <HTTPS://WWW.NNGROUP.COM/ARTICLES/DEFINITION-USER-EXPERIENCE/>

Oliveira, M. (2011). Metodologia Científica: um manual para a realização de pesquisas em administração.

[https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual\\_de\\_metodologia\\_cientifica\\_-\\_Prof\\_Maxwell.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf)

Bastos, J. (2023). O uso do questionário como ferramenta metodológica: potencialidades e desafios.

[https://www.researchgate.net/publication/371766687\\_O\\_Uso\\_do\\_Questionario\\_como\\_Ferramenta\\_Metodologica\\_potencialidades\\_e\\_desafios](https://www.researchgate.net/publication/371766687_O_Uso_do_Questionario_como_Ferramenta_Metodologica_potencialidades_e_desafios)

Batista, B. et. al. (2021). Técnicas de Recolha de dados em investigação: inquirir por questionário e/ou inquirir por entrevista?.

[https://www.researchgate.net/publication/349822655\\_TECNICAS\\_DE\\_RECOLHA\\_DE\\_DADOS\\_EM\\_INVESTIGACAO\\_INQUIRIR\\_POR\\_QUESTIONARIO\\_EOU\\_INQUIRIR\\_POR\\_ENTREVISTA](https://www.researchgate.net/publication/349822655_TECNICAS_DE_RECOLHA_DE_DADOS_EM_INVESTIGACAO_INQUIRIR_POR_QUESTIONARIO_EOU_INQUIRIR_POR_ENTREVISTA)

Nayebi, M., Kuznetsov, K., Chen, P., Zeller, A., Ruhe, B., (2018). Anatomy of Functionality Deletion: An Exploratory Study on Mobile Apps.

<https://doi.org/10.1145/3196398.3196410>

Caixa Geral de Depósitos. (2021). Tecnologia para geolocalização: consegue viver sem ela?.

<https://www.cgd.pt/Site/Saldo-Positivo/formacao-e-tecnologia/Pages/tecnologia-para-geolocalizacao.aspx>

Huang, H., Gao, C. (2018). Location-Based Services.

[https://www.researchgate.net/publication/324748144\\_Location-Based\\_Services](https://www.researchgate.net/publication/324748144_Location-Based_Services)

Brunet, K., Freire, J. (2010). Cultura digital e geolocalização: A arte ante o contexto técnico-político. <http://www.vienecult.ufba.br/modulos/submissao/Upload/24695.pdf>

Shobha, N., Aruna, K., Bhagyashree, M., Sarita, K. (2016).  
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7892683>

Babich, N. (2022). Information Architecture Design: A Step-By-Step Guide.  
<https://babich.biz/blog/information-architecture-design/>

Coodesh. (s.d). O que é Arquitetura da Informação?.  
<https://coodesh.com/blog/dicionario/o-que-e-arquitetura-da-informacao/>

Gobbi, A., Merino, E. (2021). Uso de ícones em interfaces gráficas de dispositivos móveis: um estudo do ponto de vista do design universal.  
<https://www.revistas.udesc.br/index.php/hfd/article/view/19376/13743>

Madeira, P. (1999). Benchmarking: A arte de copiar.  
<https://repositorio.ipcb.pt/entities/publication/b6552304-74e4-4e6c-ae38-72241ac947d8>

Costa, R., Campos, L., Nascimento, A. (2017). A influência da tipografia na usabilidade: uma revisão sistemática preliminar da literature. <https://scispace.com/pdf/a-influencia-da-tipografia-na-usabilidade-uma-revisao-4vx0pvoonx.pdf>

Richard. (2024). Personas e UX Design: Como Entender as Necessidades dos Clientes.  
<https://bias.academy/blog/ux-design/personas-e-ux-design-para-necessidades-cliente/>

Vergara, L. (2014). Métodos De Avaliação De Usabilidade: Características e Aplicações.  
[https://www.academia.edu/50737632/M%C3%A9todos\\_De\\_Avalia%C3%A7%C3%A3o\\_De\\_Usabilidade\\_Caracter%C3%ADsticas\\_e\\_Aplica%C3%A7%C3%B5es](https://www.academia.edu/50737632/M%C3%A9todos_De_Avalia%C3%A7%C3%A3o_De_Usabilidade_Caracter%C3%ADsticas_e_Aplica%C3%A7%C3%B5es)

Martins, A. (2013). Avaliação de Usabilidade: Uma Revisão Sistemática da Literatura.  
[https://www.academia.edu/98633429/Avalia%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_Usabilidade\\_Uma\\_Revis%C3%A3o\\_Sistem%C3%A1tica\\_da\\_Literatura](https://www.academia.edu/98633429/Avalia%C3%A7%C3%A3o_de_Usabilidade_Uma_Revis%C3%A3o_Sistem%C3%A1tica_da_Literatura)

## ANEXOS

### Anexo I - Questionário

#### Questionário

Estimad@ colaborador@,

No âmbito da elaboração do Mestrado em Audiovisual e Multimédia, na Escola Superior de Comunicação Social - IPL, encontro-me a desenvolver um projeto que visa a criação de uma aplicação móvel destinada aos Técnicos e Administrativos (T&A) do Instituto Superior Técnico.

Esta aplicação pretende reunir várias funcionalidades úteis para facilitar o dia a dia no trabalho, promover o bem-estar e motivação e reforçar o sentimento de pertença ao IST.

O presente questionário tem como objetivo aferir a opinião dos Técnicos e Administrativos relativamente à pertinência da aplicação móvel a desenvolver, bem como perceber as principais funcionalidades a integrar na aplicação. Desta forma, as suas respostas revelam-se fundamentais para o desenvolvimento de uma solução ajustada às reais necessidades do utilizador.

A participação é voluntária e anónima , sendo os dados recolhidos usados exclusivamente para fins académicos.

Agradeço, desde já, a sua colaboração!

\*= obrigatória

#### **Secção 2 – Caracterização Sociodemográfica**

##### **1. Idade\***

Menos de 25 anos

25 a 34 anos

35 a 44 anos

45 a 54 anos

55 anos ou mais

**2.Género\***

- Feminino
- Masculino
- Prefiro não responder

**3.Há quanto tempo trabalha no IST?\***

- Menos de 1 ano
- Entre 1 e 5 anos
- Entre 6 e 10 anos
- Mais de 10 anos

**4.Em que campi trabalha?\***

- Alameda
- Taguspark
- CTN

**5.Em que serviço trabalha?**

- Direção de Apoio Jurídico
- Direção de Recursos Humanos
- Direção de Apoio à Gestão (Secretariado do Conselho de Gestão; Auditoria Interna)
- Direção Orçamental e Patrimonial
- Direção de Contabilidade (Contabilidade; Tesouraria e controlo;)
- Direção de Projetos (Projetos Nacionais; Projetos Internacionais;)
- Direção de Serviços Administrativos do Polo de Loures (Projetos e Recursos Humanos; Recursos Financeiros; Apoio Técnico e Logístico; Assessoria;)

- ( ) Direção de Serviços Administrativos do Polo de Oeiras (Recursos Humanos e Académicos; Gestão Administrativa e Financeira; Tecnologias de Informação; Comunicação, Eventos e Parcerias; Apoio Técnico e Logístico;)
- ( ) Direção de Sustentabilidade e Instalações (Sustentabilidade e Equipamentos; Projetos e Obras;)
- ( ) Direção de Aplicações e Sistemas de Informação (Desenvolvimento e Web-design; Aplicações e Processos; Ligação ao Utilizador; Redes e Sistemas;)
- ( ) Direção de Planeamento e Qualidade (Estatística e Planeamento; Gestão e Qualidade;)
- ( ) Direção de Operações (Espaços e Serviços; Segurança e Saúde; Biblioteca, Museus e Cultura;))
- ( ) Direção Académica (Graduação; Pós-Graduação;)
- ( ) Direção de Assuntos Internacionais
- ( ) Direção de Transferência e Tecnologia (Parcerias Empresariais; Propriedade Intelectual; Desenvolvimento de Carreira e Alumni;)
- ( ) Comunicação, Imagem e Marketing
- ( ) Unidades de Apoio a Departamentos e Unidades de Investigação

### **Secção 3 – Utilização do Smartphone e Ferramentas Digitais**

#### **6. Possui um smartphone?\***

- ( ) Sim
- ( ) Não

Se a resposta for "não", o questionário termina;

### **Secção 4 – utilização do smatphone**

#### **7. Qual o sistema operativo do seu smartphone?\***

- ( ) Android
- ( ) iOS (iPhone)

**8. Como classifica o seu nível de conforto em relação à utilização do seu smartphone?\***

- (1) Nada confortável
- (2) Pouco confortável
- (3) Moderadamente confortável
- (4) Confortável
- (5) Muito confortável

**9. Com que frequência utiliza o seu smartphone ao longo do dia?\***

- (1) Nunca
- (2) Raramente
- (3) Algumas vezes por dia
- (4) Várias vezes por dia
- (5) Quase constantemente

**Secção 5 – Interesse App destinada a Técnicos e Administrativos do IST**

**10. Em que medida considera útil uma App exclusiva para Técnicos e Administrativos do IST?\***

- (1) Nada útil
- (2) Pouco útil
- (3) Nem útil nem inútil
- (4) Útil
- (5) Muito útil

**11. Em que medida acha que esta App poderia melhorar o seu dia a dia no trabalho?\***

- (1) Pioraria
- (2) Não faria diferença
- (3) Melhoraria ligeiramente
- (4) Melhoraria
- (5) Melhoraria bastante

**Secção 4 – Importância das Funcionalidades da App**

**12. Numa escala de 1 a 5, onde 1 = Nada importante e 5 = Muito importante, indique a importância de cada funcionalidade abaixo:\***

**Horários e localização das paragens do Shuttle entre campi**

1  2  3  4  5

**Reserva de lugar no Shuttle diretamente na App**

1  2  3  4  5

**Cartão de estacionamento digital integrado na App**

1  2  3  4  5

**Informação em tempo real sobre lugares de estacionamento disponíveis**

1  2  3  4  5

**Informações sobre formações disponíveis**

1  2  3  4  5

**Informações sobre próximos eventos**

1  2  3  4  5

**Inscrição rápida em eventos ou formações**

1  2  3  4  5

**Adicionar eventos e formações ao calendário do smartphone**

1  2  3  4  5

**Geolocalização de eventos e formações nos campi**

1  2  3  4  5

**Notícias do IST**

1  2  3  4  5

**Notícias da Universidade de Lisboa**

1  2  3  4  5

**Área pessoal com os seus dados**

1  2  3  4  5

**Área pessoal com as formações frequentadas e respetivos certificados**

1  2  3  4  5

**Favoritos (guardar formações, eventos, notícias)**

1  2  3  4  5

**13. Existe alguma funcionalidade, para além das acima referidas, que considere fazer sentido nesta aplicação? Se sim, qual/quais?**

Agradeço o tempo dedicado ao preenchimento deste questionário.

As suas respostas são fundamentais para uma melhor compreensão das necessidades e preferências da comunidade do IST.

Todas as informações recolhidas serão tratadas de forma confidencial e anónima , sendo utilizadas exclusivamente para fins académicos.

