



# **Chat2Quit**

## **Plataforma de Apoio à Cessação Tabágica**

Mestrado em Engenharia Informática – Computação Móvel

Filipa Reis da Fonte

Leiria, março de 2023



# **Chat2Quit**

## **Plataforma de Apoio à Cessação Tabágica**

Mestrado em Engenharia Informática – Computação Móvel

Filipa Reis da Fonte

Trabalho de Projeto realizado sob a orientação do Doutor Carlos Grilo, Professor da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Politécnico de Leiria, da Doutora Sara Simões Dias, Professora da Escola Superior de Saúde do Politécnico de Leiria e da Doutora Roberta Frontini, Investigadora do Center for Innovative Care and Health Technology do Politécnico de Leiria.

Leiria, março de 2023

# **Originalidade e Direitos de Autor**

O presente relatório de projeto é original, elaborado unicamente para este fim, tendo sido devidamente citados todos os autores cujos estudos e publicações contribuíram para o elaborar.

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição de que seja mencionada a Autora e feita referência ao ciclo de estudos no âmbito do qual o mesmo foi realizado, a saber, Curso de Mestrado em Engenharia Informática – Computação Móvel, no ano letivo 2022/2023, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria, Portugal, e, bem assim, à data das provas públicas que visaram a avaliação destes trabalhos.

# Agradecimentos

A realização deste trabalho não teria seguido o mesmo percurso sem todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para o seu desenvolvimento.

Agradeço aos meus orientadores, Doutor Carlos Grilo, Doutora Sara Simões Dias e Doutora Roberta Frontini, pelo acompanhamento, apoio e ensinamentos que me prestaram, sempre com simpatia e disponibilidade, durante todas as fases de desenvolvimento do Chat2Quit.

Agradeço também à Doutora Sofia Jacinto pela disponibilidade e ajuda na definição de requisitos, no desenho das aplicações, nas minhas dúvidas e na realização de testes das aplicações deste sistema.

Quero também agradecer à minha família e aos meus amigos pelo apoio, força, incentivo e compreensão que sempre me prestaram, e que me ajuda a conseguir ultrapassar as dificuldades e alcançar os meus objetivos.

Muito obrigada a todos.

# Resumo

O consumo de tabaco é uma das maiores causas de morte prevenível no mundo que continua a ser um desafio para os profissionais de saúde e investigadores da área. É responsável por doenças crónicas respiratórias, cardíacas e vários tipos de cancros. Todos os anos, muitos fumadores tentam deixar de fumar, mas apenas uma percentagem muito baixa (cerca de 2-3%) permanece não fumador após 12 meses. É necessário que estas pessoas sejam ajudadas por profissionais de saúde para que as taxas de sucesso aumentem. Este acompanhamento pode ser pessoal e presencial mas também com recurso às novas tecnologias, que têm tido um crescente aumento de utilização e avanço. Em particular, podem ser utilizadas aplicações móveis que apliquem métodos de mudança comportamental e motivação comumente utilizados em consultas, que podem ser customizados de acordo com o utilizador.

O sistema Chat2Quit consiste numa aplicação móvel para Android e numa aplicação *web* de *backoffice* que segue o Modelo Transteórico da Mudança Comportamental de Prochaska e DiClemente. A aplicação móvel tem como utilizadores-alvo fumadores e ex-fumadores e permite que estes registem os desejos que os motivam a deixar de fumar, as barreiras que impedem o processo de cessação, e planos de implementação e estratégias que os ajudam a ultrapassar as barreiras e os obstáculos. A aplicação de *backoffice* é utilizada por investigadores e profissionais da área da saúde e permite a análise dos dados inseridos pelos utilizadores da aplicação móvel.

O sistema foi desenvolvido com recurso a metodologias ágeis de desenvolvimento e foi testado com testes manuais e automatizados, realizados pela equipa de projeto, e com testes de usabilidade realizados por utilizadores voluntários.

**Palavras-chave:** Cessação Tabágica, Plataformas de Suporte, Aplicações Móveis, Aplicações *Web*

Esta página foi propositadamente deixada em branco.

# Abstract

Tobacco consumption is one of the biggest causes of preventable death in the world, which continues to be a challenge for health professionals and researchers in the area. It is responsible for chronic respiratory and heart diseases and different types of cancers. Every year, many smokers try to quit, but only a very small percentage (around 2-3%) remain non-smokers after 12 months. It is necessary that these people are helped by health professionals so that the success rates increase. This monitoring can be face-to-face but also using new technologies, which have been increasingly used and improved. In particular, can be used mobile applications that apply behavioral change and motivation methods commonly used in consultations, which can be customized according to the user.

The Chat2Quit system consists of a mobile application for Android and a backoffice web application and follows the Transtheoretical Model of Behavior Change by Prochaska and DiClemente. The mobile application targets smokers and former smokers and allows them to record wishes that motivate them to quit smoking, barriers that hinder the quitting process, and implementation plans and strategies that help them to overcome the barriers and the obstacles. The backoffice application is used by health researchers and allows the analysis of the data entered by the users of the mobile application.

The system was developed using agile development methodologies and was tested with manual and automated tests, carried out by the project team, and with usability tests carried out by voluntary users.

**Keywords:** Smoking Cessation, Support Platforms, Mobile Applications, Web Applications

# Índice

<b>Originalidade e Direitos de Autor</b> .....	<b>iii</b>
<b>Agradecimentos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Resumo</b> .....	<b>v</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>vii</b>
<b>Lista de Figuras</b> .....	<b>xi</b>
<b>Lista de Tabelas</b> .....	<b>xiii</b>
<b>Lista de siglas e acrónimos</b> .....	<b>xiv</b>
<b>1. Introdução</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Revisão de Literatura</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1. Soluções Tecnológicas Existentes</b> .....	<b>5</b>
2.1.1. Quit Genius .....	5
2.1.2. Kwit.....	6
2.1.3. QuitNow .....	6
2.1.4. Smoke Free – Quit Smoking Now .....	8
2.1.5. QuitGuide e quitStart .....	8
2.1.6. Quit Tracker .....	10
2.1.7. Análise Comparativa .....	10
<b>2.2. Modelo Transteórico da Mudança Comportamental</b> .....	<b>11</b>
<b>2.3. Modelo Transteórico da Mudança Comportamental no Chat2Quit</b> .....	<b>13</b>
<b>3. Metodologia e Gestão do Projeto</b> .....	<b>15</b>
<b>3.1. Metodologia de Desenvolvimento</b> .....	<b>15</b>
3.1.1. Scrum e Kanban .....	15
<b>3.2. Controlo de Versões</b> .....	<b>17</b>
<b>3.3. Planeamento e Gestão dos Requisitos</b> .....	<b>18</b>
<b>4. Arquitetura, Tecnologias e Ferramentas</b> .....	<b>19</b>
<b>4.1. Arquitetura do Sistema</b> .....	<b>19</b>
<b>4.2. Tecnologias e Ferramentas Utilizadas</b> .....	<b>21</b>
4.2.1. Laravel.....	22
4.2.2. MySQL Workbench .....	23
4.2.3. Heroku.....	23

4.2.4.	Android Studio .....	23
<b>5.</b>	<b>Backend .....</b>	<b>24</b>
<b>6.</b>	<b>Aplicação Web - <i>Backoffice</i> .....</b>	<b>28</b>
<b>6.1.</b>	<b>Autenticação.....</b>	<b>29</b>
<b>6.2.</b>	<b>Gestão de Utilizadores.....</b>	<b>31</b>
6.2.1.	Gestão de Utilizadores do <i>Backoffice</i> .....	31
6.2.2.	Gestão de Utilizadores da Aplicação Móvel .....	33
<b>6.3.</b>	<b>Estatísticas.....</b>	<b>35</b>
<b>6.4.</b>	<b>Proteção dos Dados Pessoais.....</b>	<b>36</b>
<b>7.</b>	<b>Aplicação Móvel.....</b>	<b>37</b>
<b>7.1.</b>	<b>Autenticação.....</b>	<b>39</b>
<b>7.2.</b>	<b>Desejos, Barreiras e Planos de Implementação .....</b>	<b>41</b>
<b>7.3.</b>	<b>Estratégias .....</b>	<b>45</b>
<b>7.4.</b>	<b>Estatísticas.....</b>	<b>46</b>
<b>7.5.</b>	<b>Literacia em Saúde .....</b>	<b>47</b>
<b>7.6.</b>	<b>Proteção dos Dados Pessoais.....</b>	<b>48</b>
<b>8.</b>	<b>Testes .....</b>	<b>50</b>
<b>8.1.</b>	<b>Testes Automatizados.....</b>	<b>50</b>
<b>8.2.</b>	<b>Testes de Carga.....</b>	<b>52</b>
<b>8.3.</b>	<b>Testes de Usabilidade .....</b>	<b>53</b>
8.3.1.	Caracterização dos participantes e dispositivos utilizados .....	54
8.3.2.	Discussão de resultados .....	55
a)	Aplicação <i>Web</i> – <i>Backoffice</i> .....	56
b)	Aplicação Móvel.....	57
c)	Comentários dos participantes.....	58
<b>9.</b>	<b>Conclusão e Trabalho Futuro.....</b>	<b>60</b>
	<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>61</b>
	<b>Anexo A – Lista de Requisitos .....</b>	<b>66</b>
	<b>Anexo B – Esquema da Base de Dados .....</b>	<b>70</b>
	<b>Anexo C – Lista de <i>Endpoints</i> .....</b>	<b>72</b>

<b>Anexo D – Modelo de Dados.....</b>	<b>75</b>
<b>Anexo E – Excerto de relatório de execução dos testes automatizados.....</b>	<b>76</b>
<b>Anexo F - Testes de usabilidade para a aplicação Android – Guião .....</b>	<b>78</b>
<b>Anexo G - Testes de usabilidade para a aplicação <i>web</i> de <i>backoffice</i> – Guião .....</b>	<b>89</b>
<b>Anexo H - Testes de usabilidade para a aplicação android.....</b>	<b>99</b>
<b>Anexo I - Testes de usabilidade para a aplicação <i>web</i> de <i>backoffice</i> .....</b>	<b>101</b>

# Lista de Figuras

Figura 1 - Ecrãs da aplicação Kwit.....	7
Figura 2 - Ecrãs da aplicação QuitNow .....	7
Figura 3 - Ecrãs da aplicação Smoke Free – Quit Smoking Now .....	8
Figura 4 - Ecrãs da aplicação QuitGuide.....	9
Figura 5 - Ecrãs da aplicação QuitStart .....	9
Figura 6 - Ecrãs da aplicação Quit Tracker .....	10
Figura 7 - Esquema da adaptação do ciclo Scrum ao projeto Chat2Quit .....	16
Figura 8 - Quadro Kanban do projeto Chat2Quit .....	17
Figura 9 - Diagrama Modelo C4 Nível 1 da arquitetura do sistema Chat2Quit .....	19
Figura 10 - Diagrama Modelo C4 Nível 2 da arquitetura do sistema Chat2Quit .....	21
Figura 11 - Esquema do padrão arquitetural MVC utilizado na aplicação .....	22
Figura 12 - Diagrama Modelo C4 Nível 3 da arquitetura do <i>Backend</i> Chat2Quit.....	24
Figura 13 - Exemplo de ficheiro de criação de tabela na BD (em cima) e ficheiro de <i>seeders</i> (em baixo).....	26
Figura 14 - Classe que define as folhas do ficheiro Excel com a informação de um utilizador .....	27
Figura 15 - Diagrama Modelo C4 Nível 3 da arquitetura do <i>backoffice</i> Chat2Quit.....	28
Figura 16 - Ecrã de <i>login</i> (em cima); ecrã de edição de perfil e opção de <i>logout</i> (em baixo) .....	30
Figura 17 - Ecrã de edição de perfil de utilizador (em cima); ecrã de alteração de <i>password</i> (em baixo) .....	32
Figura 18 - Ecrã com a lista de utilizadores administradores e investigadores do <i>backoffice</i> .....	32
Figura 19 - Ecrã com a lista de utilizadores da aplicação móvel.....	34
Figura 20 - Ecrã com os detalhes de um utilizador.....	35
Figura 21 - Ecrã inicial do <i>backoffice</i> .....	36
Figura 22 - Diagrama Modelo C4 Nível 3 da arquitetura da aplicação móvel Chat2Quit.....	37
Figura 23 - Ecrã inicial de utilizador fumador e ecrã inicial de utilizador não-fumador .....	38
Figura 24 - Ecrã de registo da aplicação Chat2Quit .....	40
Figura 25 - Ecrã de <i>login</i> da aplicação Chat2Quit.....	40
Figura 26 - Ecrã de edição de perfil (A), ecrã de alteração de <i>password</i> (B) e ecrã de <i>logout</i> (C) da aplicação Chat2Quit .....	41

Figura 27 - Ecrã da 1ª vez no menu "Desejos" (A), ecrã de definição de desejo (B), ecrã com <i>popup</i> de lista de desejos pré-definidos (C), ecrã de definição de desejo criado pelo utilizador (D), ecrã de avaliação do desejo (E), ecrã de resumo do desejo criado (F) .....	43
Figura 28 - Ecrãs relativos à criação de barreira .....	44
Figura 29 - Ecrãs relativo à criação de plano de implementação .....	45
Figura 30 - Ecrãs de criação de Estratégias.....	46
Figura 31 - Ecrã das Estatísticas para fumador (à esquerda); ecrã das Estatísticas para não fumador (à direita) .....	47
Figura 32 - Ecrãs do menu "Saber Mais" da aplicação Chat2Quit.....	48
Figura 33 - Ecrã dos Termos e Condições da aplicação Chat2Quit .....	49
Figura 34 - <i>Dashboard</i> com a apresentação dos resultados dos testes realizados à plataforma.....	51
Figura 35 - <i>Dashboard</i> com a apresentação de resultados para uma execução específica do <i>job</i> .....	51
Figura 36 - Resultados dos testes de carga para o perfil de Investigador (A); Resultados dos testes de carga para o perfil de Administrador (B).....	53
Figura 37 – Distribuição dos participantes por idade (A), Distribuição dos participantes por género (B), Distribuição dos participantes por profissão/área de estudo (C) .....	55
Figura 38 - Tempo médio de execução, em segundos, de cada tarefa do teste para o <i>backoffice</i> .....	56
Figura 39 - Tempo médio de execução, em segundos, de cada tarefa do teste para a aplicação.....	57

# Lista de Tabelas

Tabela 1 - Lista de funcionalidades do <i>backoffice</i> e respetivos perfis de acesso.....	29
Tabela 2 - Lista de dados e ações sobre os utilizadores da app e respetivos perfis de acesso .....	33
Tabela 3 - Métricas calculadas para utilizadores fumadores e não-fumadores.....	47
Tabela 4 - Respostas ao questionário de opinião do <i>backoffice</i> .....	57
Tabela 5 - Respostas ao questionário de opinião da aplicação android .....	58

## Lista de siglas e acrónimos

API	Application Programming Interface
BD	Base de Dados
ESTG	Escola Superior de Tecnologia e Gestão
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol
IDE	Integrated Development Environment
JS	JavaScript
JWT	JSON Web Tokens
MVC	Model-View-Controller
NCI	National Cancer Institute
OMS	Organização Mundial de Saúde
PHP	Hypertext Preprocessor
REST	Representational State Transfer
RGPD	Regulamento Geral da Proteção de Dados
SO	Sistema Operativo
SQL	Structured Query Language
UI	User Interface
URL	Uniform Resource Locator

# 1. Introdução

O consumo de tabaco é um dos maiores problemas preveníveis de saúde pública global responsável por doenças letais como cancro em várias zonas do corpo doenças respiratórias crónicas, doenças cardíacas e diabetes. Contribui também para a diminuição da imunidade, o que leva ao aumento de risco de infeções respiratórias e de morte por tuberculose, e provoca problemas de fertilidade. Além do mais, não são somente os fumadores que se encontram em risco, mas também todas as outras pessoas que estão expostas ao fumo ambiental, que é um fator de agravamento de doenças respiratórias e cardiovasculares e aumenta o risco de cancro do pulmão. Para além do impacto a nível de saúde, o consumo de tabaco tem ainda impacto a nível socioeconómico e ambiental, comprometendo o acesso a bens alimentares e de primeira necessidade a famílias mais pobres e agravando a poluição ambiental através de toda a sua produção e resíduos [1][2][3][4][5][6][7].

O consumo de tabaco é responsável por mais de 8 milhões de mortes globais por ano, sendo que, em 2019, em Portugal, morreram cerca de 13500 pessoas por doenças associadas ao tabaco, das quais cerca de 1700 pessoas morreram pela exposição a fumo passivo. De acordo com os resultados do Inquérito Nacional de Saúde de 2019, cerca de 17% da população residente em Portugal, com 15 anos ou mais, era fumadora. Por todos estes motivos, é importante que a cessação tabágica seja umas das prioridades de saúde, uma vez que se estima que a redução do consumo do tabaco é fundamental para reduzir o impacto de doenças responsáveis por cerca de 71% das mortes em todo o mundo [1][8][9][10].

Apesar da utilização do cigarro tradicional ter diminuído, existe atualmente uma crescente utilização de dispositivos eletrónicos de nicotina e produtos de tabaco aquecido que continuam a representar riscos graves para a saúde pública. A nicotina, droga que constitui o princípio ativo do tabaco, é um produto bastante viciante e, por isso, é necessário que haja uma grande vontade por parte dos fumadores em deixarem de fumar, o que é algo que se tem verificado em vários países. No Reino Unido, estima-se que 78 em cada 100 fumadores tentam deixar de fumar por ano. No entanto, apenas cerca de 3% consegue deixar de fumar permanentemente. Para aumentar este número, a consulta com os médicos de saúde geral pode ser uma boa solução de acompanhamento para deixar de fumar, no entanto, estima-se

que 90% da população europeia visita o seu médico apenas 1 vez a cada 5 anos, o que tornaria impossível um acompanhamento presencial sólido [11][12][13][14][15].

O constante aumento da utilização e avanço das novas tecnologias permitem o desenvolvimento de plataformas que ofereçam um acompanhamento personalizado e bastante próximo do fumador. Já existem no mercado várias aplicações com o objetivo de ajudar os seus utilizadores a deixar de fumar, mas há poucos dados sobre a qualidade e efetividade destas aplicações e se têm algum tipo de suporte científico ou apenas intuito comercial. Sabe-se que a utilização de aplicações traz algumas vantagens incluindo monitorização do próprio progresso, lembretes diários, possível customização, a utilização em qualquer lugar e ao próprio ritmo do utilizador. Por outro lado, também permitem colmatar algumas das barreiras para quem procura acompanhamento para deixar de fumar, tais como os custos e as deslocações inerentes ao processo de cessação tabágica. No entanto, para criar e implementar estas novas soluções de forma eficaz, é fundamental compreender os hábitos tabágicos dos fumadores, assim como motivações e barreiras para a cessação tabágica [13][16][17][18].

Assim, surge o projeto Chat2Quit que pretende, seguindo práticas científicas e com a ajuda da tecnologia, ajudar fumadores a deixar de fumar e/ou a diminuir o consumo e ex-fumadores a não voltarem a fumar, tendo por base a compreensão das suas motivações. Numa primeira fase do projeto, que foi desenvolvida no âmbito deste trabalho, é utilizada uma aplicação móvel que aplica conceitos da área da psicologia, como o Modelo Transteórico da Mudança Comportamental desenvolvido por Prochaska e DiClemente. Este modelo ajuda a enquadrar as intervenções em função do estágio de mudança do fumador. Assim, o fumador é classificado num dos estágios de mudança, avaliando se este pretende ou não deixar de fumar ou alterar o seu comportamento tabágico, permitindo assim adaptar o tipo de intervenção à fase de mudança, tornando-a desta forma mais eficaz. A aplicação destes conceitos no sistema permite que os utilizadores, sozinhos, consigam fazer uma introspeção e definir desejos e vontades que pretendem alcançar com a cessação do tabaco, barreiras que encontrem para a concretização desses desejos e definir planos de atividades, com o objetivo final de deixar de fumar. Nesta fase, o objetivo é entender o que motiva os fumadores e quais as técnicas que desenvolvem para resistirem à vontade de fumar [19][20][21][22][23].

Numa segunda fase, o objetivo é que todo este conhecimento possa ser aplicado num *chatbot* que funcione de uma forma mais inteligente e mais próxima do utilizador, quase simulando um profissional de saúde que estará sempre disponível para o ajudar na sua vontade de deixar de fumar.

Considerando os objetivos definidos para a primeira fase do projeto Chat2Quit, o objetivo deste trabalho consistiu no desenvolvimento dos seguintes componentes:

- Aplicação móvel - para dispositivos móveis com sistema operativo Android para ser utilizada por quem pretende deixar de fumar ou ex-fumadores;
- *Backoffice* - ferramenta *web* que permite a gestão de utilizadores e a visualização da informação inserida na aplicação pelos mesmos. Desta forma, é possível que investigadores da área da saúde utilizem esta plataforma para análise de resultados;
- *Backend* – inclui toda a lógica de negócio que permite o acesso e a persistência dos dados na base de dados. É utilizado pelas duas aplicações mencionadas acima.

As aplicações mencionadas acima foram desenvolvidas e testadas, tendo sido realizados quatro tipos de testes de modo a garantir a correta implementação dos requisitos e o bom funcionamento das aplicações. Os testes manuais foram realizados pela equipa de projeto durante o período de desenvolvimento. Os testes automatizados foram desenhados durante o desenvolvimento e foram todos executados e passados no fim do desenvolvimento. Os testes de carga foram também realizados no fim do desenvolvimento com o objetivo de se conseguir fazer uma análise ao desempenho da aplicação. Por último, os testes de usabilidade requereram a intervenção de utilizadores externos que realizaram uma série de ações nas aplicações para que fosse possível recolher informação sobre a facilidade de utilização das aplicações.

Os restantes capítulos deste documento estão organizados da seguinte forma:

- Capítulo 2: descreve outras soluções existentes dentro do mesmo tema e com funcionalidades semelhantes ao sistema desenvolvido no projeto Chat2Quit, referenciando o modelo de mudança comportamental utilizado;
- Capítulo 3: descreve a adaptação da metodologia de desenvolvimento utilizada neste projeto, como foi organizado o trabalho e algumas ferramentas utilizadas;
- Capítulo 4: aborda as principais tecnologias e ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto e descreve a arquitetura do sistema;

- Capítulo 5: descreve a implementação do *backend* do sistema;
- Capítulo 6: descreve todas as funcionalidades da aplicação *web*;
- Capítulo 7: descreve todas as funcionalidades da aplicação móvel;
- Capítulo 8: aborda os tipos de testes executados e os seus resultados;
- Capítulo 9: conclusões sobre o trabalho realizado e sugestões de trabalho futuro.

## 2. Revisão de Literatura

Neste capítulo são descritas algumas soluções existentes, tanto comerciais como de índole científica, que se assemelham ao sistema desenvolvido neste projeto e é realizada uma análise comparativa às várias soluções. No fim do capítulo, é explicado o modelo que serviu de base ao desenvolvimento da plataforma Chat2Quit.

### 2.1. Soluções Tecnológicas Existentes

Esta secção aborda algumas soluções já existentes com objetivos semelhantes à Chat2Quit. Estas soluções pretendem ajudar os utilizadores a ter uma noção mais clara e objetiva dos malefícios do tabaco para a saúde e os benefícios de deixar de fumar.

Algumas das aplicações referidas aplicam técnicas de mudança comportamental, estão em constante evolução e as suas equipas de desenvolvimento são compostas também por psicólogos e investigadores da área [24][25]. Em relação a outras aplicações, não foi possível retirar esta informação.

#### 2.1.1. Quit Genius

A plataforma Quit Genius oferece tratamento personalizado totalmente virtual para vários tipos de adição como tabaco, álcool e opioides. Tem por base várias décadas de investigação científica e é apoiada por estudos clínicos que se encontram em constante desenvolvimento. Segue como base os princípios da terapia cognitivo-comportamental que consiste numa abordagem terapêutica que demonstra ser eficaz para uma série de psicopatologias, incluindo as adições ao álcool e drogas, e que, geralmente, envolve a criação de estratégias para mudar os padrões de pensamento. A terapia aplicada nesta aplicação é um programa dividido em quatro fases com um total de 39 passos que incluem sessões de áudio, vídeos animados, exercícios de reflexão e questionários, com o objetivo de identificar e alterar pensamentos e comportamentos [24][26][27].

A aplicação está disponível para Android e iOS e é possível a sua utilização de uma forma gratuita, mas tem também planos *premium* e planos especiais para empresas que queiram ajudar os seus colaboradores a deixar de fumar.

A versão gratuita da aplicação móvel permite definir a data em que se espera deixar de fumar e, com base nessa data, mostra ao utilizador o que este pode poupar/ganhar tanto a nível de dinheiro como também de saúde. Permite também registar cada vez que o utilizador fuma e quais foram os gatilhos para essa vontade de fumar. É possível definir lembretes para lembrar a utilização da *app* e para a toma de medicação relacionada com a cessação tabágica. Mostra ainda o que é possível alcançar e quais os benefícios de deixar o tabaco, assim como sugestões do que fazer quando o utilizador sente vontade de fumar. Os planos *premium* permitem o acesso a mais funcionalidades e a um acompanhamento mais personalizado.

É, possivelmente, uma das aplicações com mais fundamento científico das que foram analisadas no âmbito deste trabalho, tendo já sido alvo de escrita de vários artigos científicos [26][28][29][30].

### **2.1.2. Kwit**

A aplicação Kwit está disponível para Android e iOS e é também baseada em métodos cognitivos e comportamentais que se têm mostrado eficazes. A equipa científica, constituída por uma psicóloga e um investigador, trabalha em conjunto com vários laboratórios de investigação e universidades e estão presentes em várias conferências sobre saúde [25], [31]. Esta aplicação permite manter histórico do progresso do utilizador e oferece estratégias para lidar com a vontade de fumar. O Kwit apresenta também planos especiais para empresas para que ajudem os seus colaboradores a deixar de fumar [32].

### **2.1.3. QuitNow**

É uma aplicação móvel disponível para Android e iOS, permite ao utilizador definir a data em que deixou de fumar ou em que pretende deixar de fumar e mostra alguns dados de saúde que têm como origem a Organização Mundial de Saúde (OMS). A funcionalidade mais interessante desta aplicação é a disponibilização de um *chat* com toda a comunidade de fumadores e ex-fumadores que utilizam a aplicação que permite a interação entre todos, a partilha de vitórias e a entreatajuda, o que aumenta a motivação do utilizador. Tem uma versão PRO que retira os anúncios e desbloqueia notificações [33].



Figura 1 - Ecrãs da aplicação Kwit

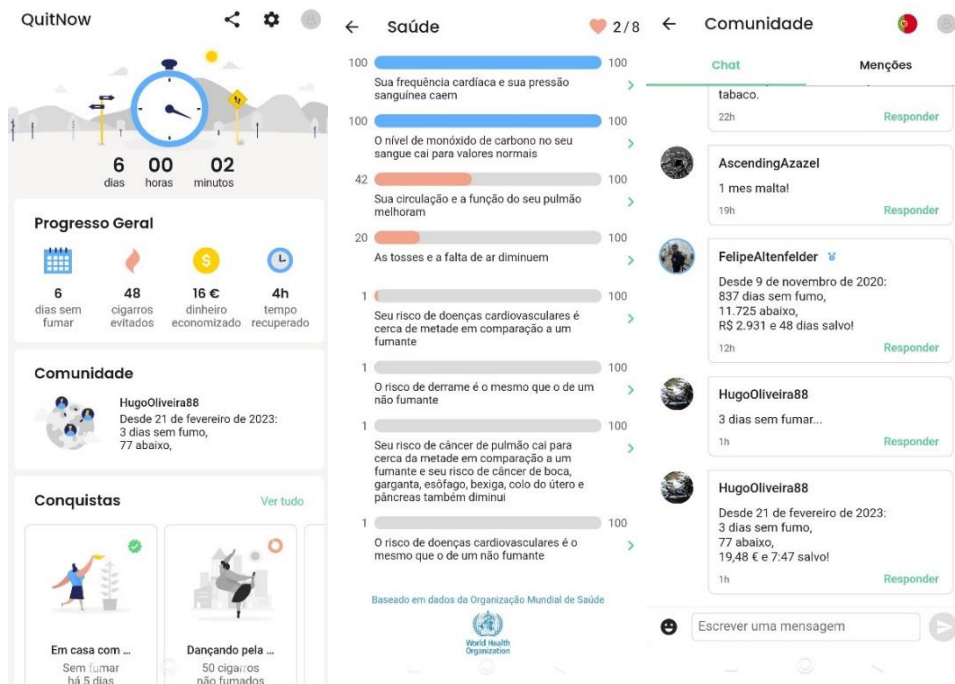


Figura 2 - Ecrãs da aplicação QuitNow

### 2.1.4. Smoke Free – Quit Smoking Now

É uma aplicação móvel disponível para Android e iOS que permite registar desejos e recaídas, assim como também definir uma data. Mostra dicas de saúde, algumas estatísticas e objetivos alcançados. Disponibiliza uma versão paga que permite o registo de estímulos que levam o utilizador a fumar, por exemplo, saber com quem estava, onde estava e como se sentia. Não foi possível recolher mais informação sobre os seus autores ou se tem alguma base científica [34].

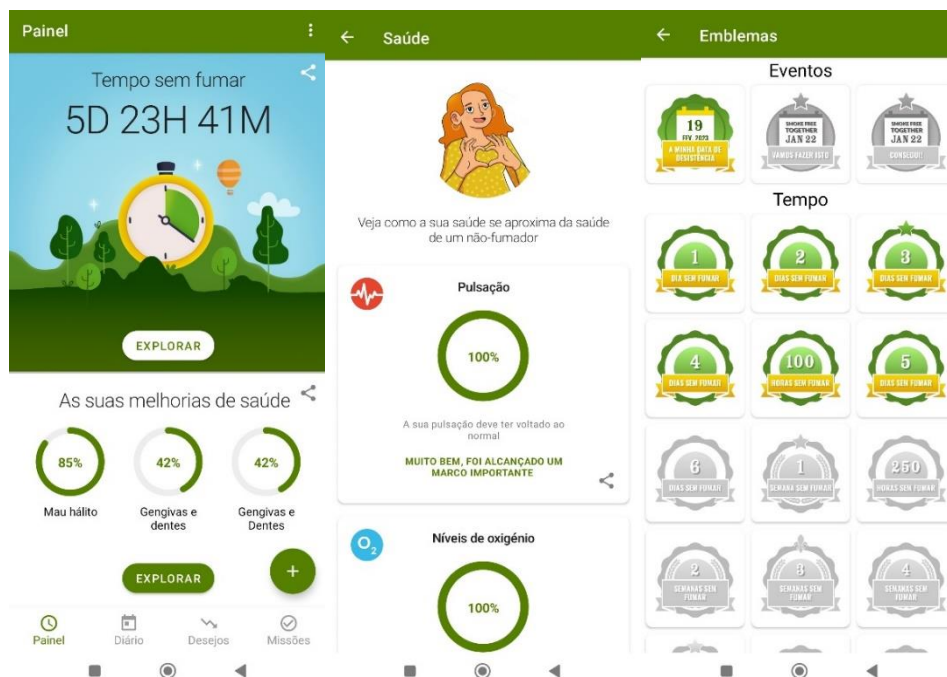


Figura 3 - Ecrãs da aplicação Smoke Free – Quit Smoking Now

### 2.1.5. QuitGuide e quitStart

QuitGuide e quitStart são duas aplicações desenvolvidas pelo *National Cancer Institute* (NCI) dos Estados Unidos em colaboração com profissionais de saúde e ex-fumadores.

QuitGuide é uma aplicação gratuita, disponível para Android e iOS, que permite registar a data em que se pretende ou em que se deixou de fumar. Permite registar o humor diário, os desejos para fumar e as recaídas. Inclui um guia com passos que ajudam o utilizador a deixar de fumar e permite também ter acesso a algumas estatísticas (quantos cigarros o utilizador já evitou fumar, quanto poupou, etc.) [35].

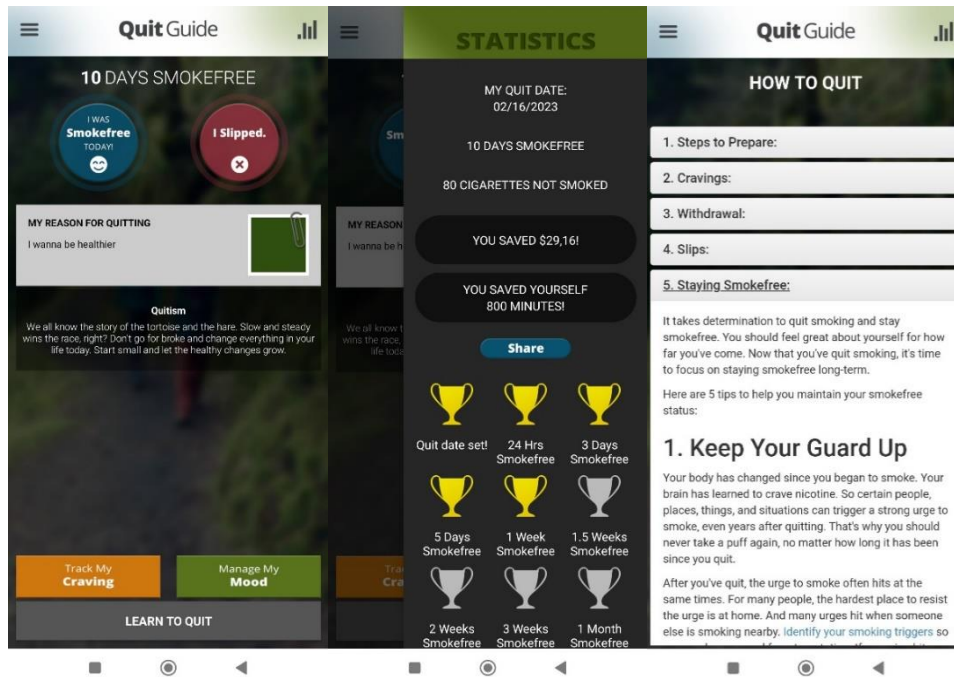


Figura 4 - Ecrãs da aplicação QuitGuide

QuitStart é uma aplicação gratuita disponível para Android e iOS. Para além das funcionalidades presentes na QuitGuide, inclui também dicas, motivações e pequenos desafios para o utilizador. Após o registo na aplicação, existem nove perguntas que permitem perceber os hábitos tabágicos do utilizador e a sua motivação para deixar de fumar [36].

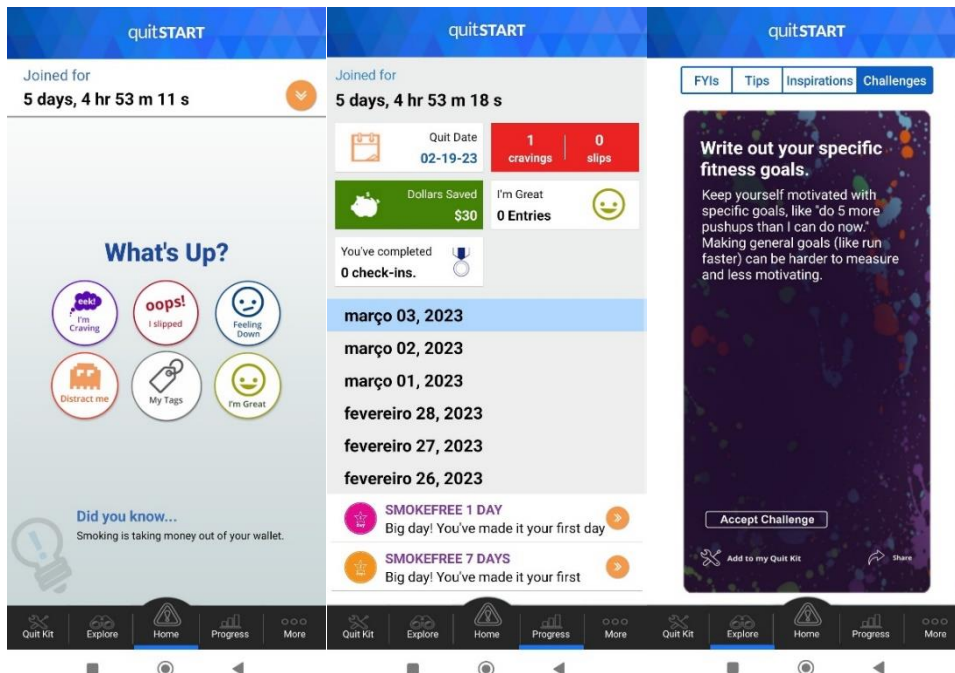


Figura 5 - Ecrãs da aplicação QuitStart

### 2.1.6. Quit Tracker

Quit Tracker é uma aplicação móvel, disponível para Android, que, à semelhança das referidas anteriormente, permite o registo de uma data em que o utilizador pretende deixar de fumar ou em que já deixou de fumar, permite seguir o progresso e ter acesso a algumas métricas e permite o registo das razões que levam o utilizador a querer deixar de fumar. Não foi encontrada informação sobre os métodos aplicados [37].

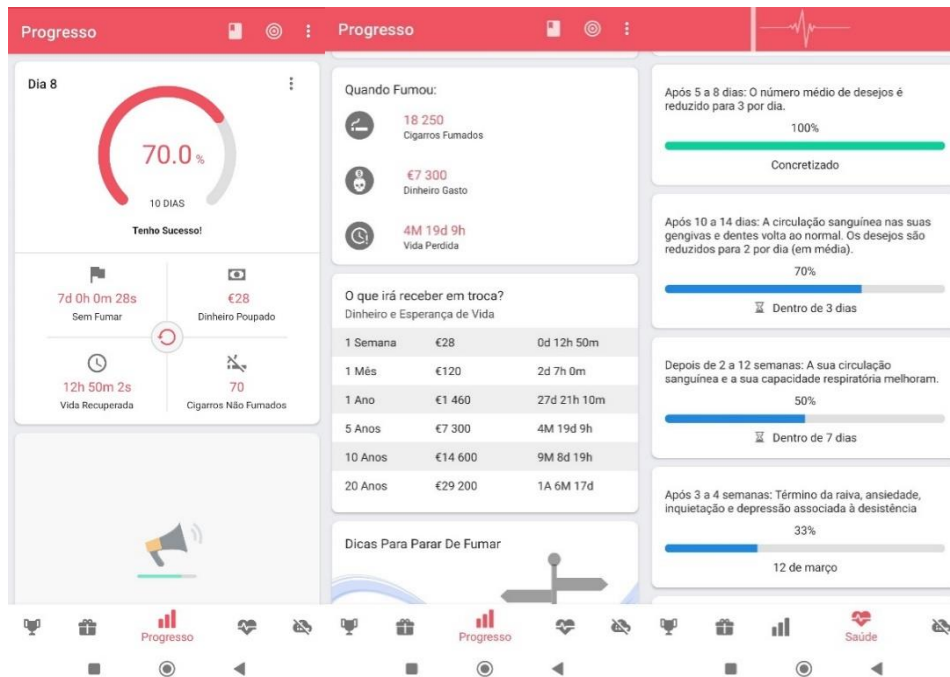


Figura 6 - Ecrãs da aplicação Quit Tracker

### 2.1.7. Análise Comparativa

A aplicação móvel do sistema Chat2Quit refere o modelo comportamental em que se baseia e complementa com informação científica, tal como as aplicações Quit Genius e Kwit. Também estas duas aplicações referem o envolvimento de equipas especializadas compostas por psicólogos, técnicos e investigadores desta área da saúde, que analisam os dados recolhidos e fornecem ajuda especializada aos utilizadores. Assim, também só foi possível perceber a disponibilização de um *backoffice* para estas duas aplicações.

Quanto ao sistema operativo disponibilizado, praticamente todas estas aplicações estão disponíveis para Android e iOS, sendo que a aplicação Chat2Quit apenas está disponível para o sistema Android. Esta decisão foi tomada pela equipa de projeto com base nos dados

de utilização destes dois sistemas operativos. A utilização mundial do Android encontra-se acima dos 70% sendo que a utilização do iOS situa-se nos 27% [38].

Todas as aplicações disponibilizam uma versão gratuita sendo que, uma parte das aplicações, disponibiliza versões sem publicidade e com mais funcionalidades com um custo associado.

Em termos de funcionalidades, todas as aplicações, incluindo a Chat2Quit, permitem o registo da data em que o utilizador deixou de fumar ou pretende deixar de fumar, assim como o seguimento de alguns progressos e vantagens em deixar de fumar.

## **2.2. Modelo Transteórico da Mudança Comportamental**

O sistema Chat2Quit foi desenhado com base no Modelo Transteórico da Mudança Comportamental, também denominado Modelo dos Estágios da Mudança, desenvolvido por Prochaska e DiClemente no final dos anos 70 do século XX [39].

No processo de cessação tabágica, é possível identificar dois tipos de fumadores: os que pretendem deixar de fumar sozinhos e os que pretendem deixar de fumar recorrendo a auxílio médico. Por isso, este modelo foi desenvolvido com recurso à análise das experiências destes dois tipos de fumadores e, em primeiro lugar, foi possível identificar que os fumadores deixam de fumar mais facilmente e com maior eficácia se utilizarem as estratégias mais adequadas ao estágio de desenvolvimento em que se encontram. Mas, DiClemente e Prochaska, nos muitos estudos que fizeram para aperfeiçoamento do modelo, descobriram também que os fumadores que pretendem deixar de fumar sozinhos aplicam diferentes métodos de mudança, utilizando procedimentos de auto-reforço. Este modelo assume que as pessoas não mudam comportamentos de uma forma rápida e decisiva. Em vez disso, a mudança de um comportamento habitual ocorre continuamente através de um processo cíclico que inclui cinco estágios de mudança: pré-contemplação, contemplação, preparação, ação e manutenção [20][39][40][41][42].

Cada estágio tem as suas características e deverão ser aplicadas estratégias consoante essas características [39][40][41]:

1. Pré-contemplação: Neste estágio, as pessoas não pretendem tomar uma ação num futuro próximo e ainda não têm a noção de que o seu comportamento tem consequências negativas. Neste estágio o foco será educar sobre os riscos do comportamento e os benefícios da mudança desse mesmo comportamento.

2. **Contemplação:** Neste estágio, as pessoas pretendem tomar alguma ação num futuro próximo (geralmente definido dentro dos próximos seis meses), já reconhecem que o seu comportamento tem consequências negativas e que há benefícios na mudança. Em termos de estratégias, é um estágio em que é necessário identificar as barreiras que existem à mudança, quais as preocupações e identificar um sistema de suporte.
3. **Preparação:** Neste estágio, as pessoas estão prontas para agir nos próximos 30 dias e começam a dar pequenos passos em direção à mudança de comportamento, uma vez que já acreditam completamente que a mudança é o caminho a seguir. É necessário identificar objetivos realistas e prazos para os cumprir.
4. **Ação:** Neste estágio, as pessoas começaram a mudar o seu comportamento há menos de seis meses e pretendem continuar a seguir com esta mudança, adquirindo novos comportamentos. Neste estágio é essencial que haja reforço positivo.
5. **Manutenção:** Neste estágio, as pessoas mudaram o seu comportamento há mais de seis meses e pretendem manter os novos comportamentos. É necessário o reforço positivo, encorajamento e suporte.

O progresso por estes estágios da mudança envolve a aplicação de processos cognitivos, afetivos e avaliativos de mudança. Foram identificados 10 processos [43]:

1. **Consciencialização:** aumentar a consciencialização sobre o comportamento saudável;
2. **Auto-libertação:** compromisso com a mudança de comportamento, acreditando que a mesma é possível;
3. **Libertação social:** ter conhecimento de que a sociedade apoia o comportamento saudável;
4. **Auto-avaliação:** perceber que a mudança faz parte do que estas pessoas querem ser;
5. **Reavaliação ambiental:** perceber que o comportamento é também prejudicial aos outros;
6. **Contra-condicionamento:** substituir pensamentos e comportamentos saudáveis por pensamentos e comportamentos não saudáveis;
7. **Controlo de estímulos:** ter lembretes e dicas que apoiem e encorajem o comportamento saudável;
8. **Gestão de reforço:** recompensar o comportamento positivo e reduzir as recompensas provenientes do comportamento negativo;

9. Alívio dramático: estimulação emocional sobre os comportamentos tanto negativos como positivos;

10. Relações de ajuda: encontrar relacionamentos de apoio que encorajem a mudança.

O modelo e os dados dos processos de auto-mudança podem ser utilizados para aumentar a eficácia dos programas de cessação tabágica e maximizar as abordagens de autoajuda. Em vez de assumir que todos os fumadores que procuram tratamento estão prontos para agir, como é o caso da maioria dos programas baseados em comportamento, os fumadores deverão ser agrupados de acordo com o estágio de mudança em que se encontram, aplicando as estratégias sugeridas para cada estágio [41].

### **2.3. Modelo Transteórico da Mudança Comportamental no Chat2Quit**

O sistema Chat2Quit foi pensado com a intenção de conseguir avaliar e colocar o utilizador num destes estágios de mudança de modo a aplicar as estratégias adequadas a esse estágio. Para isso, primeiramente, é necessário recolher dados sobre os quais se consiga, posteriormente, aplicar automações, enquanto se apoia os utilizadores na definição das suas próprias estratégias.

Assim, quando o utilizador se regista na aplicação móvel tem de responder a um conjunto de perguntas que têm como objetivo avaliar em que estágio da mudança a pessoa se encontra, percebendo se é fumador e não pretende deixar de fumar num futuro próximo, se é fumador e pretende deixar de fumar num futuro próximo, se já está no caminho para deixar de fumar ou se já deixou de fumar e pretende evitar recaídas. Para que exista sempre uma consciencialização, um reforço positivo e um encorajamento, a aplicação também apresenta dicas de saúde e alguns dados estatísticos sobre os comportamentos do utilizador (com ligeiras diferenças se for um fumador ou um ex-fumador).

A aplicação contempla a funcionalidade “Desejos, Barreiras e Planos de Implementação”, em que o utilizador deve definir três tipos de passos:

- Desejos: aquilo que o utilizador pretende alcançar ao deixar de fumar;
- Barreiras: o que pode impedir o utilizador de avançar com a sua mudança de comportamento. As barreiras estão sempre relacionadas com um desejo, sendo que um desejo pode ter mais do que uma barreira;

- Planos de implementação: um plano com estratégias (atividades) que o utilizador pode seguir quando se depara com uma barreira. Cada barreira deve ter o seu próprio plano de implementação.

Esta funcionalidade permite assim ajudar o utilizador nos estágios de contemplação, preparação e ação, permitindo passar por diversos processos de mudança.

A funcionalidade “Estratégias” permite ao utilizador definir as suas próprias estratégias para que depois as possa aplicar nos planos de implementação, ajudando a pôr em prática o estágio de ação.

Assim, com estas funcionalidades, os utilizadores conseguem aplicar vários dos processos referidos e avançar nos estágios da mudança, com o objetivo final de deixar de fumar.

## 3. Metodologia e Gestão do Projeto

Neste capítulo é abordada a metodologia de desenvolvimento seguida durante a realização deste projeto, a razão da escolha da mesma e a adaptação ao projeto.

### 3.1. Metodologia de Desenvolvimento

As metodologias tradicionais de desenvolvimento de *software* seguem um conjunto rigoroso de etapas que têm como objetivo uma única entrega final do produto desenvolvido ao cliente, não sendo possível a adaptação dos requisitos ao longo do tempo de desenvolvimento. As metodologias ágeis permitem que o cliente acompanhe todo o processo de desenvolvimento e tenha acesso a várias versões incrementais do produto ao longo do tempo. Deste modo, é possível ir recolhendo o seu *feedback* e ir adaptando os requisitos ao longo do projeto de modo a garantir que o produto final vá ao encontro do pretendido. Pelas características das metodologias ágeis e as suas vantagens, para o desenvolvimento deste projeto optou-se pela utilização da *framework* ágil Scrum em conjunto com Kanban [44][45].

#### 3.1.1. Scrum e Kanban

A *framework* Scrum é regida por um conjunto de conceitos que podem ser adaptados conforme a situação. Geralmente, no Scrum, a equipa é constituída por um grupo pequeno de pessoas, existindo três tipos de papéis diferentes: o *Scrum Master*, o *Product Owner* e a Equipa de Desenvolvimento. O papel do *Scrum Master* neste projeto foi desempenhado pelo professor orientador Carlos Grilo, que teve como responsabilidades a organização de reuniões entre todos, o correto entendimento, definição e gestão dos requisitos e o desbloqueamento de impedimentos. O papel de *Product Owner* foi desempenhado pela professora Sara Simões Dias e pelas investigadoras Roberta Frontini e Sofia Jacinto que tiveram como responsabilidades a definição das funcionalidades e as suas prioridades e a aceitação do seu desenvolvimento. A equipa de desenvolvimento foi constituída pela autora do documento que teve a responsabilidade de desenvolver, em *Sprints* programadas, os produtos esperados [45][46].

Nesta *framework* existem também artefactos que representam trabalho a ser desempenhado ou já concluído sendo os mesmos o *Product Backlog*, o *Sprint Backlog* e o incremento. O *Product Backlog* é a lista de todos os requisitos que foram descritos em formato de *User*

*Story* e priorizados de acordo com a sua sequência lógica de desenvolvimento e com a sua importância para o *Product Owner*. Os *Sprint Backlog*, lista dos requisitos a serem desenvolvidos numa *Sprint*, foram definidos quinzenalmente [45][46].

O Scrum é também constituído por eventos tais como: *Sprint Planning*, *Sprint*, *Daily Scrum*, *Sprint Review* e *Sprint Retrospective*. No âmbito deste projeto não foram realizadas as *Daily Scrum* uma vez que são reuniões diárias rápidas para a equipa de desenvolvimento e, sendo a equipa de apenas um elemento neste projeto, não fez sentido a sua realização. As *Sprint Planning* foram realizadas quinzenalmente antes do início de cada *Sprint*, entre toda a equipa, com o objetivo de selecionar o trabalho a ser desenvolvido na *Sprint* a iniciar, ou seja, definir o *Sprint Backlog*. As *Sprints* corresponderam a períodos de quinze dias nos quais foram desenvolvidos incrementos com as funcionalidades escolhidas. As *Sprint Review* e as *Sprint Retrospective* foram realizadas no final de cada *Sprint* com o objetivo de rever o trabalho realizado e de perceber o que funcionou melhor ou pior durante este período e acordar eventuais melhorias. No âmbito do projeto Chat2Quit foram realizadas reuniões semanais com toda a equipa Scrum com o objetivo de validar o que já tinha sido desenvolvido, esclarecer dúvidas que pudessem ter surgido e desbloquear eventuais obstáculos. Quinzenalmente, estas reuniões ficaram sobrepostas com a *Sprint Review* e *Retrospective*. A Figura 7 demonstra a adaptação do ciclo Scrum utilizado neste projeto.

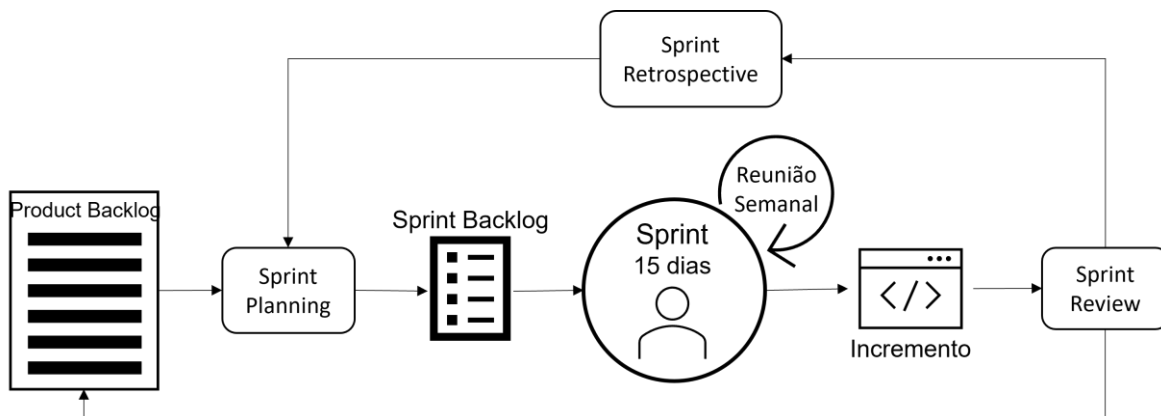


Figura 7 - Esquema da adaptação do ciclo Scrum ao projeto Chat2Quit

O Scrum foi utilizado em conjunto com o Kanban, que é um modelo de gestão de projeto que permite monitorizar visualmente o *workflow* das tarefas do projeto e delimitar o trabalho em curso em cada momento. Para esta visualização das tarefas é utilizado um quadro onde são dispostos cartões com as tarefas organizados dentro de colunas que indicam o seu estado.

Neste projeto, a ferramenta utilizada como quadro Kanban foi o Trello<sup>1</sup>, os cartões foram as *User Stories* a ser implementadas e as colunas utilizadas foram: *Product Backlog*, *Sprint Backlog*, *To Do*, *In Progress*, *Testing/In Review* e *Done*. A Figura 8 mostra um exemplo do estado do quadro durante o desenvolvimento do projeto [47].



Figura 8 - Quadro Kanban do projeto Chat2Quit

A *workflow* das tarefas começou com a definição dos requisitos que foram colocados na coluna *Product Backlog*. Depois, no início de cada *Sprint*, as funcionalidades a serem executadas durante esse período eram movidas para a coluna *Sprint Backlog* durante a reunião de *Sprint Planning*. A coluna *To Do* permitiu ajudar a definir a ordem de implementação uma vez que se iam passando, conforme a ordem mais lógica, os cartões da coluna *Sprint Backlog* para a *To Do*. As funcionalidades que estavam já a ser desenvolvidas ficavam na coluna *In Progress* e passavam para a coluna *Testing/In Review* depois de implementadas para serem revistas durante a *Sprint Review* e testadas. Depois da *Sprint Review*, algumas das funcionalidades passavam para *Done* e outras poderiam voltar para uma das outras colunas caso ainda necessitassem de ajustes ou tivessem sido detetados erros.

### 3.2. Controlo de Versões

O sistema de controlo de versões do código utilizado foi o Git<sup>2</sup>, que é um sistema *open source* distribuído, de fácil utilização, que permite controlar todas as alterações efetuadas aos ficheiros nos repositórios. Para a criação dos repositórios foi escolhido o GitHub<sup>3</sup> e para gerir os *commits* foi utilizada a ferramenta SmartGit<sup>4</sup>, que é um cliente Git com uma interface

<sup>1</sup> <https://trello.com/>

<sup>2</sup> <https://git-scm.com/>

<sup>3</sup> <https://github.com/>

<sup>4</sup> <https://www.syntevo.com/smartgit/>

de utilização intuitiva e que permite a monitorização em tempo real de todas as alterações feitas aos ficheiros. Os repositórios criados para este projeto foram os seguintes:

- Chat2Quit\_Web: guarda o *backoffice* e o *backend*, desenvolvidos na *framework* Laravel em PHP e JavaScript;
- chat2quit-web-tests: guarda os ficheiros com os passos de teste automáticos realizados para o *backoffice* com recurso à ferramenta TestProject<sup>5</sup>;
- Chat2Quit\_Android: guarda a aplicação móvel desenvolvida em Java utilizando o Android Studio.

### 3.3. Planeamento e Gestão dos Requisitos

No início do desenvolvimento deste projeto e após uma reunião inicial entre todos os intervenientes, realizou-se o levantamento dos requisitos e a sua priorização, utilizando as seguintes etiquetas:

- *Nice to have*: funcionalidades com baixa prioridade, mas que seriam interessantes incorporar no projeto, eventualmente numa *release* futura;
- *Should have*: funcionalidades com prioridade média que podiam ser desenvolvidas posteriormente a outras e/ou que não são totalmente necessárias para o funcionamento esperado das aplicações;
- *Must have*: funcionalidades com alta prioridade e que têm de ser desenvolvidas para o correto e esperado funcionamento das aplicações.

Este levantamento passou por vários ajustes durante todo o desenvolvimento do projeto, tanto de adição de novos requisitos como de maior detalhe em requisitos já existentes. Estas alterações já seriam de esperar uma vez que é uma das características da metodologia de desenvolvimento seguida. Foram também utilizadas outras etiquetas para ajudar a perceber se a funcionalidade em causa já tinha sido testada, se eventualmente poderia estar bloqueada pelo desenvolvimento de outra, se tinha sido detetado algum erro ou até para definir se era uma funcionalidade de *web* ou da *app* Android. A lista de requisitos finais classificados como mencionado acima pode ser encontrada no Anexo A – Lista de Requisitos.

---

<sup>5</sup> <https://testproject.io/>

## 4. Arquitetura, Tecnologias e Ferramentas

Neste capítulo é explicada a arquitetura do sistema com recurso a diagramas Modelo C4 e são explicadas algumas das principais ferramentas e tecnologias utilizadas para o seu desenvolvimento.

### 4.1. Arquitetura do Sistema

Conforme mostra a Figura 9, o sistema Chat2Quit é utilizado por três tipos de utilizadores: administradores, investigadores e utilizadores da *app*, e está integrado com um sistema externo de *email* da Google<sup>6</sup> que permite o envio de *emails* da plataforma para os utilizadores de *backoffice* (administradores e investigadores/técnicos).

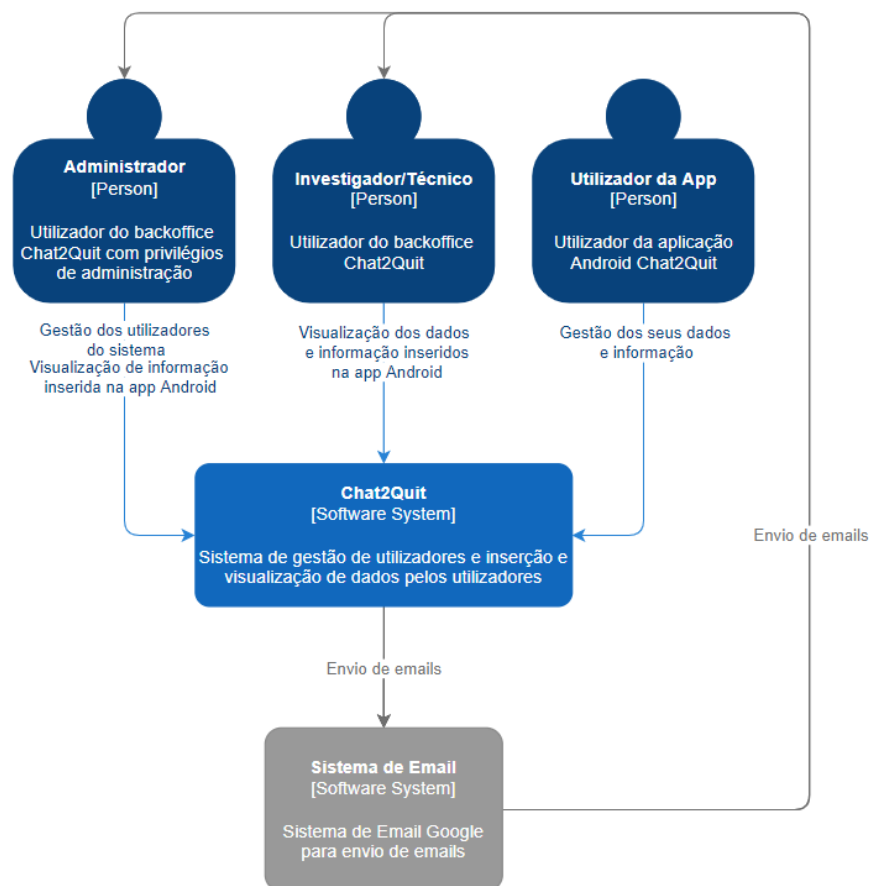


Figura 9 - Diagrama Modelo C4 Nível 1 da arquitetura do sistema Chat2Quit

<sup>6</sup> <https://gmail.com/>

A Figura 10 mostra com mais detalhe os vários módulos do sistema Chat2Quit e as suas relações, sendo os mesmos:

- *Backoffice*: aplicação *web* que se destina à gestão dos utilizadores do sistema e à análise dos dados inseridos pelos utilizadores da *app* no seu processo de deixar de fumar. Permite também o acesso a alguns dados estatísticos de utilização da aplicação Android;
- Aplicação Móvel: aplicação Android que se destina à inserção de informação por parte dos utilizadores fumadores e ex-fumadores, com o objetivo de conseguirem deixar de fumar ou manterem-se sem fumar. Contém também informação do que o utilizador já conseguiu atingir assim como informações de saúde;
- *Backend*: contém a API REST que permite os acessos à base de dados (BD) para as operações de criação, edição, eliminação e visualização dos dados do sistema;
- Base de dados: armazena todos os dados do sistema. O modelo de dados pode ser consultado no Anexo B – Esquema da Base de Dados.

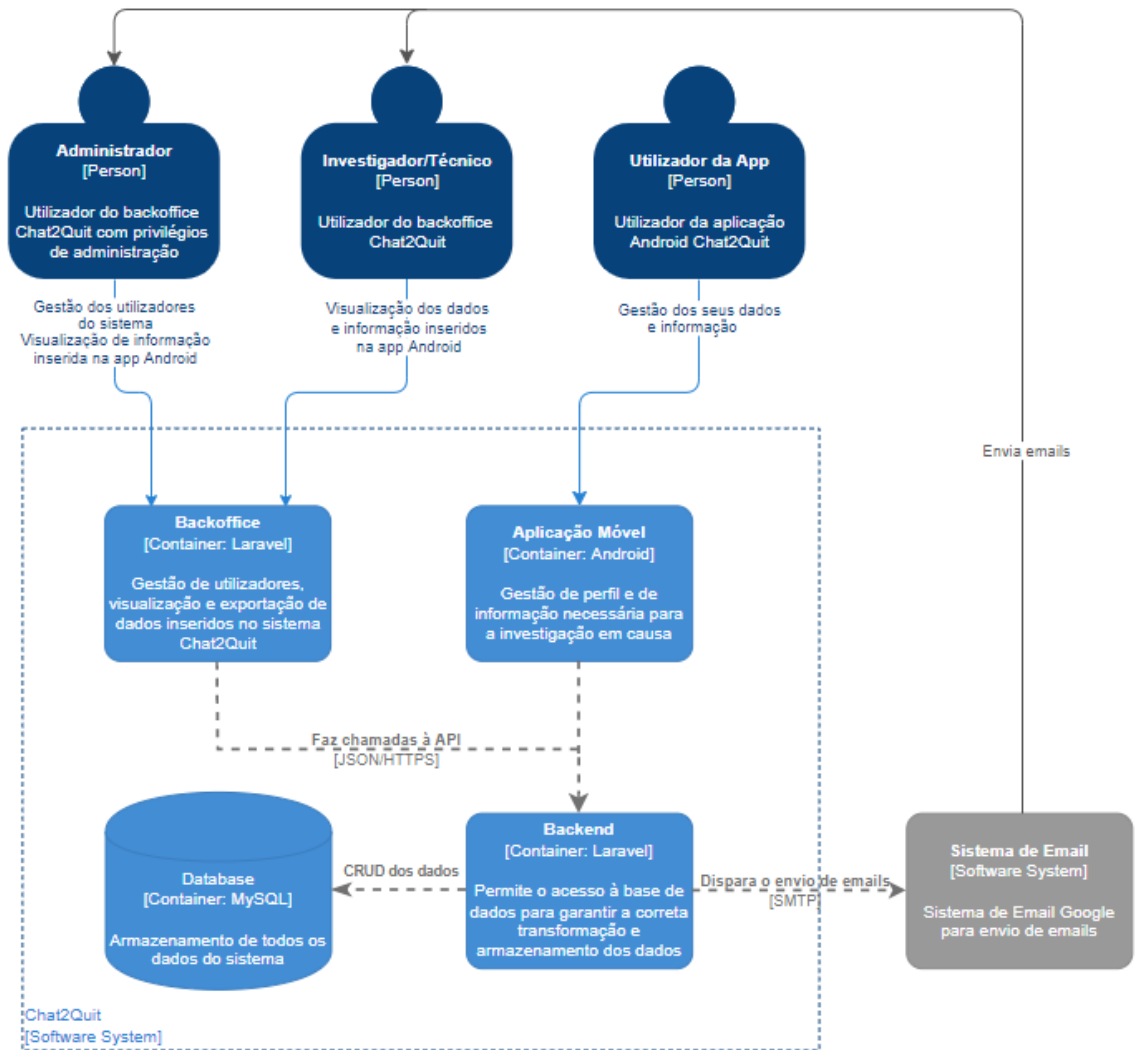


Figura 10 - Diagrama Modelo C4 Nível 2 da arquitetura do sistema Chat2Quit

## 4.2. Tecnologias e Ferramentas Utilizadas

Nesta secção são abordadas as principais tecnologias e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do projeto. Contudo, foram utilizadas mais ferramentas e tecnologias que serão mencionadas oportunamente no relatório.

### 4.2.1. Laravel

O Laravel é uma *framework* PHP *open-source* que foi utilizada neste projeto para o desenvolvimento do *backend* e da aplicação *web*. Tem uma sintaxe própria e disponibiliza uma estrutura base inicial e várias funcionalidades úteis para a criação de aplicações *web full-stack* que utilizam o padrão arquitetural MVC [48]. Na Figura 11 está representado o esquema da adaptação desse padrão ao Laravel.

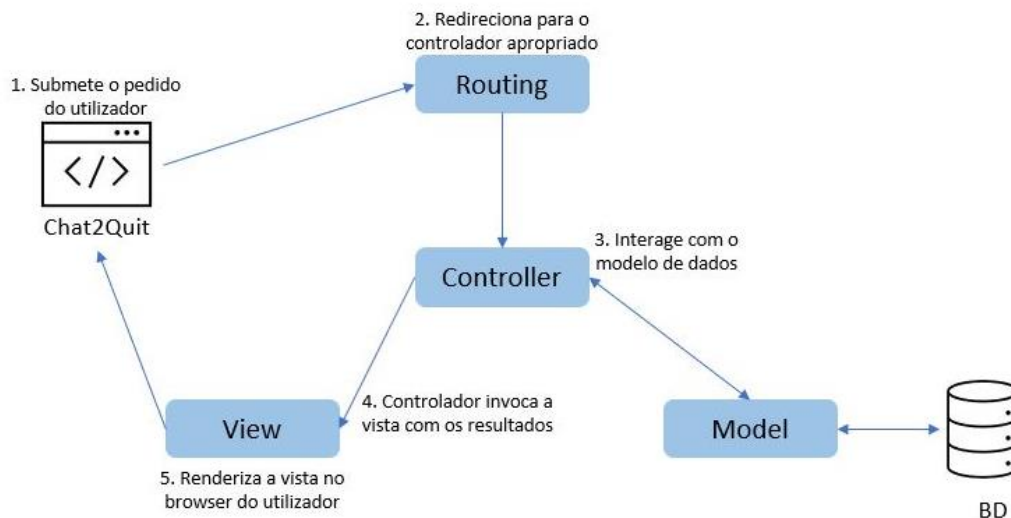


Figura 11 - Esquema do padrão arquitetural MVC utilizado na aplicação

Através do Composer, gestor de dependências para PHP, é possível gerir, de uma forma mais simplificada, várias bibliotecas, automatizando a sua instalação e atualização à medida que vão sendo necessárias para o projeto.

Para facilitação da construção da UI é utilizado o Blade, compilador de *templates* do Laravel, que permite reduzir a quantidade de código existente dentro do HTML e a reutilização de componentes para que seja possível manter uma estrutura de *layout* igual em todas as páginas. Assim, é possível definir um ficheiro *master* que contém o *header*, o menu lateral e o *footer*, componentes comuns a toda a aplicação, e onde depois é incluído o conteúdo de cada página, quando estas são chamadas.

O Laravel possui também o QueryBuilder<sup>7</sup> que permite realizar grande parte das consultas à BD e ainda protege a aplicação contra ataques de SQL *Injection*.

<sup>7</sup> <https://laravel.com/docs/9.x/queries>

#### 4.2.2. MySQL Workbench

O MySQL Workbench<sup>8</sup> é uma ferramenta gráfica que permite o desenho e modelação de dados, construção de consultas SQL e a configuração e gestão geral de bases de dados. No projeto Chat2Quit foi utilizado para gerir a base de dados local e a base de dados do ambiente alojado no Heroku. O diagrama do modelo de dados da BD foi também exportado desta ferramenta.

#### 4.2.3. Heroku

O Heroku<sup>9</sup> é uma plataforma *cloud* que permite o alojamento *online* de aplicações desenvolvidas em vários tipos de linguagens. A escolha desta plataforma deveu-se ao facto de possibilitar uma utilização gratuita, ter integração com o GitHub, o que facilita o processo de *deploy*, e ser suficiente para alojar a versão de produção do *backoffice*, do *backend* e da base de dados. No entanto, e visto que utilizando a versão gratuita obtém-se uma diminuição na velocidade de carregamento das páginas e das ações, deverá ser considerada uma opção mais sólida quando o projeto começar a ter uma maior dimensão.

#### 4.2.4. Android Studio

O Android Studio<sup>10</sup> é o IDE oficial da Google para desenvolvimento de aplicações Android. Optou-se por desenvolver a aplicação para versões a partir da 8.0 (Oreo - API 26) do sistema operativo (SO) Android, em linguagem Java. Esta escolha baseou-se na percentagem de utilização das várias versões do SO no ano de 2020, sendo que todas as versões abaixo da 8.0 tinham uma utilização inferior a 10% [49]. Este IDE permite realizar o desenho dos ecrãs de uma forma intuitiva e simular a utilização da aplicação em vários dispositivos com diferentes versões de SO. Também facilmente se consegue extrair um executável da aplicação para instalar em dispositivos reais.

---

<sup>8</sup> <https://www.mysql.com/products/workbench/>

<sup>9</sup> <https://devcenter.heroku.com/categories/dynos>

<sup>10</sup> <https://developer.android.com/studio/intro>

## 5. Backend

O *backend* do sistema Chat2Quit consiste numa API REST desenvolvida em PHP com recurso à *framework* Laravel e que é consumida pela aplicação móvel e pela aplicação *web* de *backoffice*. Na Figura 12 encontra-se ilustrado o diagrama arquitetural deste módulo do sistema.

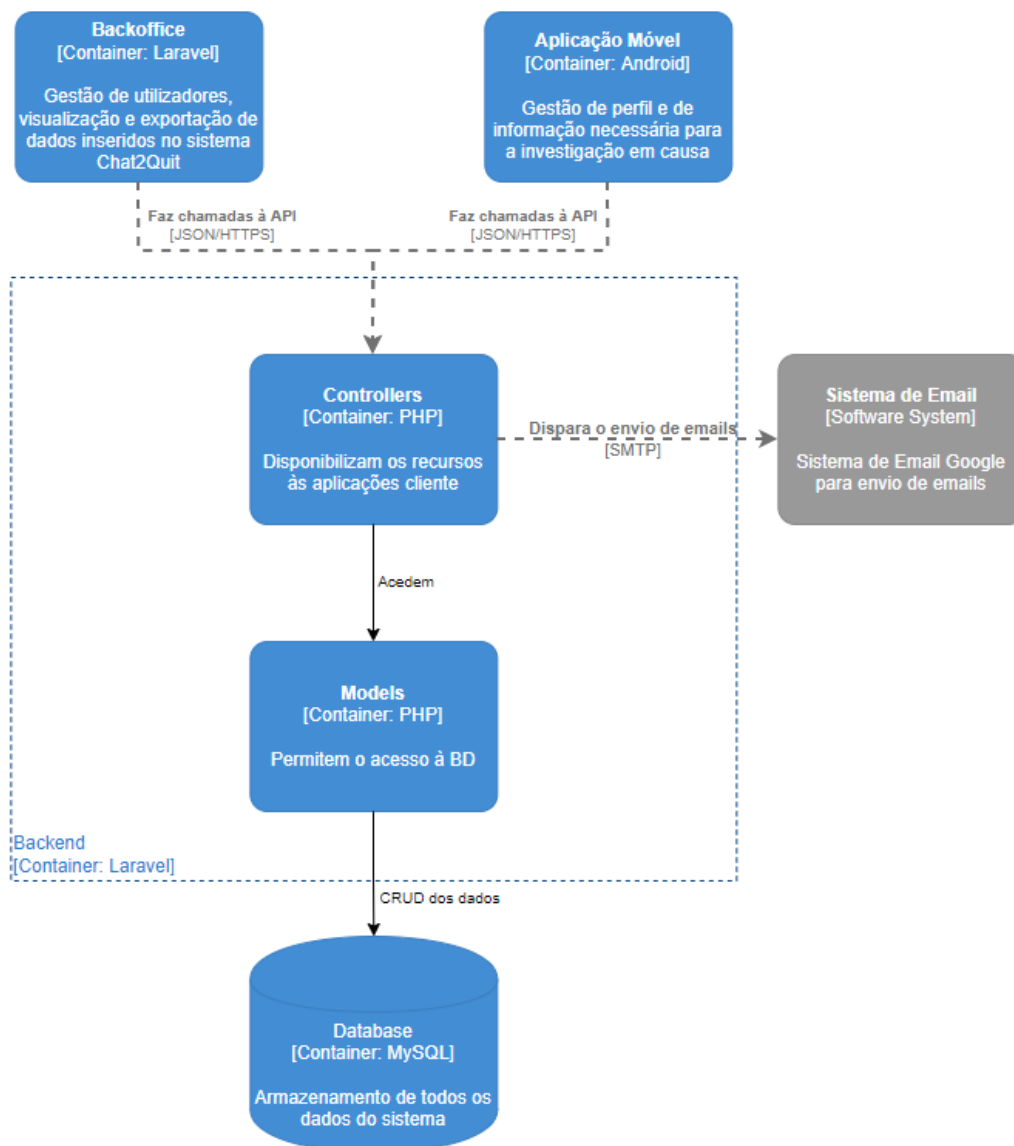


Figura 12 - Diagrama Modelo C4 Nível 3 da arquitetura do Backend Chat2Quit

Os recursos para as diversas ações a serem realizadas estão definidos num ficheiro que funciona com o sistema de rotas do Laravel. Assim, sempre que é realizado um pedido HTTP

por uma das duas aplicações cliente para um determinado URL, o sistema encontra o recurso pretendido e faz o mapeamento para a função do controlador. Nos controladores, os dados recebidos são validados, tratados e transformados e, interagindo com o modelo de dados, os controladores realizam a ação pretendida, seja uma criação, uma atualização, uma eliminação, uma obtenção de dados da base de dados, ou, por exemplo, um envio de *email*. A lista de *endpoints* disponíveis para serem acedidos pelas aplicações cliente pode ser encontrada no Anexo C – Lista de *Endpoints*. O modelo de dados do sistema Chat2Quit pode ser consultado no Anexo D – Modelo de Dados.

O acesso à base de dados é efetuado através dos modelos que estão sempre ligados aos controladores, de acordo com o padrão arquitetural MVC, já explicado no Capítulo 4. Todos os acessos aos vários recursos e rotas estão protegidos através de *middlewares* que permitem definir regras de modo a filtrar estes acessos e a permiti-los de acordo com o perfil dos utilizadores. No Chat2Quit foram definidos três *middlewares* correspondentes aos três perfis diferentes: utilizador investigador do *backoffice*, utilizador administrador do *backoffice* e utilizador autenticado na aplicação móvel. De acordo com estes perfis, são determinados os níveis de acesso à informação.

A BD utiliza a tecnologia MySQL e a sua estrutura é definida em vários ficheiros onde se indica o nome da tabela e os campos (nome e tipo) e, existe ainda um ficheiro de *seeders* que permite definir dados iniciais que são necessários constar na BD aquando da primeira utilização do sistema para o seu bom funcionamento. A Figura 13 mostra dois exemplos dos ficheiros referidos.

```

class CreateUsersTable extends Migration
{
    /**
     * Run the migrations.
     *
     * @return void
     */
    public function up()
    {
        if(!Schema::hasTable('users')) {
            Schema::create('users', function (Blueprint $table) {
                $table->id();
                $table->string('name');
                $table->string('email')->unique();
                $table->timestamp('email_verified_at')->nullable();
                $table->string('password');
                $table->rememberToken();
                $table->string('gender');
                $table->date('birth_date')->nullable();
                $table->boolean('initial_quiz');
                $table->boolean('stats_quiz');
                $table->boolean('smoker');
                $table->integer('code');
                $table->timestamp('last_accessed_date')->nullable();
                $table->boolean('active')->default(true);
                $table->timestamps();
            });
        }
    }
}

```

```

class DatabaseSeeder extends Seeder
{
    /**
     * Seed the application's database.
     *
     * @return void
     */
    public function run()
    {
        /* APP USAGE */
        DB::table('app_usage')->insert([
            'id' => 1,
            'id_user' => -1,
            'views_page_stats' => 0,
            'views_page_wishes' => 0,
            'views_page_distractions' => 0,
            'views_page_info' => 0,
            'created_at' => Carbon::now('Europe/London'),
            'updated_at' => Carbon::now('Europe/London')
        ]);

        /* QUESTIONS */
        DB::table('questions')->insert([
            'id' => 1,
            'quiz' => 'initial',
            'order' => 1,
            'text_pt' => "Durante toda a sua vida fumou pelo menos 100 cigarros?",
            'text_en' => "Did you smoke at least 100 cigarettes in your entire life?",
            'type' => "y/n",
            'repeatable' => 0,
            'periodicity' => 0
        ]);
    }
}

```

Figura 13 - Exemplo de ficheiro de criação de tabela na BD (em cima) e ficheiro de *seeders* (em baixo)

Para a autenticação foi utilizada a biblioteca Laravel Passport<sup>11</sup>, que implementa um servidor OAuth 2.0 completo, criando todo o modelo de dados e os controladores necessários para gerir os JWT (JSON Web Tokens). O OAuth 2.0 é o protocolo *standard* utilizado para gerir autorizações e está definido na RFC 6749 [50]. Utiliza o JWT para codificar *claims* em JSON e manter a assinatura e integridade dos dados em comunicações entre aplicações [51][52].

<sup>11</sup> <https://laravel.com/docs/9.x/passport>

Para criação e exportação dos ficheiros com os dados dos utilizadores, foi utilizada a biblioteca PHP Laravel Excel<sup>12</sup>, que permite a definição das folhas, das colunas e das linhas do ficheiro Excel a ser exportado. A Figura 14 mostra a classe onde são definidas as folhas que vão fazer parte do Excel que será exportado com a informação de um utilizador.

```
class UserExport implements WithMultipleSheets
{
    use Exportable;

    private $userID;

    public function __construct($userID) {
        $this->userID = $userID;
    }

    public function sheets():array {

        $sheets = [];

        $sheets[0] = new UserSheet($this->userID);
        $sheets[1] = new WishSheet($this->userID);
        $sheets[2] = new BarrierSheet($this->userID);
        $sheets[3] = new DistractorSheet($this->userID);

        return $sheets;
    }
}
```

Figura 14 - Classe que define as folhas do ficheiro Excel com a informação de um utilizador

<sup>12</sup> <https://laravel-excel.com/>

## 6. Aplicação Web - *Backoffice*

O sistema Chat2Quit é constituído por uma aplicação *web* de *backoffice* desenvolvida em PHP com recurso à *framework* Laravel, à semelhança do *backend*, que permite a gestão de todos os utilizadores do sistema (*app*, investigadores e administradores) e da respetiva informação. Esta aplicação consome a API REST caracterizada no Capítulo 5 e está disponível para utilização pelos utilizadores investigadores e administradores. Na Figura 15 encontra-se o diagrama arquitetural da aplicação *web*.

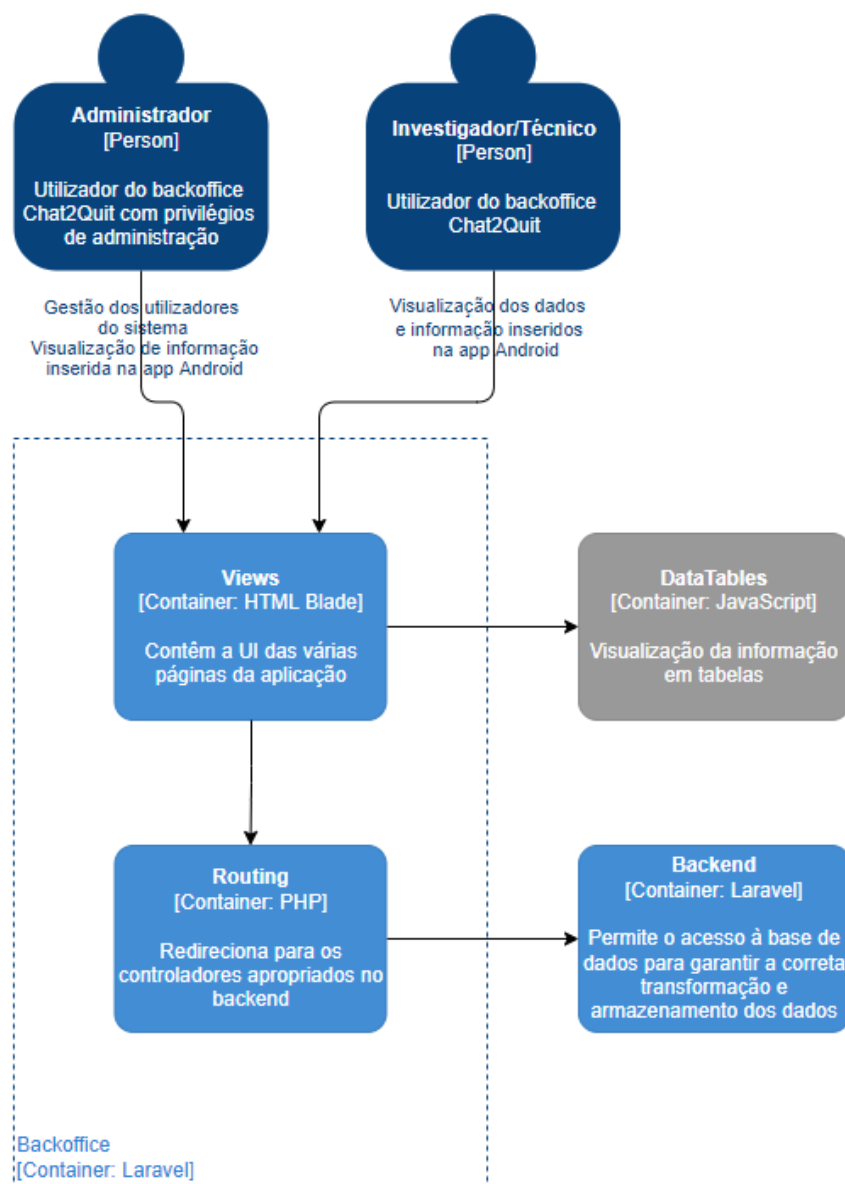


Figura 15 - Diagrama Modelo C4 Nível 3 da arquitetura do *backoffice* Chat2Quit

Esta aplicação é composta, maioritariamente, por vistas com acesso a listas que contêm informação sobre os utilizadores de ambas as aplicações (*backoffice* e aplicação móvel) e onde é possível realizar ações de gestão dos mesmos. Algumas destas listas são apresentadas através da biblioteca JS DataTables<sup>13</sup>, que permite implementar, de uma forma simples e rápida, paginação, ordenação, filtragem e pesquisas em tabelas HTML. Por omissão, esta biblioteca funciona do lado do cliente, o que pode constituir um problema caso se pretenda apresentar uma grande quantidade de dados. No entanto, uma vez que no âmbito deste projeto não se prevê uma grande quantidade de utilizadores e respetivos dados, não se considerou como prioritária a implementação do lado do servidor.

O *backoffice* está disponível para utilizadores investigadores e administradores, mas com privilégios e permissões distintos. A Tabela 1 apresenta um resumo das funcionalidades do *backoffice* e respetivos perfis de acesso.

**Tabela 1 - Lista de funcionalidades do *backoffice* e respetivos perfis de acesso**

<b>Funcionalidade</b>	<b>Perfis</b>
Autenticação	Todos
Gestão de Utilizadores do <i>Backoffice</i>	Administrador
Gestão de Utilizadores da <i>App</i>	Administrador com permissões totais Investigador com permissões de leitura
Visualização de Estatísticas	Todos

A aplicação foi desenhada com o foco na utilização em computadores, mas pode ser utilizada em *tablets* e *smartphones*, uma vez que a interface é responsiva e adaptável a vários tamanhos de ecrã. Uma vez que se prevê a possibilidade de participação de investigadores internacionais, toda a aplicação está na língua inglesa, exceto textos que tenham sido inseridos diretamente pelos utilizadores na aplicação móvel, uma vez que esta tradução não é dinâmica.

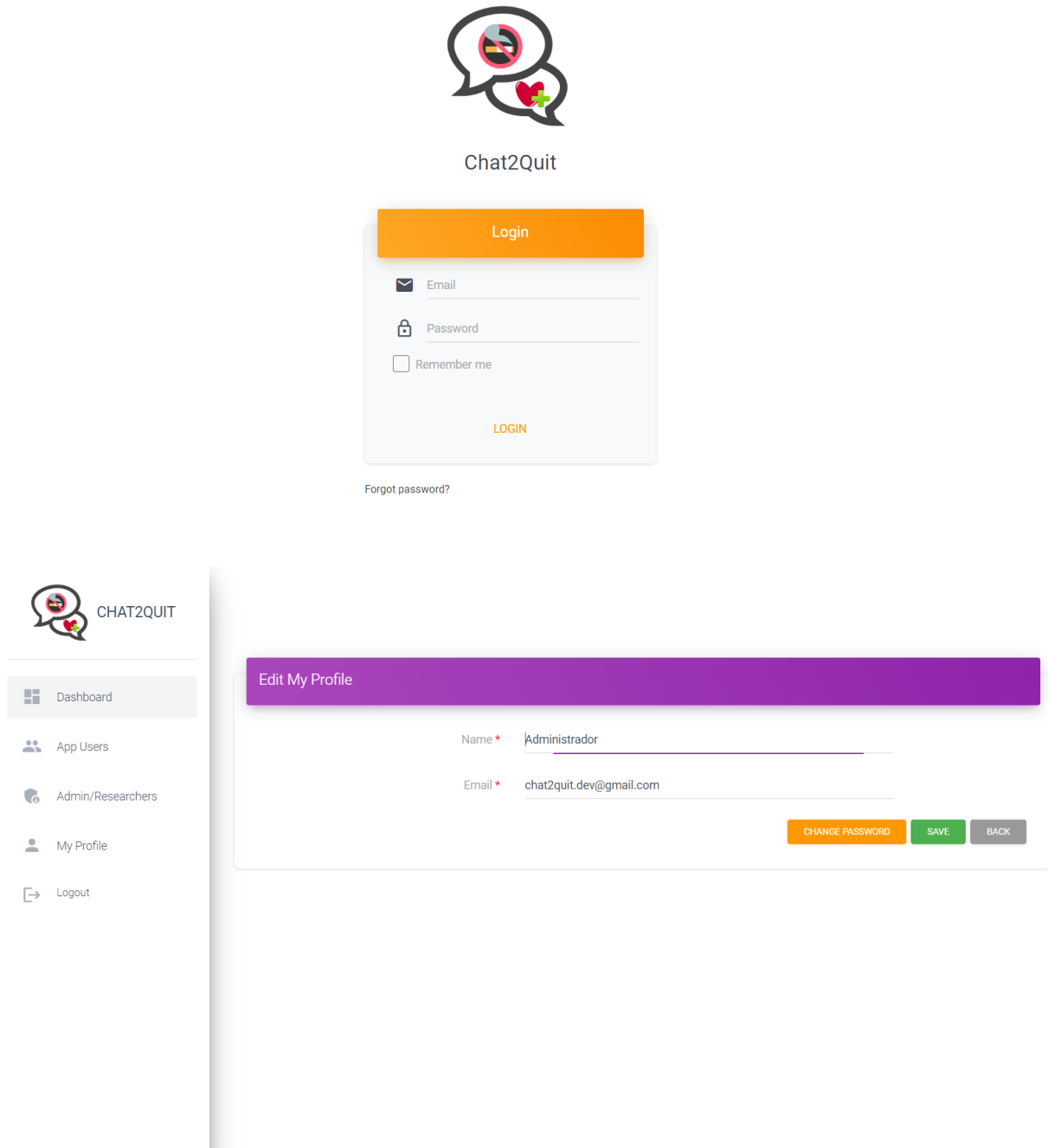
As próximas secções descrevem com mais detalhe as funcionalidades referidas na Tabela 1.

## **6.1. Autenticação**

A funcionalidade de autenticação inclui *login*, recuperação e alteração de *password*, edição do perfil do utilizador e *logout* para todos os utilizadores do *backoffice*. Para utilizar a aplicação é necessário fazer o *login* com as credenciais de acesso, que serão fornecidas aos

<sup>13</sup> <https://datatables.net/>

utilizadores com acesso. Por omissão, existe já um utilizador Administrador criado na aplicação que é responsável por criar todos os outros utilizadores do *backoffice* (investigadores e administradores) para que estes consigam realizar o seu *login*. A Figura 16 apresenta o ecrã de *login*, que inclui *link* para a recuperação de *password*, ecrã do perfil de utilizador, que permite a alteração dos dados e, no navegador lateral, a opção de *logout*.



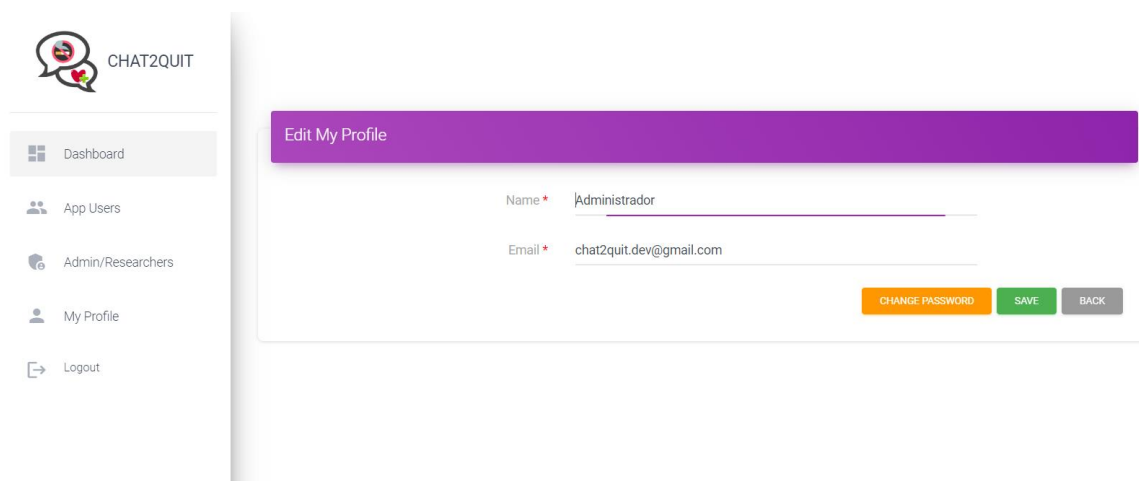
**Figura 16 - Ecrã de *login* (em cima); ecrã de edição de perfil e opção de *logout* (em baixo)**

## 6.2. Gestão de Utilizadores

A funcionalidade de gestão de utilizadores, disponível para utilizadores administradores e investigadores, permite gerir os utilizadores do *backoffice*, bem como gerir os utilizadores da *app*. Nas secções seguintes são detalhadas estas duas funcionalidades.

### 6.2.1. Gestão de Utilizadores do *Backoffice*

Todas as funcionalidades de gestão de utilizadores do *backoffice* estão disponíveis apenas aos utilizadores com perfil de administrador. Estes podem criar, alterar e eliminar (não podendo realizar esta ação ao seu próprio utilizador) outros utilizadores do *backoffice*. Não existe a funcionalidade de registo na aplicação, visto que apenas utilizadores previamente autorizados podem aceder à mesma. Deste modo, todos os utilizadores têm de ser criados por um administrador. Para tal, já existe um utilizador administrador criado por omissão na base de dados, que consegue realizar o seu *login* e posteriormente criar os utilizadores necessários. Para a criação de um utilizador é necessário indicar o nome, email, *password* e o tipo de utilizador (administrador ou investigador). As credenciais devem depois ser comunicadas ao utilizador para que este consiga entrar na aplicação. Todos os dados referidos podem também ser alterados. A Figura 17 apresenta o ecrã de edição do utilizador e de alteração de *password*.



**Figura 17 -** Ecrã de edição de perfil de utilizador (em cima); ecrã de alteração de *password* (em baixo)

Através da opção “*Admin/Researchers*” presente no menu lateral da aplicação, é possível aceder à lista de utilizadores do *backoffice*. Esta lista foi configurada com recurso à biblioteca DataTables e é pesquisável, ordenável por qualquer coluna e paginada. A última coluna corresponde às ações de gestão que se podem realizar. No cabeçalho desta lista encontra-se também a opção para criação de novo utilizador, conforme pode ser visualizado na Figura 18.

Name	Email	Role	Creation Date	Update Date	Actions
Admin 3	admin3@mail.pt	Administrator	2021-12-01 18:15:44	2023-02-25 22:55:26	EDIT DELETE
Administrador	chat2quit.dev@gmail.com	Administrator	2020-10-17 23:06:46	2020-10-17 23:06:46	EDIT
Administrador Teste	administrador@teste.pt	Administrator	2021-11-05 23:42:22	2021-11-07 18:46:29	EDIT DELETE
Filipa Fonte 2	f.fonte18@gmail.com	Administrator	2020-10-15 19:54:54	2022-01-15 22:57:47	EDIT DELETE
Investigador	investigador@teste.pt	Researcher	2021-11-22 18:25:54	2021-12-05 19:09:26	EDIT DELETE
Investigador 2	teste@teste.pt	Administrator	2020-10-25 01:01:54	2021-12-02 18:21:42	EDIT DELETE
Investigador 3	inv3@teste.pt	Researcher	2022-02-28 21:40:21	2023-02-25 22:56:08	EDIT DELETE
Investigador 4	inv4@teste.pt	Researcher	2022-02-28 21:37:29	2023-02-25 22:56:31	EDIT DELETE
Investigador 5	inv5@teste.pt	Researcher	2022-02-28 21:37:51	2023-02-25 22:56:53	EDIT DELETE
Investigador 6	inv6@teste.pt	Researcher	2022-02-28 21:40:49	2023-02-25 22:57:29	EDIT DELETE

**Figura 18 -** Ecrã com a lista de utilizadores administradores e investigadores do *backoffice*

### 6.2.2. Gestão de Utilizadores da Aplicação Móvel

As funcionalidades de gestão de utilizadores da aplicação móvel estão disponíveis para os perfis de administrador e investigador, embora com diferentes privilégios. O perfil de administrador pode ver toda a informação sobre cada utilizador da *app*, incluindo os dados pessoais e a informação que o utilizador disponibiliza na aplicação, pode ativar/desativar utilizadores, pode eliminar utilizadores e pode exportar para um ficheiro do tipo .csv toda a informação relativa a um utilizador. O perfil de investigador tem acesso apenas a alguma informação e pode exportar para um ficheiro .csv uma listagem de todos os utilizadores, mas com informação restrita. A Tabela 2 apresenta em detalhe os dados e as ações a que cada perfil tem acesso.

Tabela 2 - Lista de dados e ações sobre os utilizadores da app e respetivos perfis de acesso

Funcionalidade	Detalhe	Perfis
Visualização de dados	ID	Administrador Investigador
	Nome	Administrador
	<i>Email</i>	Administrador
	Género	Administrador Investigador
	Data de Nascimento	Administrador Investigador
	Data de Registo	Administrador Investigador
	Último Acesso	Administrador Investigador
	Ativo	Administrador
	Respostas às perguntas iniciais	Administrador Investigador
	Respostas às perguntas das “Estatísticas”	Administrador Investigador
	Desejos	Administrador Investigador
	Barreiras	Administrador Investigador
	Planos de Implementação	Administrador Investigador
	Distrações	Administrador Investigador
Utilização da <i>app</i>	Administrador Investigador	
Ações	Ativar/Desativar	Administrador
	Eliminar	Administrador
Exportação	Todos os dados	Administrador
	Dados acessíveis (indicados nas linhas acima)	Investigador

Através da opção “App Users” presente no menu lateral da aplicação, é possível aceder à lista de utilizadores da aplicação móvel. Esta lista também foi configurada com recurso à biblioteca DataTables e é, uma vez mais, pesquisável, ordenável por qualquer coluna, paginada e a última coluna corresponde às ações que se podem realizar. No cabeçalho desta lista encontra-se também a opção para exportação de utilizadores, conforme pode ser visualizado na Figura 19. Os dados que são visíveis nesta lista variam de acordo com o perfil do utilizador autenticado.

ID	Name	Email	Registration Date	Last Access	Active	Actions
1265	ana	ana@ana.pt	2021-12-16 23:28:13		✗	DETAILS ACTIVATE DELETE
1268	andre	andre@andre.pt	2021-12-16 23:40:38	2021-12-17 23:43:11	✓	DETAILS INACTIVATE DELETE
1270	filipa	filipa@mail.pt	2021-12-26 23:53:45	2022-01-09 17:39:07	✗	DETAILS ACTIVATE DELETE
1275	fumador	fumador@mail.pt	2022-01-30 16:47:53	2022-01-30 16:51:20	✓	DETAILS INACTIVATE DELETE
1267	joao	joao@joao.pt	2021-12-16 23:38:06		✗	DETAILS ACTIVATE DELETE
1266	maria	maria@maria.pt	2021-12-16 23:30:58		✗	DETAILS ACTIVATE DELETE
1264	outro teste	outro@teste.pt	2021-12-16 23:20:43		✗	DETAILS ACTIVATE DELETE
1273	passe 2	passe@passe.pt	2022-01-09 17:54:34	2022-01-09 19:30:30	✗	DETAILS ACTIVATE DELETE
1271	termos	termos@mail.pt	2022-01-02 00:01:11		✗	DETAILS ACTIVATE DELETE
1276	teste	teste@teste.pt	2022-01-30 17:45:41	2022-01-30 20:38:11	✓	DETAILS INACTIVATE DELETE

**Figura 19 - Ecrã com a lista de utilizadores da aplicação móvel**

Na Figura 20, é possível visualizar a página que é aberta após premir o botão “Details” presente em cada linha de utilizador. Esta opção permite aceder aos detalhes, nomeadamente, as respostas às perguntas iniciais e das estatísticas, os desejos, barreiras, planos de implementação e distrações definidos pelo utilizador, bem como a quantidade de vezes que já acedeu às diferentes páginas da aplicação móvel. Nesta página encontra-se, apenas disponível para administradores, a possibilidade de exportação de todos estes dados do utilizador que está a ser visualizado.

The screenshot displays the user profile for 'andre' (ID: 1268). The user information section includes the following details:

ID	1268
Name	andre
E-mail	andre@andre.pt
Gender	Male
Date of Birth	2021-12-02
Registration Date	2021-12-16 23:40:38
Last Access	2021-12-17 23:43:11

The 'Answers to the Initial Quiz' section shows the following responses:

Did you smoke at least 100 cigarettes in your entire life?	Yes
In the past 12 months, have you tried to quit smoking and managed to be without smoking for at least 24 hours?	Yes
Which of the following best describes your current situation?	I am a former smoker, I stopped smoking less than 6 months ago
Date you quit/want to quit smoking	2021-11-01

The 'Answers to the Stats Quiz' section shows the following responses:

What do you want to quit smoking?	Cigarettes
How much do you spend per week?	25
How much do you smoke per day?	8

Figura 20 - Ecrã com os detalhes de um utilizador

### 6.3. Estatísticas

Todos os utilizadores do *backoffice* têm acesso a algumas métricas de utilização da aplicação móvel, que foram identificadas como sendo necessárias para o estudo em questão. As métricas recolhidas são:

- A última data de acesso à aplicação móvel, por utilizador;
- Número de acessos de um utilizador a cada menu da aplicação móvel;
- Número total de visualizações dos menus da aplicação móvel;
- Número de utilizadores registados na aplicação móvel, por mês.

A Figura 21 mostra o ecrã inicial da aplicação onde é possível visualizar duas das métricas referidas.

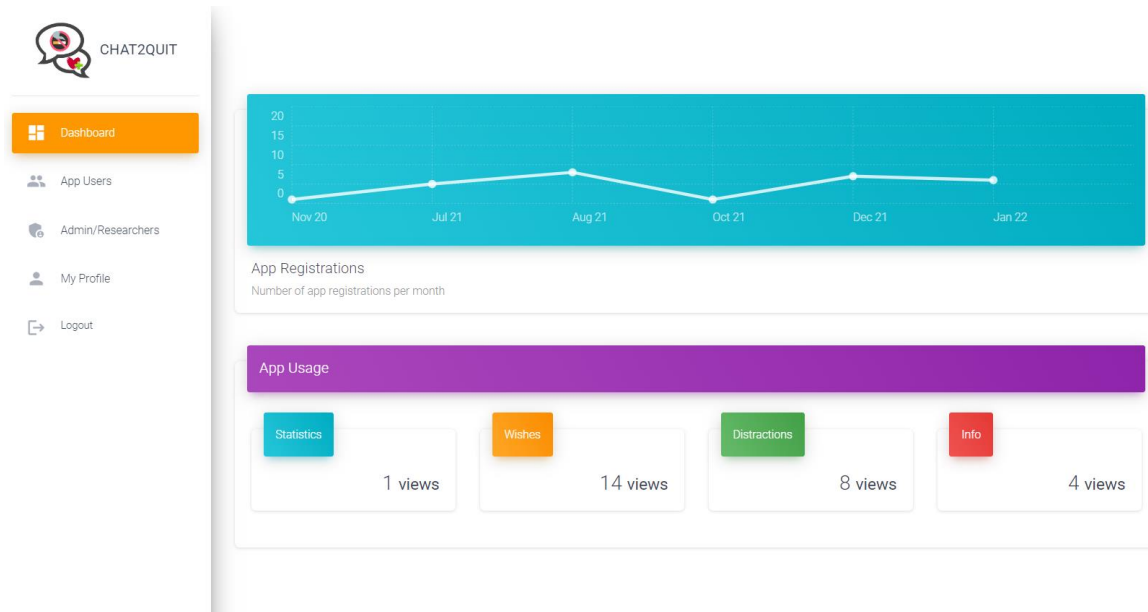


Figura 21 - Ecrã inicial do *backoffice*

## 6.4. Proteção dos Dados Pessoais

Todas as funcionalidades presentes no *backoffice* que envolvam dados pessoais dos utilizadores estão em conformidade com o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) [53]. A funcionalidade de eliminação de utilizadores permite cumprir com o Direito ao Esquecimento (artigo 17º do RGPD) através de um pedido do utilizador para que os seus dados sejam definitivamente removidos da aplicação, sendo que todos os dados recolhidos sobre o utilizador serão eliminados da base de dados, com exceção das métricas de utilização. Estas métricas serão mantidas, mas sem qualquer ligação ao utilizador, havendo, por isso, um utilizador fictício onde vão sendo adicionadas as métricas de todos os utilizadores eliminados, uma vez que é importante para a investigação manter o registo de utilização da aplicação.

A funcionalidade de ativação/desativação de utilizadores permite que o utilizador possa ser desativado da *app*. Neste caso, os seus dados não são eliminados da base de dados, o que permite que a qualquer momento se possa voltar a ativar um utilizador.

A funcionalidade de exportação para um ficheiro .csv de todos os dados de um único utilizador permite cumprir com o Direito de Acesso aos Dados (artigo 15º do RGPD) através de um pedido do utilizador para que possa aceder a todos os seus dados presentes na base de dados.

## 7. Aplicação Móvel

A aplicação móvel Chat2Quit foi desenvolvida em Java para dispositivos móveis com o sistema operativo Android e o seu objetivo é disponibilizar aos utilizadores alvo deste estudo um local para registarem os dados necessários e poderem monitorizar o seu percurso para deixar de fumar ou manterem-se sem fumar. Como é possível verificar no diagrama arquitetural da Figura 22, esta aplicação, à semelhança do *backoffice*, também consome a API REST caracterizada no Capítulo 5 - *Backend*.

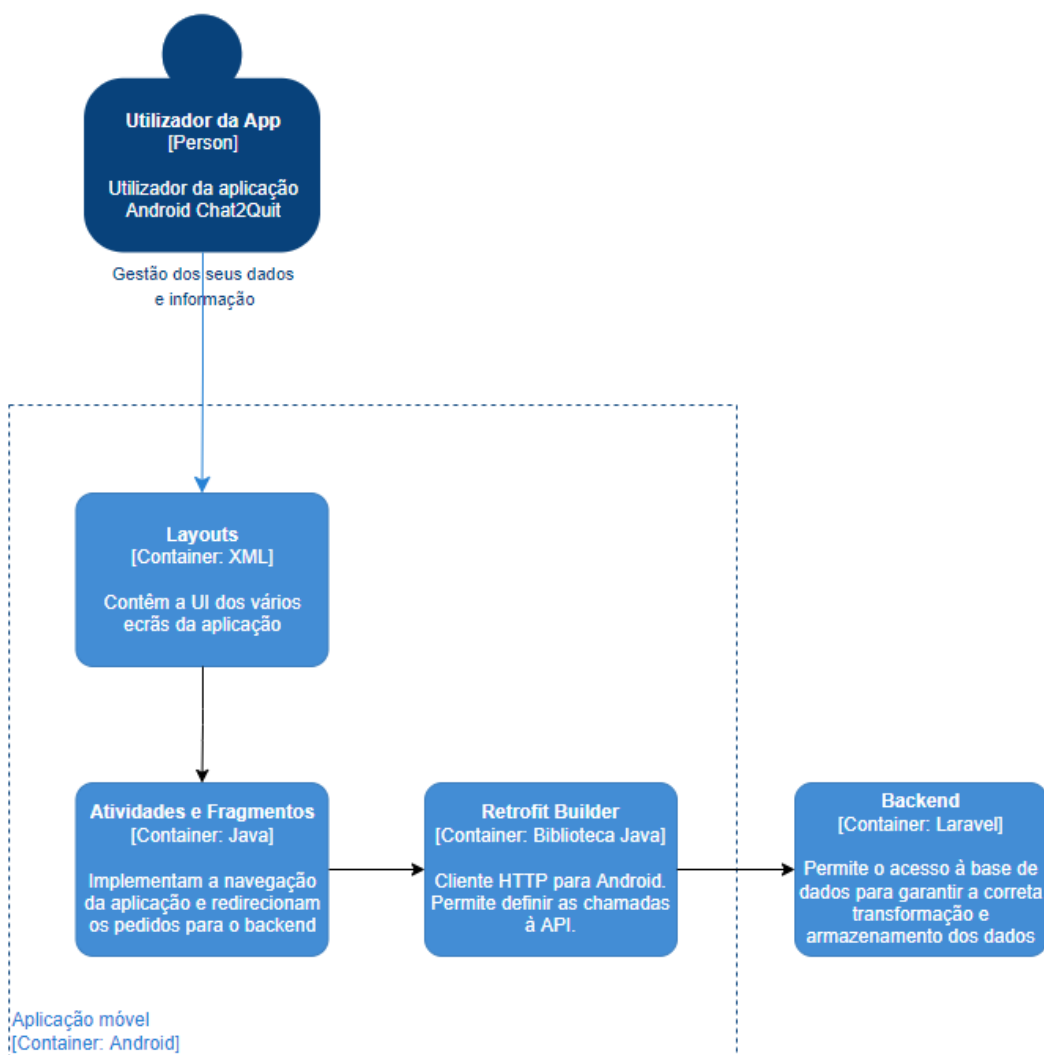


Figura 22 - Diagrama Modelo C4 Nível 3 da arquitetura da aplicação móvel Chat2Quit

As chamadas à API são definidas com recurso à biblioteca Java Retrofit Builder<sup>14</sup>, que permite definir um cliente HTTP para Android.

Para utilizar a aplicação, é necessário que o utilizador faça o seu registo, indicando algumas informações. No momento do registo, é também informado dos termos e condições da aplicação. Após o registo, o utilizador realiza o seu primeiro *login* na sequência do qual tem de responder a algumas perguntas sobre os seus hábitos enquanto fumador. É também pedido que defina a data em que pretende deixar de fumar ou, caso já não seja fumador, a data em que deixou de fumar. Após as respostas, a aplicação apresenta informação relacionada com os benefícios de se deixar de fumar. Depois, o utilizador é redirecionado para o ecrã inicial da aplicação a partir do qual pode aceder aos outros ecrãs e às “Definições”. A Figura 23 mostra, à esquerda, o ecrã inicial de um utilizador fumador e, à direita, o ecrã inicial de um utilizador não-fumador.

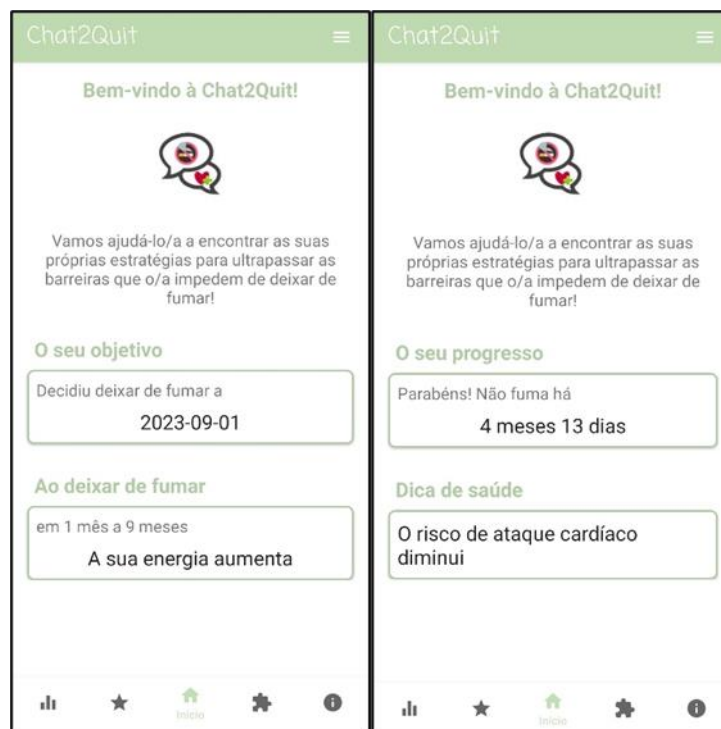


Figura 23 - Ecrã inicial de utilizador fumador e ecrã inicial de utilizador não-fumador

A aplicação é composta por um menu inferior, presente em todos os ecrãs, onde se encontram as opções de acesso aos outros ecrãs, nomeadamente, “Estatísticas”, “Desejos”, “Estratégias” e “Saber Mais”. As “Definições” são acedidas através da barra superior, no

<sup>14</sup> <https://square.github.io/retrofit/2.x/retrofit/overview-summary.html>

canto direito. Na Figura 23, que mostra o ecrã inicial para cada tipo de utilizador, é possível visualizar também o menu superior e inferior.

A opção “Estatísticas” tem como objetivo acentuar os prejuízos tanto de saúde como monetários associados aos hábitos tabágicos. Ao aumentar a perceção de risco, é aumentado o compromisso dos utilizadores com os seus objetivos. Ao utilizar este menu pela primeira vez, o utilizador tem de responder a mais algumas perguntas sobre os seus hábitos, para que seja possível calcular algumas métricas. A opção “Desejos” é uma das mais relevantes e é onde os utilizadores definem os seus desejos, barreiras e planos de implementação. Com base nos princípios subjacentes às intervenções de autorregulação baseadas em planos de implementação e contraste mental, o objetivo desta funcionalidade é apoiar os utilizadores na definição da sua própria estratégia de abandono [19]. A opção “Estratégias” permite ao utilizador definir ações alternativas que pode adotar para superar as barreiras que podem desencadear a sua vontade de fumar. A opção “Saber Mais” tem como objetivo aumentar a literacia em saúde relacionada com o tabagismo. Por fim, nas “Definições”, o utilizador pode editar o seu perfil, excluir a sua conta (direito ao esquecimento), aceder a uma página de ajuda sobre como usar a aplicação e fazer *logout*.

As funcionalidades disponíveis na aplicação móvel são as seguintes:

- Autenticação;
- Questionários de Avaliação;
- Gestão de Desejos, Barreiras e Planos de Implementação;
- Gestão de Estratégias;
- Estatísticas;
- Literacia em Saúde;
- Proteção dos dados pessoais.

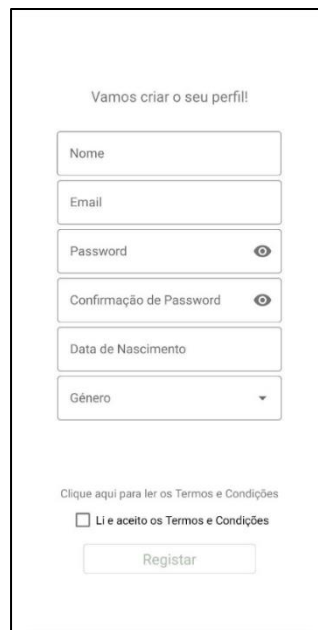
As próximas secções descrevem com mais detalhe as funcionalidades referidas.

## **7.1. Autenticação**

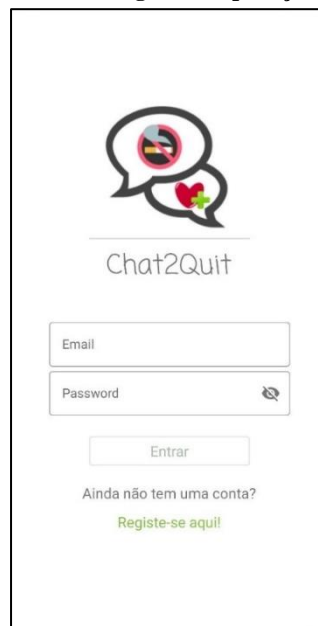
A funcionalidade de autenticação inclui o registo, *login*, alteração de *password*, edição do perfil do utilizador e *logout* para todos os utilizadores da aplicação. Para utilizar a aplicação, o utilizador tem de realizar o seu registo e indicar alguns dados como o seu nome, data de nascimento, género, *email* e *password*. No momento do registo tem também acesso aos

termos e condições da aplicação, que deve aceitar para terminar a sua inscrição. No momento de submissão são realizadas algumas validações aos campos, nomeadamente, se estão todos preenchidos, se o *email* tem o formato correto e se a *password* tem o número mínimo de caracteres definido. A Figura 24 mostra o ecrã de registo da aplicação.

Depois de realizar o registo com sucesso, o utilizador utiliza as credenciais definidas no registo (*email* e *password*) para iniciar sessão na aplicação. Na Figura 25 é possível visualizar o ecrã de *login* onde está também disponível a opção para o registo.



**Figura 24 - Ecrã de registo da aplicação Chat2Quit**



**Figura 25 - Ecrã de login da aplicação Chat2Quit**

Nas “Definições”, o utilizador tem as opções para edição de perfil, alteração de *password* e *logout* da aplicação. A Figura 26 mostra os três ecrãs referidos.

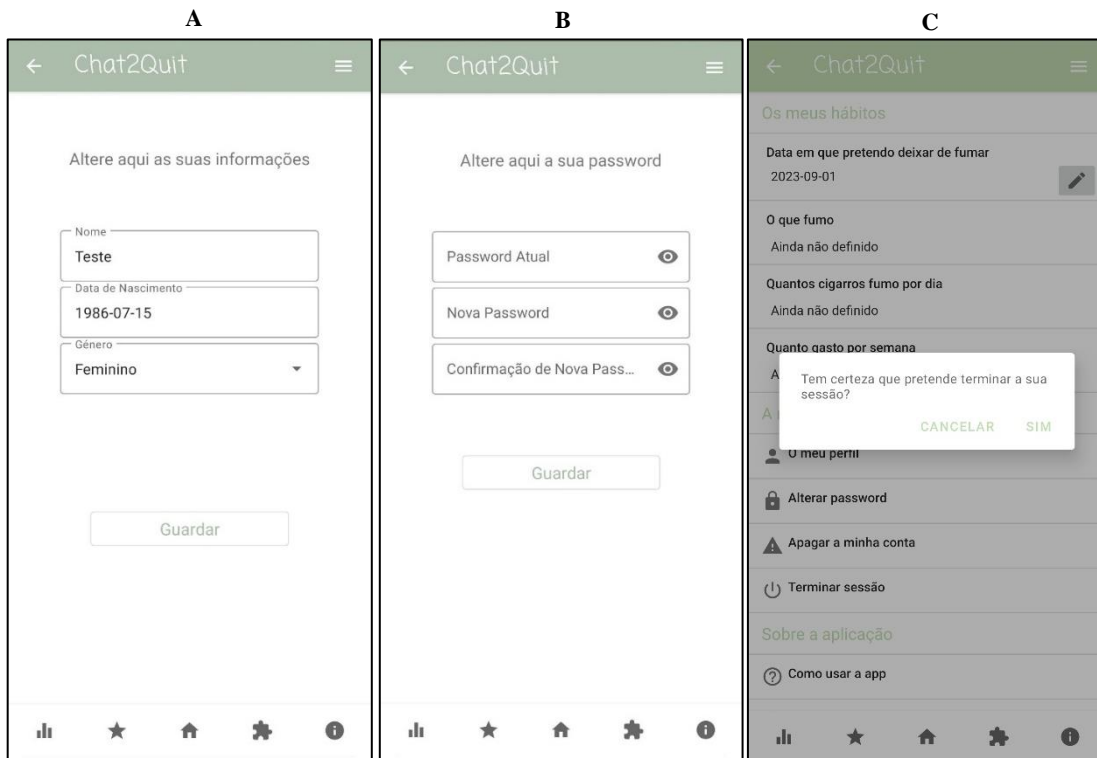


Figura 26 - Ecrã de edição de perfil (A), ecrã de alteração de *password* (B) e ecrã de *logout* (C) da aplicação Chat2Quit

## 7.2. Desejos, Barreiras e Planos de Implementação

A funcionalidade de Desejos, Barreiras e Planos de Implementação é uma das mais importantes para atingir o objetivo da aplicação e permite que o utilizador identifique e se centre na sua estratégia de abandono, definindo até três desejos e as respetivas barreiras e planos de implementação. Este limite de desejos que é possível criar permite que o utilizador se foque naqueles que são os seus desejos mais importantes e relevantes para que tenha a devida motivação para a cessação da atividade tabágica. Esta funcionalidade, descrita na Secção 2.2 - Modelo Transteórico da Mudança Comportamental, segue o Modelo Transteórico de DiClemente e Prochaska, que é um modelo de mudança comportamental que permite caracterizar o utilizador num dos estágios de mudança, o que poderá ajudar a definir estratégias mais focadas no utilizador, de forma que a intervenção seja mais eficaz [20][41][42].

Ao entrar no menu pela primeira vez, é pedido ao utilizador que defina o seu primeiro desejo (Figura 27 – A). Com base em pesquisas sobre hábitos de fumadores, a aplicação apresenta 10 desejos pré-definidos (Figura 27 – C), mas o utilizador pode especificar os seus próprios desejos (Figura 27 – D). Para cada desejo, é necessário avaliar a sua importância, a probabilidade de o cumprir e como é que se irá sentir caso não o cumpra, o que permite definir metas de mudança plausíveis e relevantes (Figura 27 – E).

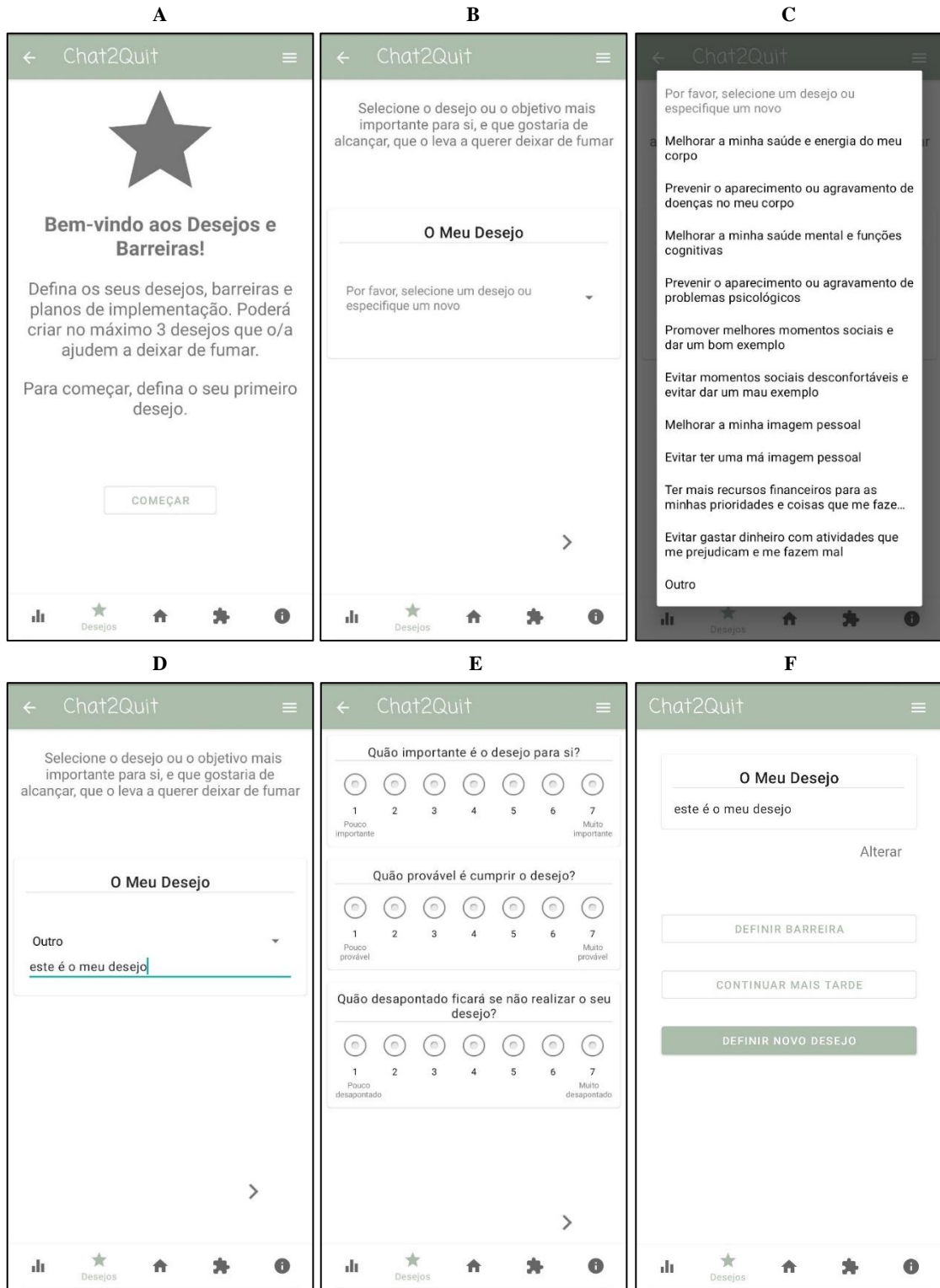


Figura 27 - Ecrã da 1ª vez no menu "Desejos" (A), ecrã de definição de desejo (B), ecrã com *popup* de lista de desejos pré-definidos (C), ecrã de definição de desejo criado pelo utilizador (D), ecrã de avaliação do desejo (E), ecrã de resumo do desejo criado (F)

No próximo passo, o utilizador deve definir uma barreira ao desejo anterior. Novamente, a aplicação apresenta 16 barreiras pré-definidas, mas o utilizador pode definir as suas próprias. Pode ainda detalhar a barreira indicando que tarefa está a realizar, em que local, em que momento e com quem está. A Figura 28 apresenta os ecrãs de criação da barreira.

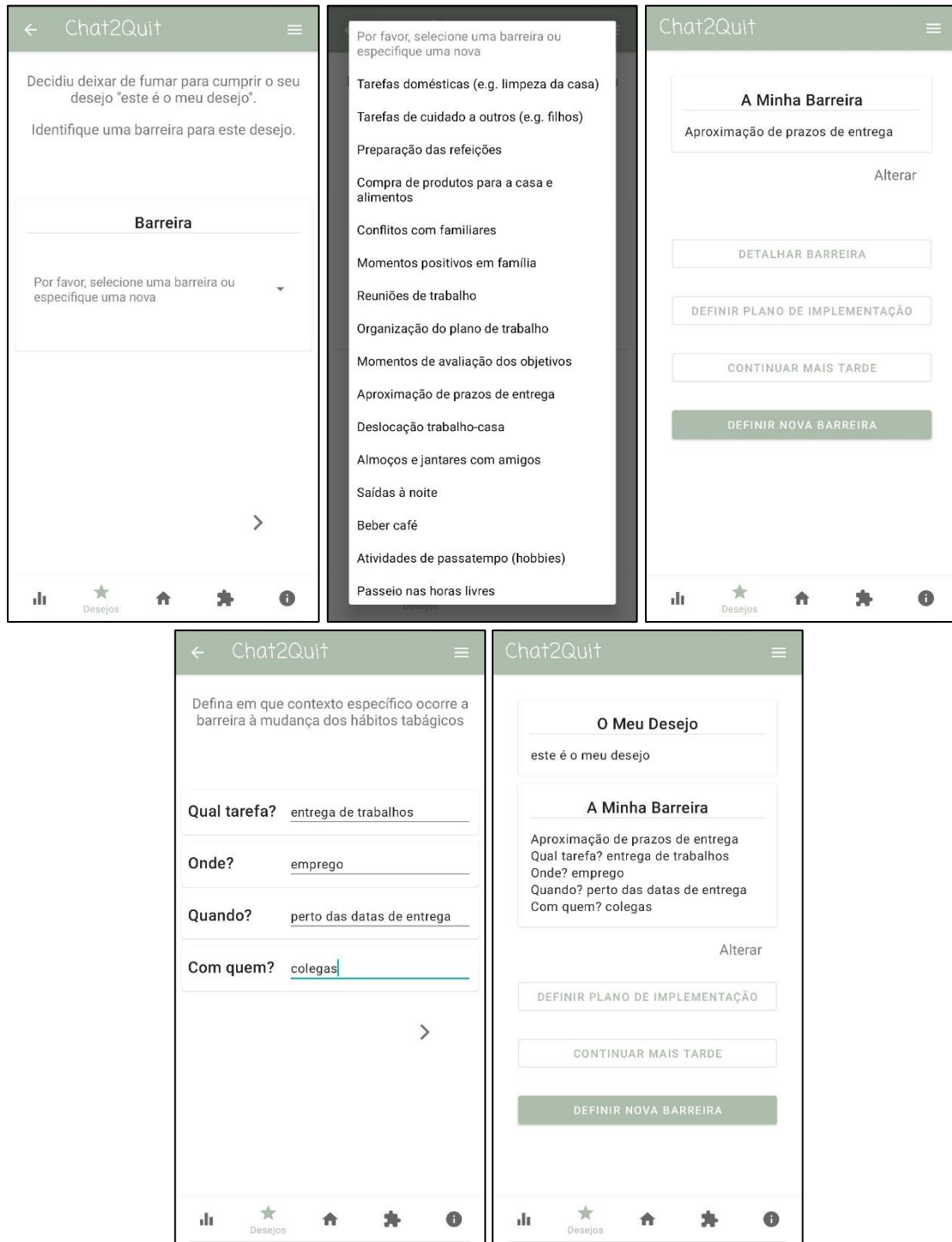


Figura 28 - Ecrãs relativos à criação de barreira

O último passo é a definição de um plano de implementação com o formato “Se ... (barreira) ... então ... (estratégia)”, para que o utilizador tenha um plano que possa seguir quando ocorrer uma barreira [21]. Um plano de implementação pode ser, por exemplo: “Se eu tive uma reunião de trabalho complicada, então vou exercitar-me por 30 minutos”. À semelhança do desejo, o utilizador também tem de avaliar a utilidade do plano, se é ajustado ao seu dia-a-dia e qual a probabilidade de o implementar. A Figura 29 mostra o ecrã de criação do plano (à esquerda) e o ecrã de avaliação do plano (à direita).

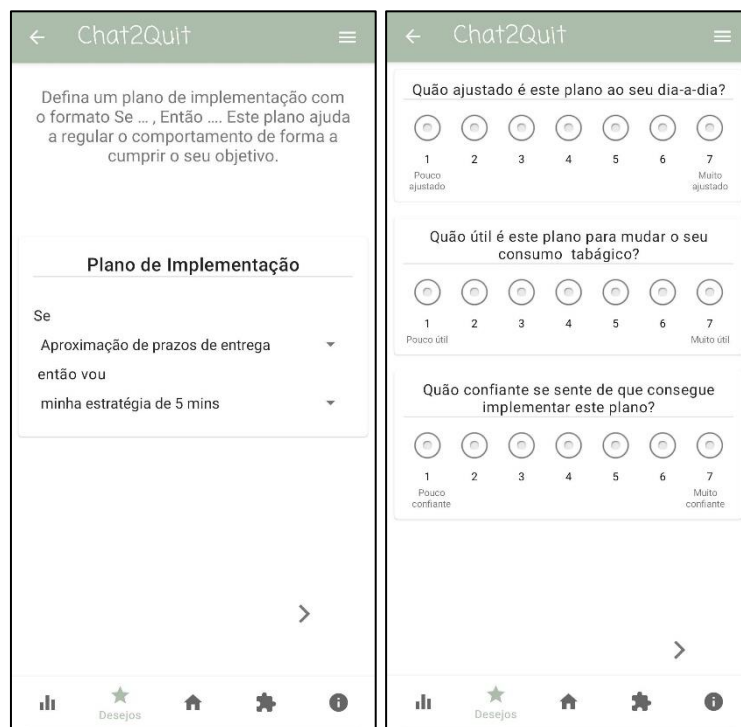


Figura 29 - Ecrãs relativo à criação de plano de implementação

Por cada desejo, é possível definir um número ilimitado de barreiras e, por cada barreira, deve ser definido um plano de implementação. É possível também editar e eliminar desejos, barreiras e planos.

### 7.3. Estratégias

A funcionalidade das Estratégias permite ao utilizador definir ações que tomem 5 minutos e/ou 15 a 30 minutos a completar. Já existem algumas estratégias pré-definidas que o utilizador pode tornar favoritas, mas também é possível criar as suas próprias. As estratégias que são definidas como favoritas podem depois ser seleccionadas no momento de criação do plano.

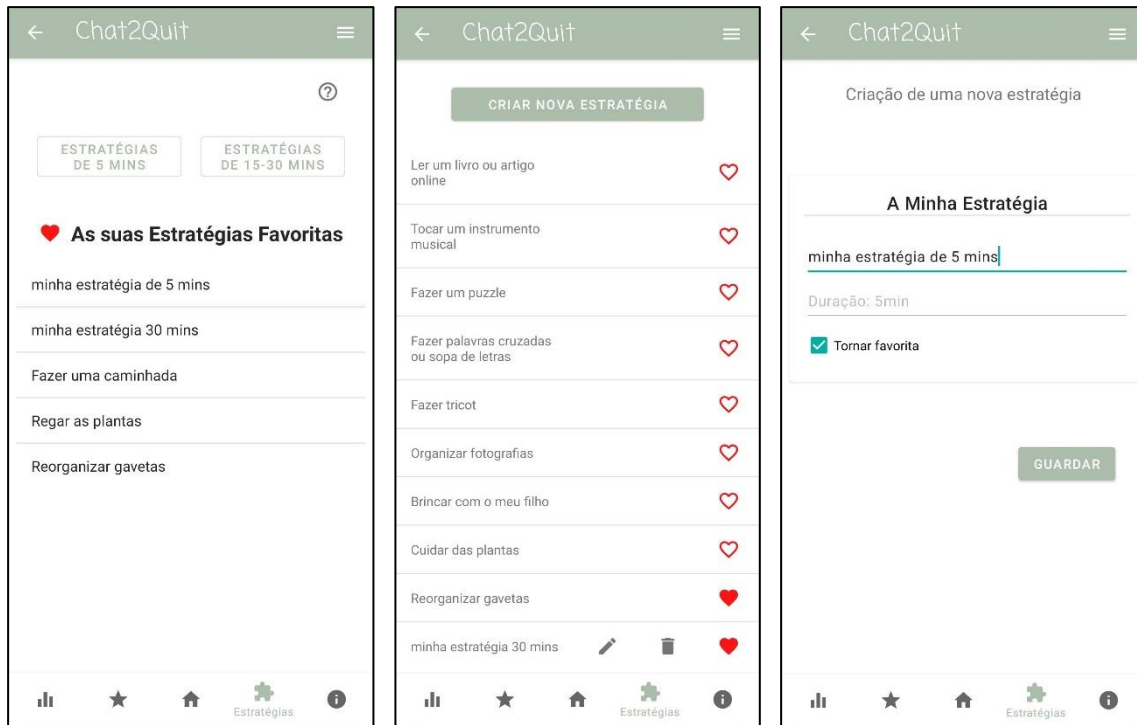


Figura 30 - Ecrãs de criação de Estratégias

## 7.4. Estatísticas

A funcionalidade das Estatísticas permite mostrar ao utilizador algumas métricas associadas aos gastos monetários e aos malefícios do tabaco para a saúde, com base em valores relacionados com o consumo, indicados pelo próprio.

Ao utilizar esta funcionalidade pela primeira vez, o utilizador tem de responder a algumas perguntas sobre os seus hábitos tabágicos, que incluem o tipo e a quantidade de tabaco consumido e qual o seu custo. Com base nestas respostas, são apresentadas neste ecrã algumas métricas relacionadas com os benefícios de deixar de fumar. A forma como as métricas são calculadas e apresentadas diferem consoante o utilizador seja fumador ou não-fumador, como é possível visualizar na Tabela 3 e na Figura 31.

Tabela 3 - Métricas calculadas para utilizadores fumadores e não-fumadores

Tipo de Utilizador	Métrica
Fumador	Número de dias que o utilizador poderia estar sem fumar (desde que utiliza a aplicação)
	Tempo de vida que poderia ter ganho – 11 minutos por cigarro [54]
	Tempo que poderia ter poupado por não fumar – 5 minutos por cigarro [55]
	Dinheiro que poderia ter poupado
	Número de cigarros que não teria fumado
Não-fumador	Número de dias sem fumar
	Tempo de vida ganho – 11 minutos por cigarro [54]
	Tempo poupado por não fumar – 5 minutos por cigarro [55]
	Dinheiro poupado
	Número de cigarros que não fumou

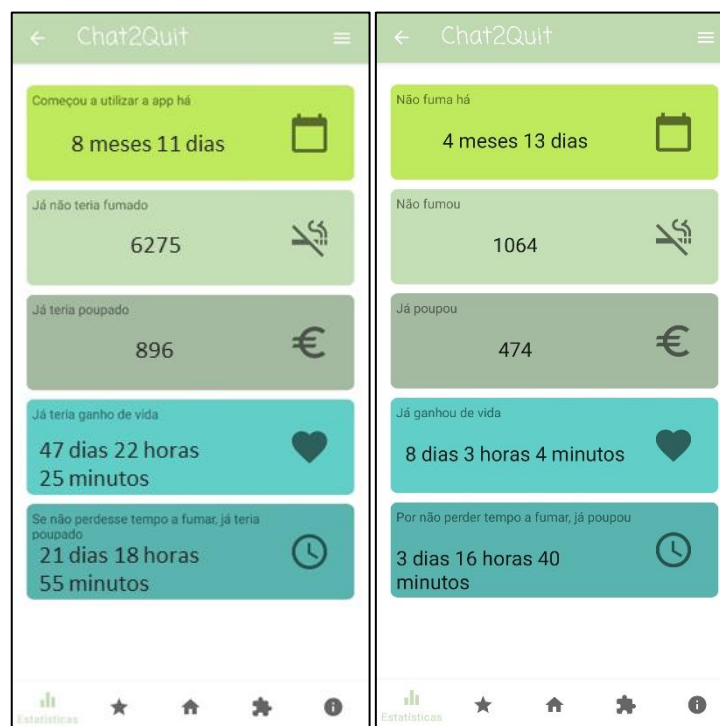


Figura 31 - Ecrã das Estatísticas para fumador (à esquerda); ecrã das Estatísticas para não fumador (à direita)

## 7.5. Literacia em Saúde

A funcionalidade “Saber Mais” tem como objetivo aumentar a literacia em saúde relacionada com o tabagismo. Este menu apresenta informações de saúde, em formato de linha do tempo, sobre os benefícios de parar de fumar para que sirvam de incentivo ao utilizador. A Figura 32 mostra o ecrã deste menu, onde é apresentada toda a lista de dicas a partir de *scroll*.

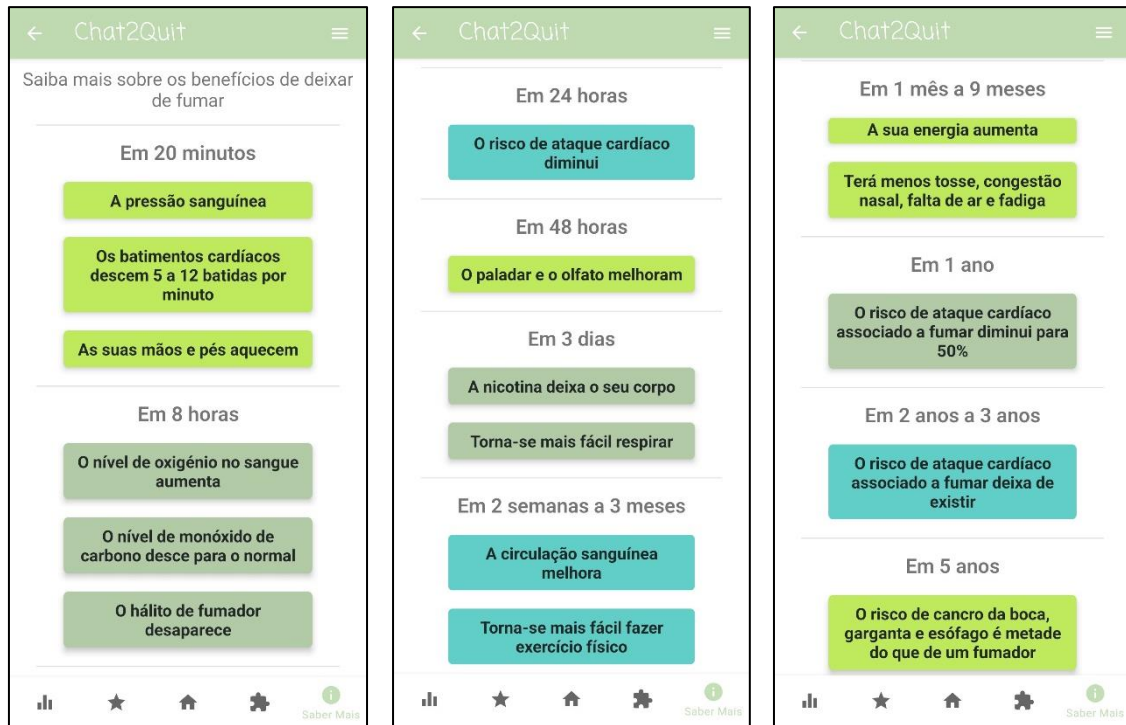


Figura 32 - Ecrãs do menu "Saber Mais" da aplicação Chat2Quit

## 7.6. Proteção dos Dados Pessoais

A aplicação móvel tem funcionalidades que permitem a conformidade com o RGPD. No momento do registo, os utilizadores são informados sobre a recolha, utilização e armazenamento dos seus dados, acedendo a uma página de termos e condições que precisam de aceitar para que terminem a inscrição na aplicação. Esta página continua disponível após o registo, acedendo às “Definições”. Na Figura 33 é possível visualizar uma parte do ecrã dos Termos e Condições.

Neste mesmo menu “Definições”, o utilizador tem ainda a possibilidade de Direito ao Esquecimento através da opção “Eliminar conta”. Ao seleccionar esta opção, o utilizador ficará inativo na base de dados e será contactado por um administrador para que finalize a sua vontade de eliminar completamente os seus dados da base de dados. O utilizador tem também o Direito de Acesso aos Dados, que, com um contacto para a administração, pode pedir um ficheiro que contenha todos os seus dados que estão armazenados na base de dados.

<p style="text-align: center;"><b>Termos e Condições, Política de Privacidade</b></p> <p>Vamos explicar o que faremos com as informações que recolhemos sobre si. Só pode utilizar a aplicação Chat2Quit se concordar com estas condições.</p> <p><b>Recolha de Dados</b></p> <p>A aplicação Chat2Quit irá recolher a seguinte informação sobre si:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dados de Login (o seu e-mail será o seu nome de utilizador);</li> <li>• Dados pessoais como nome, data de nascimento e género;</li> <li>• Os seus hábitos (passados) de fumador;</li> <li>• As respostas sobre as suas motivações e expectativas para deixar de fumar;</li> <li>• Informação que forneça sobre as suas razões para deixar de fumar, as suas barreiras e as suas preferências em estratégias de distração (opcional);</li> <li>• Estatísticas de utilização da aplicação.</li> </ul> <p><b>Processamento de Dados</b></p> <p>A informação recolhida será utilizada para os seguintes fins:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir que possa aceder aos seus dados, estando os mesmos guardados com segurança;</li> <li>• Permitir que utilize as funcionalidades e os serviços da aplicação Chat2Quit;</li> </ul> <p><small>Informe-se sobre os benefícios de não fumar</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização em investigação científica. Os seus dados permanecerão anónimos. Informação como o seu nome ou endereço de e-mail nunca serão visíveis aos investigadores.</li> </ul> <p><b>Acesso ao seus Dados</b></p> <p>Pode aceder aos dados que guardamos sobre si. Para isso, envie-nos um email para chat2quit@gmail.com a indicar que pretende receber um relatório com os seus dados. Indique também o seu endereço de e-mail registado na conta Chat2Quit. Enviar-lhe-emos a informação o mais breve possível. Dados pessoais como o seu nome e endereço de e-mail só serão acedidos por nós caso necessitemos de contactar consigo por qualquer razão, como por exemplo, se houver algum problema com a sua conta.</p> <p><b>Eliminação dos seus Dados</b></p> <p>Pode indicar-nos que já não quer utilizar a aplicação Chat2Quit e que pretende eliminar os seus dados. Para isso, envie-nos um e-mail para chat2quit@gmail.com a indicar que pretende que a sua conta e os seus dados sejam eliminados. Indique também o seu endereço de e-mail registado na conta Chat2Quit. Depois de recebermos o e-mail, iremos eliminar os seus dados e enviar-lhe uma confirmação sobre a sua remoção o mais breve possível.</p> <p style="text-align: center; background-color: #8ebf8e; color: white; padding: 5px;"><b>COMPREENDI!</b></p>
--	---

**Figura 33 - Ecrã dos Termos e Condições da aplicação Chat2Quit**

## 8. Testes

Uma vez que o desenvolvimento deste projeto seguiu uma metodologia ágil com entregas incrementais, foram sendo realizados, pela equipa de projeto, testes manuais às funcionalidades implementadas. Estes testes permitiram validar a correta implementação das funcionalidades, tanto a nível técnico como funcional, garantindo que estavam de acordo com o esperado e a funcionar sem erros. Foram também realizados testes automatizados, testes de carga e testes de usabilidade com utilizadores externos à equipa de projeto, que serão explicados nas próximas secções.

### 8.1. Testes Automatizados

À medida que as funcionalidades das aplicações foram sendo desenvolvidas, escreveram-se e realizaram-se testes automatizados utilizando a plataforma TestProject<sup>15</sup>. Esta plataforma é gratuita e permite a definição de testes automatizados para *web*, aplicações móveis e API. É disponibilizada em *cloud*, bastando apenas instalar um agente localmente no computador. Com este agente, é possível criar testes gravando as ações no *browser*, sem a necessidade de escrita de *scripts*. Posteriormente, é possível editar os passos dos testes, definir variáveis e parâmetros e adicionar manualmente interações no *browser* que o gravador não consegue replicar. Depois de definir e escrever os testes, é possível juntá-los num *job* de modo a executá-los de uma única vez de acordo com uma ordem definida e com as mesmas condições de execução.

Foram escritos 17 testes para a aplicação *web*, utilizando a ferramenta de gravação e incidindo em todas as ações que podem ser realizadas pelos dois perfis existentes (investigador e administrador). Estes testes foram incluídos num *job* que está programado para correr em 3 *browsers* diferentes, de modo a garantir uma maior compatibilidade. Os *browsers* escolhidos são os 3 mais utilizados mundialmente: Chrome<sup>16</sup> (66%), Edge<sup>17</sup> (11%) e Firefox<sup>18</sup> (7%) [56]. A Figura 34 mostra a *dashboard* que engloba os resultados gerais de todos os testes executados na ferramenta.

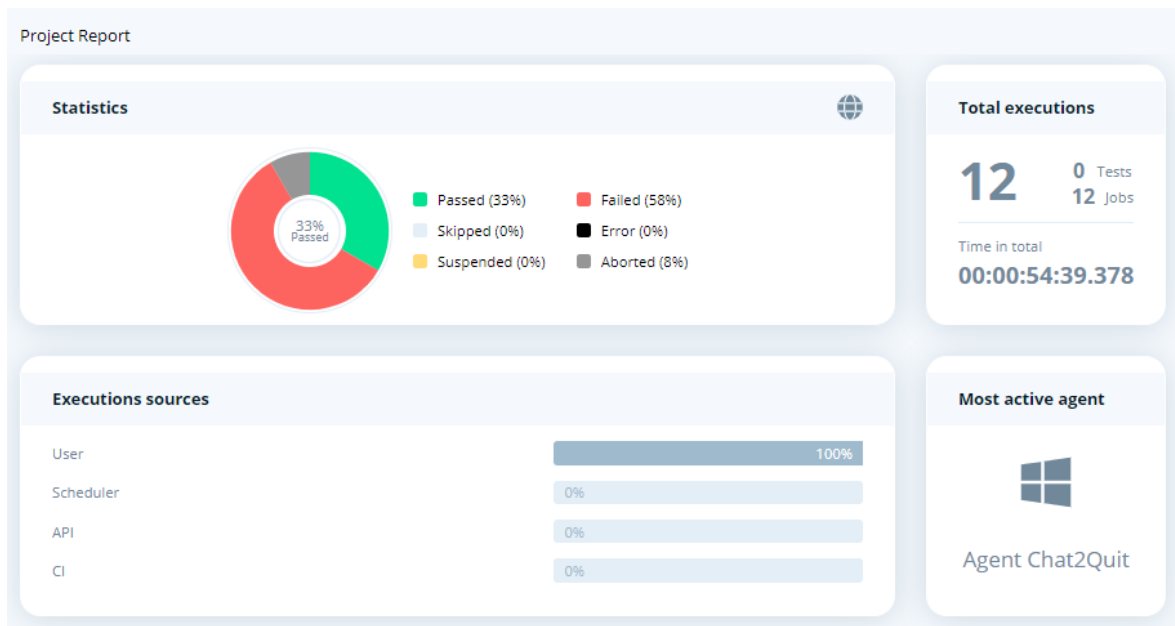
---

<sup>15</sup> <https://testproject.io/>

<sup>16</sup> <https://www.google.com/intl/pt-PT/chrome/>

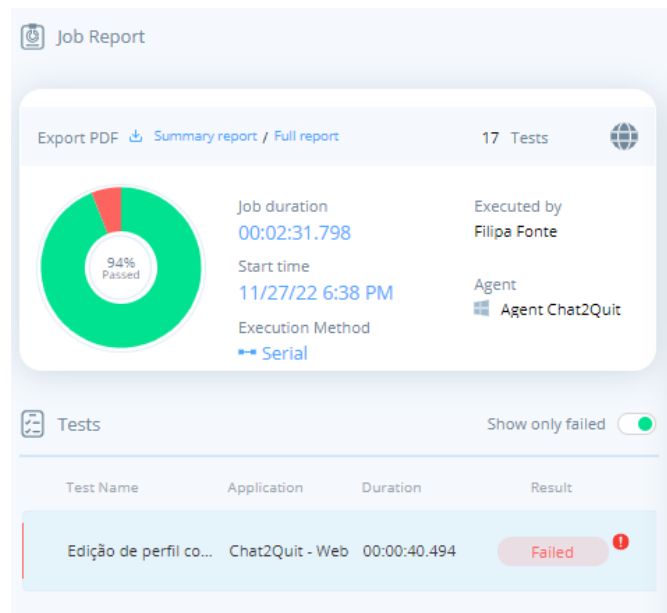
<sup>17</sup> <https://www.microsoft.com/pt-pt/edge?form=MA13FJ>

<sup>18</sup> <https://www.mozilla.org/pt-PT/firefox/new/>



**Figura 34 - Dashboard com a apresentação dos resultados dos testes realizados à plataforma**

É possível observar que o *job* que inclui os 17 testes foi executado 12 vezes e que 33% das vezes todos os testes passaram. A percentagem de falhas de 58% não significa que todo o *job* falhou mas sim que alguns testes falharam. Na ferramenta é possível visualizar todo este detalhe, como mostra a Figura 35, em que é possível perceber que nesta execução apenas falhou o teste referido na secção “Tests”.



**Figura 35 - Dashboard com a apresentação de resultados para uma execução específica do *job***

Foram sendo necessários vários ajustes manuais aos testes gravados para incluir ações como *scrolls* e confirmações em *popups* que não são apanhadas na ferramenta de gravação. As falhas devem-se maioritariamente a esta questão mas também devido à existência de *bugs* que necessitaram de correção.

Na ferramenta, é possível também exportar relatórios detalhados de todas as execuções com os resultados dos testes e de cada passo de execução. No Anexo E – Excerto de relatório de execução dos testes automatizados encontra-se presente um excerto de um relatório completo de execução onde se pode observar o resultado da execução completa para o *browser* Chrome e ainda o detalhe dos passos de execução para o teste de *login* no *backoffice*.

## 8.2. Testes de Carga

Os testes de carga permitiram simular a utilização da aplicação *web* de *backoffice* por uma grande quantidade de utilizadores em simultâneo, indicando os tempos de resposta e o comportamento da aplicação. Uma vez que, de momento, a aplicação encontra-se alojada num servidor gratuito, espera-se que a sua *performance* seja menor comparando com um ambiente de produção. No entanto, prosseguiu-se mesmo assim com a realização deste teste, com a ideia de que os resultados deverão ser mais satisfatórios no ambiente de produção.

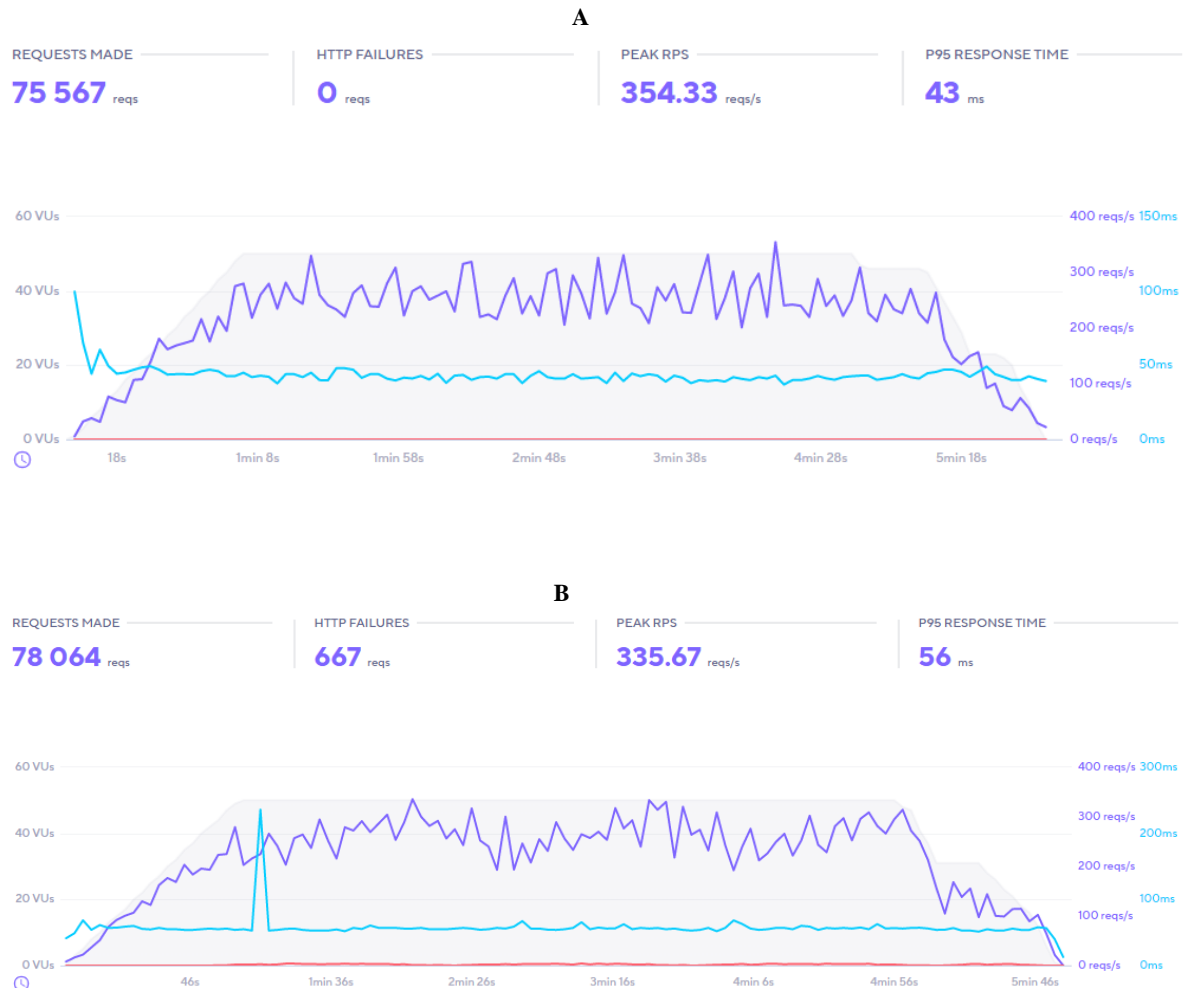
O teste foi realizado numa ferramenta *open source* para testes de carga, denominada K6<sup>19</sup>. Nesta ferramenta foram definidos os critérios pretendidos para a realização dos testes: 50 utilizadores durante 5 minutos e 30 segundos. Foram também definidos dois testes para simular os dois perfis da aplicação de *backoffice*, onde cada tipo de utilizador realiza uma série de ações na aplicação.

Os resultados encontram-se resumidos nos dois gráficos da Figura 36, em que a linha roxa representa o número de pedidos realizados, a linha azul representa o tempo de resposta da página e a área a cinzento representa o número de utilizadores que estão a realizar pedidos. É possível visualizar que, no primeiro minuto, a quantidade de utilizadores vai aumentando até ao valor definido de 50, assim como a quantidade de pedidos que está a ser realizada. No entanto, o tempo de resposta da aplicação mantém-se dentro dos mesmos valores, não sofrendo oscilações relevantes com o aumento de utilizadores. De acordo com as boas práticas, em média, uma aplicação deve ter um tempo de resposta de 200 milissegundos (ms)

---

<sup>19</sup> <https://k6.io/>

[57], [58]. Assim sendo, considera-se que a aplicação demonstrou um bom comportamento uma vez que 95% do tempo teve um tempo de resposta de 43 ms para investigadores (Figura 36 – A) e 56 ms para administradores (Figura 36 – B).



**Figura 36 - Resultados dos testes de carga para o perfil de Investigador (A); Resultados dos testes de carga para o perfil de Administrador (B)**

### 8.3. Testes de Usabilidade

Os testes de usabilidade permitem validar a correta e fácil utilização de *software* pelos seus utilizadores-alvo, assim como a descoberta de erros não detetados anteriormente e melhorias que possam ser implementadas [59]. Estes testes foram realizados na fase final de desenvolvimento do projeto para as duas aplicações, *web* e *móvel*, com recurso a dois

questionários e dois guiões, desenhados na plataforma Google Forms<sup>20</sup> e organizados da seguinte forma:

- Guião de testes de usabilidade para a aplicação móvel com 10 tarefas. Disponível em Anexo F - Testes de usabilidade para a aplicação Android – Guião;
- Guião de testes de usabilidade para a aplicação *web* com 9 tarefas. Disponível em Anexo G - Testes de usabilidade para a aplicação *web* de *backoffice* – Guião;
- Questionário de usabilidade para a aplicação móvel. Disponível em Anexo H - Testes de usabilidade para a aplicação android;
- Questionário de usabilidade para a aplicação *web*. Disponível em Anexo I - Testes de usabilidade para a aplicação *web* de *backoffice*.

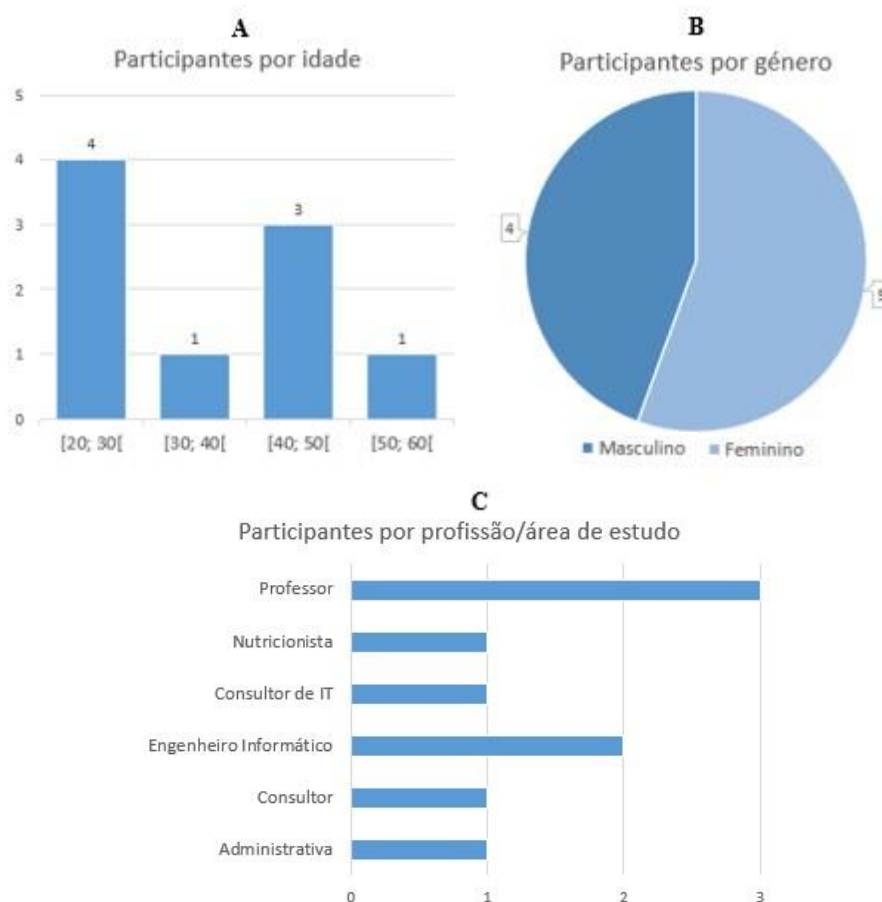
Com a ajuda de um dos membros da equipa de projeto e seguindo o guião de testes, o participante realiza uma série de ações em que o objetivo é avaliar a facilidade e rapidez de utilização das aplicações. Após a realização de todas as tarefas, o participante deve avaliar, numa escala de 1 a 5, a interface e organização das aplicações, preenchendo os questionários de usabilidade.

### **8.3.1. Caracterização dos participantes e dispositivos utilizados**

O primeiro contacto dos participantes com o sistema foi apenas no momento de realização dos testes, o que é fundamental para o objetivo pretendido. Foram realizados testes a um total de 9 participantes com idades compreendidas entre os 24 e os 58 anos, sendo a maioria do género feminino (55%). Na Figura 37 é possível visualizar a distribuição dos utilizadores por profissão/área de estudo, bem como idade e género.

---

<sup>20</sup> <https://www.google.com/forms/about/>



**Figura 37 – Distribuição dos participantes por idade (A), Distribuição dos participantes por género (B), Distribuição dos participantes por profissão/área de estudo (C)**

Relativamente à caracterização dos dispositivos utilizados para a realização dos testes, é importante analisar os dados dos testes das duas aplicações em separado, tendo em conta que foram desenvolvidas com vista à utilização em dispositivos diferentes.

Os testes relativos à aplicação de *backoffice* foram todos realizados em computadores, tendo sido utilizados dois *browsers*: Google Chrome (60%) e Microsoft Edge (40%). Este dado é importante para garantir a compatibilidade da aplicação entre *browsers*.

Dos testes da aplicação móvel, 75% foram realizados em *smartphones* e 25% em *tablets*, permitindo testar a responsividade da aplicação em diferentes tamanhos de ecrã. Os sistemas operativos testados incluem o Android 10 e o Android 11.

### 8.3.2. Discussão de resultados

Nesta secção são apresentados e discutidos os resultados dos testes separadamente para cada aplicação. Os comentários dos participantes são também analisados.

### a) Aplicação Web – *Backoffice*

O teste de usabilidade para o *backoffice* foi realizado por 5 participantes e consiste na realização de 9 tarefas. A Figura 38 mostra o tempo médio de execução de cada tarefa, em segundos.

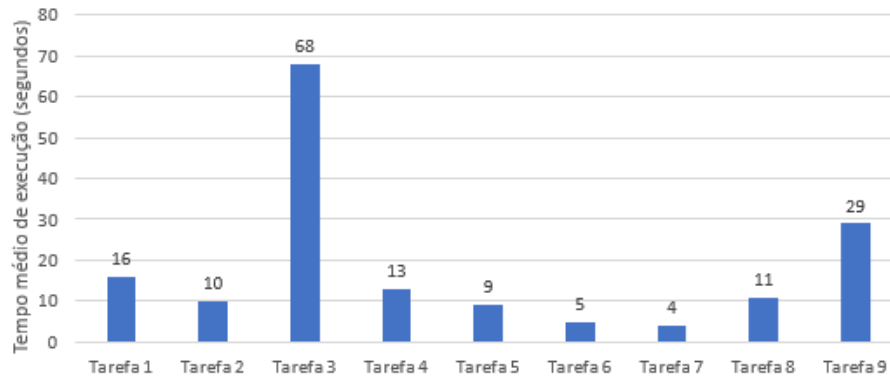


Figura 38 - Tempo médio de execução, em segundos, de cada tarefa do teste para o *backoffice*

Verifica-se que a tarefa 3, que consiste na criação de um utilizador investigador de *backoffice* e de seguida a sua eliminação, foi a que levou, em média, mais tempo a ser concluída. Este tempo de execução mais elevado pode justificar-se pelo facto de ser necessário o preenchimento de um formulário com alguns requisitos relativos ao formato da informação inserida (por exemplo, a definição de uma *password*). Um participante deixou também um comentário em relação a esta tarefa onde refere que, no ecrã de criação de utilizador, deveriam existir duas *checkboxes* para indicar se o utilizador é administrador ou investigador em vez de apenas uma a indicar se é ou não administrador.

As tarefas 6 e 7 foram as mais rápidas de executar uma vez que representam ações muito simples sendo, respetivamente, a exportação do ficheiro Excel com a informação dos utilizadores e o *logout* da aplicação.

Nas tarefas 5 e 9, um participante necessitou de alguma ajuda para as conseguir completar, no entanto, todos os participantes seguiram o caminho esperado para a realização das tarefas, o que demonstra a boa exposição e posicionamento das funcionalidades na aplicação.

No final da realização das tarefas, todos os participantes responderam a um curto questionário para classificar o *design*, a intuição e a organização da aplicação, numa escala de 1 a 5. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 4.

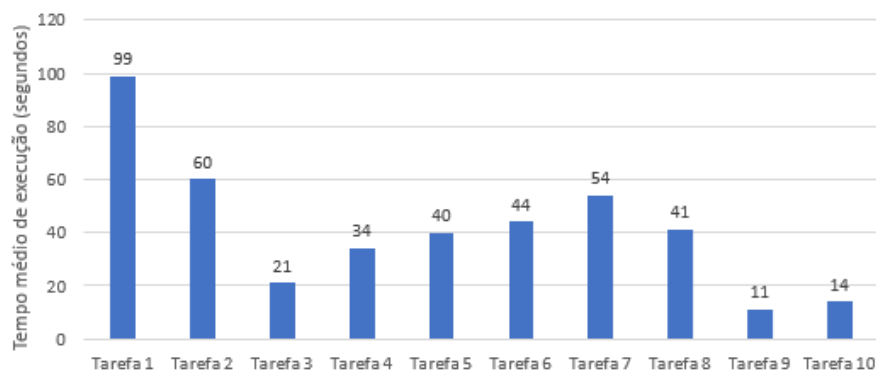
**Tabela 4 - Respostas ao questionário de opinião do *backoffice***

	1	2	3	4	5
<b>De uma forma geral, qual a sua opinião sobre o visual da página?</b> (1 – nada apelativo; 5 – muito apelativo)	0%	0%	20%	60%	20%
<b>Qual a sua opinião do modo como está organizada a informação do <i>backoffice</i>?</b> (1 – nada organizada; 5 – muito organizada)	0%	0%	0%	60%	40%
<b>Considera o <i>backoffice</i> intuitivo?</b> (1 – nada intuitivo; 5 – muito intuitivo)	0%	0%	0%	60%	40%

Sendo que a maioria das respostas se encontram nos valores 4 e 5, pode-se concluir que a organização, intuição e visual da página agradaram aos utilizadores que realizaram os testes. Conclui-se também que não foram detetados erros de funcionamento na aplicação.

## b) Aplicação Móvel

O teste para a aplicação móvel foi realizado por 8 participantes e consiste na realização de 10 tarefas. A Figura 39 mostra o tempo médio de execução de cada tarefa, em segundos.



**Figura 39 - Tempo médio de execução, em segundos, de cada tarefa do teste para a aplicação**

Verifica-se que a tarefa 1, que consiste no registo e *login* na aplicação, foi a mais demorada. Este tempo de execução mais elevado justifica-se pelo facto de ser necessário o preenchimento do formulário de registo com os dados do utilizador e, posteriormente, o *login* com esses dados. A tarefa 2, que solicita a resposta às perguntas iniciais, foi a 2ª mais demorada, pelas mesmas razões referidas anteriormente. A tarefa 9, aceder ao menu “Saber Mais”, foi a mais rápida de executar uma vez que se pretendia apenas o acesso a um dos ecrãs mais simples da aplicação. No entanto, foi a única em que 87,5% dos utilizadores seguiu o caminho expectável, sendo que nas restantes foi sempre seguido o que era esperado. Na tarefa 2, um dos participantes necessitou de ajuda.

No final da realização das tarefas, todos os participantes responderam a um curto questionário para classificar o *design* e a intuição da aplicação, numa escala de 1 a 5. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 5.

**Tabela 5 - Respostas ao questionário de opinião da aplicação android**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>De uma forma geral, qual a sua opinião sobre o design da aplicação?</b> (1 – não gosto; 5 – gosto muito)	0%	0%	12,50%	62,50%	25%
<b>Considera a aplicação intuitiva?</b> (1 – nada intuitiva; 5 – muito intuitiva)	0%	0%	25%	50%	25%

Sendo que a maioria das respostas se encontram nos valores 4 e 5, pode-se concluir que a organização e visual da aplicação agradaram aos utilizadores que realizaram os testes. O único erro detetado foi a visibilidade, por padrão, da *password* no ecrã de *login*.

### **c) Comentários dos participantes**

Durante os testes de usabilidade, foram sendo registados comentários pelos utilizadores. O único erro registado, como já referido anteriormente, foi a visibilidade da *password* no *login*, que, por padrão, estava definida para ser mostrada, quando devia estar oculta.

As sugestões deixadas foram relativamente às cores, uma vez que não é uma escolha adequada para utilizadores que sofrem de daltonismo, a melhor definição de certos conceitos presentes na *app* e um texto de ajuda muito extenso.

## 9. Conclusão e Trabalho Futuro

O consumo de tabaco é um dos maiores problemas de saúde pública global e é responsável por cancro, doenças respiratórias crónicas, doenças cardíacas e diabetes, afetando os fumadores mas também os não-fumadores que se encontram expostos ao fumo ambiental. No entanto, é um problema que pode ser prevenido com recurso a acompanhamento presencial mas também com a utilização das novas tecnologias, que se encontram em constante aumento de utilização e avanço.

Assim, foi desenhado e desenvolvido, com a ajuda de psicólogos, investigadores e profissionais da área da saúde, o sistema Chat2Quit, que é uma plataforma de apoio à cessação tabágica que segue como base o Modelo Transteórico da Mudança Comportamental desenvolvido por Prochaska e DiClemente.

O projeto foi dividido em duas fases, tendo a primeira fase sido desenvolvida no âmbito deste trabalho. O objetivo para a primeira fase do projeto foi atingido com o desenvolvimento de duas aplicações cliente: aplicação *web* de *backoffice* e aplicação móvel Android. O *backoffice* está disponível para administradores e investigadores e permite a análise dos dados inseridos pelos utilizadores da aplicação móvel. A aplicação móvel está disponível para fumadores e ex-fumadores e permite que estes registem os desejos que os motivam a deixar de fumar, as barreiras que impedem o processo de cessação, e planos de implementação e estratégias que os ajudam a ultrapassar as barreiras e os obstáculos.

As aplicações foram testadas com a execução de testes manuais e automatizados realizados pela equipa de projeto. Foram também realizados testes de usabilidade para as duas aplicações com a ajuda de utilizadores voluntários. Da realização destes testes surgiram sugestões de melhoria, principalmente para a aplicação móvel, que incidem em tornar a interface mais apelativa e acessível no que toca à paleta de cores, para utilizadores com daltonismo, e em melhorar os textos de ajuda que explicam os conceitos da aplicação.

Para a segunda fase do projeto e como trabalho futuro, para além de melhorar os pontos referidos anteriormente, pretende-se aplicar todo o conhecimento e informação recolhida durante a primeira fase no desenvolvimento de um *chatbot*, que tem como objetivo estar mais próximo do utilizador e sempre disponível para o ajudar na sua vontade de deixar de fumar ou permanecer sem fumar.

## Referências Bibliográficas

- [1] «WHO Report on the Global Tobacco Epidemic», 2021.
- [2] B. H. Raymond, K. Collette-Merrill, R. G. Harrison, S. Jarvis, e R. J. Rasmussen, «The nicotine content of a sample of E-cigarette liquid manufactured in the United States», *J Addict Med*, vol. 12, n. 2, pp. 127–131, 2018, doi: 10.1097/ADM.0000000000000376.
- [3] G. Skotsimara *et al.*, «Cardiovascular effects of electronic cigarettes: A systematic review and meta-analysis», *Eur J Prev Cardiol*, vol. 26, n. 11, pp. 1219–1228, Jul. 2019, doi: 10.1177/2047487319832975.
- [4] J. B. Wang *et al.*, «Cigarette and e-cigarette dual use and risk of cardiopulmonary symptoms in the Health eHeart Study», *PLoS One*, vol. 13, n. 7, Jul. 2018, doi: 10.1371/journal.pone.0198681.
- [5] «Smoking Cessation: A Report of the Surgeon General», 2020. Acedido: 21 de Janeiro de 2023. [Em linha]. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32255575/>
- [6] K. C. Johnson *et al.*, «Active smoking and secondhand smoke increase breast cancer risk: the report of the Canadian Expert Panel on Tobacco Smoke and Breast Cancer Risk (2009)», *Tob Control*, vol. 20, n. 1, pp. e2–e2, Jan. 2011, doi: 10.1136/tc.2010.035931.
- [7] S. Gandini *et al.*, «Tobacco smoking and cancer: A meta-analysis», *Int J Cancer*, vol. 122, n. 1, pp. 155–164, Jan. 2008, doi: 10.1002/ijc.23033.
- [8] M. R. Law e A. K. Hackshaw, «Environmental tobacco smoke», 1996. [Em linha]. Disponível em: <https://academic.oup.com/bmb/article/52/1/22/284542>
- [9] «WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000-2025», 2021.
- [10] Nunes E e Gato I, *Programa Nacional para a Prevenção e Controlo do Tabagismo*. 2021. Acedido: 21 de Janeiro de 2023. [Em linha]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/portal-da-estatistica-da-saude/diretorio-de-informacao/diretorio-de-informacao/por-serie-1219790-pdf.aspx?v=%3d%3dDwAAAB%2bLCAAAAAAABAARYSzItzVUy81MsTU1MDAFAHzFEfkPAAAA>
- [11] N. L. Benowitz e S. G. Gourlay, «Cardiovascular toxicity of nicotine: Implications for nicotine replacement therapy», *Journal of the American College of Cardiology*, vol. 29, n. 7. Elsevier USA, pp. 1422–1431, 1997. doi: 10.1016/S0735-1097(97)00079-X.

- [12] C. S. Hendershot, K. Witkiewitz, W. H. George, e G. A. Marlatt, «Relapse prevention for addictive behaviors», *Substance Abuse: Treatment, Prevention, and Policy*, vol. 6, n. 1. 19 de Julho de 2011. doi: 10.1186/1747-597X-6-17.
- [13] P. Aveyard e R. West, «Managing smoking cessation», *BMJ*, vol. 335, n. 7609, pp. 37–41, Jul. 2007, doi: 10.1136/bmj.39252.591806.47.
- [14] C. Brotons *et al.*, «Prevention and health promotion in clinical practice: the views of general practitioners in Europe», *Prev Med (Baltim)*, vol. 40, n. 5, pp. 595–601, Mai. 2005, doi: 10.1016/j.ypmed.2004.07.020.
- [15] W. G. Shadel, S. Shiffman, R. Niaura, M. Nichter, e D. B. Abrams, «Current models of nicotine dependence: what is known and what is needed to advance understanding of tobacco etiology among youth», 2000. [Em linha]. Disponível em: [www.elsevier.com/locate/drugalcdep](http://www.elsevier.com/locate/drugalcdep)
- [16] B. L. Haskins, D. Lesperance, P. Gibbons, e E. D. Boudreaux, «A systematic review of smartphone applications for smoking cessation», *Translational Behavioral Medicine*, vol. 7, n. 2. Springer New York LLC, pp. 292–299, 1 de Junho de 2017. doi: 10.1007/s13142-017-0492-2.
- [17] J. Webb *et al.*, «Long-Term Effectiveness of a Clinician-Assisted Digital Cognitive Behavioral Therapy Intervention for Smoking Cessation: Secondary Outcomes From a Randomized Controlled Trial», *Nicotine Tob Res*, vol. 24, n. 11, pp. 1763–1772, Out. 2022, doi: 10.1093/ntr/ntac113.
- [18] H. K. Ubhi, S. Michie, D. Kotz, O. C. P. van Schayck, A. Selladurai, e R. West, «Characterising smoking cessation smartphone applications in terms of behaviour change techniques, engagement and ease-of-use features», *Transl Behav Med*, vol. 6, n. 3, pp. 410–417, Set. 2016, doi: 10.1007/s13142-015-0352-x.
- [19] P. M. Gollwitzer e P. Sheeran, «Implementation Intentions and Goal Achievement: A Meta-analysis of Effects and Processes», 2006, pp. 69–119. doi: 10.1016/S0065-2601(06)38002-1.
- [20] C. C. DiClemente e J. O. Prochaska, «Toward a comprehensive, transtheoretical model of change: Stages of change and addictive behaviors.», em *Treating addictive behaviors, 2nd ed.*, em Applied clinical psychology. New York, NY, US: Plenum Press, 1998, pp. 3–24. doi: 10.1007/978-1-4899-1934-2\_1.
- [21] V. Brandstätter, A. Lengfelder, e P. M. Gollwitzer, «Implementation intentions and efficient action initiation», *J Pers Soc Psychol*, vol. 81, n. 5, pp. 946–960, 2001, doi: 10.1037/0022-3514.81.5.946.
- [22] M. A. Adriaanse, G. Oettingen, P. M. Gollwitzer, E. P. Hennes, D. T. D. de Ridder, e J. B. F. de Wit, «When planning is not enough: Fighting unhealthy snacking

- habits by mental contrasting with implementation intentions (MCII)», *Eur J Soc Psychol*, vol. 40, n. 7, pp. 1277–1293, Dez. 2010, doi: 10.1002/ejsp.730.
- [23] A. Kappes, H. Singmann, e G. Oettingen, «Mental contrasting instigates goal pursuit by linking obstacles of reality with instrumental behavior», *J Exp Soc Psychol*, vol. 48, n. 4, pp. 811–818, Jul. 2012, doi: 10.1016/j.jesp.2012.02.002.
- [24] «Quit Genius - Research». <https://www.quitgenius.com/research> (acedido 2 de Dezembro de 2022).
- [25] «Kwit - Science». <https://kwit.app/pt/science> (acedido 2 de Dezembro de 2022).
- [26] American Psychological Association, «What is Cognitive Behavioral Therapy?», Julho de 2017. <https://www.apa.org/ptsd-guideline/patients-and-families/cognitive-behavioral> (acedido 2 de Dezembro de 2022).
- [27] Y. Lin, C. Tudor-Sfetea, S. Siddiqui, Y. Sherwani, M. Ahmed, e A. B. Eisingerich, «Effective behavioral changes through a digital mhealth app: Exploring the impact of hedonic well-being, psychological empowerment and inspiration», *JMIR Mhealth Uhealth*, vol. 6, n. 6, Jun. 2018, doi: 10.2196/10024.
- [28] N. B. Rajani, N. Mastellos, e F. T. Filippidis, «Self-efficacy and motivation to quit of smokers seeking to quit: Quantitative assessment of smoking cessation mobile apps», *JMIR Mhealth Uhealth*, vol. 9, n. 4, Abr. 2021, doi: 10.2196/25030.
- [29] N. B. Rajani, N. Mastellos, e F. T. Filippidis, «Impact of gamification on the self-efficacy and motivation to quit of smokers: Observational study of two gamified smoking cessation mobile apps», *JMIR Serious Games*, vol. 9, n. 2, Abr. 2021, doi: 10.2196/27290.
- [30] F. H. McKay, A. Wright, J. Shill, H. Stephens, e M. Uccellini, «Using health and well-being apps for behavior change: A systematic search and rating of apps», *JMIR Mhealth Uhealth*, vol. 7, n. 7, 2019, doi: 10.2196/11926.
- [31] «Kwit - About Us». <https://kwit.app/en/about-us> (acedido 2 de Dezembro de 2022).
- [32] «Kwit - Employers». <https://kwit.app/en/employers> (acedido 2 de Dezembro de 2022).
- [33] «QuitNow - O abandono do tabaco facilitado!» <https://quitnow.app/pt#QuitNow> (acedido 22 de Janeiro de 2023).
- [34] «Smoke Free - quit smoking now». [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.portablepixels.smokefree&hl=en\\_US&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.portablepixels.smokefree&hl=en_US&gl=US) (acedido 22 de Janeiro de 2023).
- [35] «QuitGuide». <https://smokefree.gov/tools-tips/apps/quitguide> (acedido 22 de Janeiro de 2023).

- [36] «quitStart». <https://smokefree.gov/tools-tips/apps/quitstart> (acedido 22 de Janeiro de 2023).
- [37] «Quit Tracker: Stop Smoking», Acedido: 22 de Janeiro de 2023. [Em linha]. Disponível em:  
[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.despdev.quitsmoking&hl=en\\_US&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.despdev.quitsmoking&hl=en_US&gl=US)
- [38] statcounter, «Mobile Operating System Market Share Worldwide». <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide> (acedido 3 de Março de 2023).
- [39] J. O. Prochaska e J. L. Fava, «Article in Homeostasis in Health and Disease: International Journal Devoted to Integrative Brain Functions and Homeostatic Systems», 1998. [Em linha]. Disponível em:  
<https://www.researchgate.net/publication/232550193>
- [40] W. W. LaMorte, «The Transtheoretical Model (Stages of Change)». <https://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/mph-modules/sb/behavioralchangetheories/behavioralchangetheories6.html> (acedido 11 de Dezembro de 2022).
- [41] J. O. Prochaska e C. C. DiClemente, «Stages and processes of self-change of smoking: Toward an integrative model of change», *J Consult Clin Psychol*, vol. 51, n. 3, pp. 390–395, 1983, doi: 10.1037/0022-006X.51.3.390.
- [42] J. O. Prochaska e C. C. Di Clemente, «Transtheoretical Therapy: Toward a More Integrative Model of Change», 1982.
- [43] J. O. Prochaska, C. C. Diclemente, e J. C. Norcross, «In Search of How People Change Applications to Addictive Behaviors», 1992.
- [44] Cho J, «Issues and Challenges of Agile Software Development with Scrum», *Issues In Information Systems*, 2008, doi: 10.48009/2\_iis\_2008\_188-195.
- [45] A. Abdullah Albarq e R. Qureshi, «The Proposed L-Scrumban Methodology to Improve the Efficiency of Agile Software Development», *International Journal of Information Engineering and Electronic Business*, vol. 10, n. 3, pp. 23–35, Mai. 2018, doi: 10.5815/ijieeb.2018.03.04.
- [46] «Scrum.org - What is scrum». <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum> (acedido 9 de Dezembro de 2021).
- [47] M. O. Ahmad, J. Markkula, e M. Oivo, «Kanban in software development: A systematic literature review», em *Proceedings - 39th Euromicro Conference Series on Software Engineering and Advanced Applications, SEAA 2013*, IEEE Computer Society, 2013, pp. 9–16. doi: 10.1109/SEAA.2013.28.

- [48] «Laravel Documentation». <https://laravel.com/docs/9.x> (acedido 25 de Fevereiro de 2022).
- [49] statcounter, «Mobile & Tablet Android Version Market Share Worldwide». Mobile & Tablet Android Version Market Share Worldwide (acedido 19 de Março de 2023).
- [50] «The OAuth 2.0 Authorization Framework», 2012, Acedido: 10 de Setembro de 2022. [Em linha]. Disponível em: <http://www.rfc-editor.org/info/rfc6749>
- [51] «OAuth 2.0». <https://oauth.net/2/> (acedido 10 de Setembro de 2022).
- [52] M. Jones, «JSON Web Token (JWT)», 2015, Acedido: 10 de Setembro de 2022. [Em linha]. Disponível em: <http://www.rfc-editor.org/info/rfc7519>
- [53] *Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados*. União Europeia, 2018.
- [54] M. Shaw, «Time for a smoke? One cigarette reduces your life by 11 minutes», *BMJ*, vol. 320, n. 7226, pp. 53–53, Jan. 2000, doi: 10.1136/bmj.320.7226.53.
- [55] D. Hoffmann, M. v Djordjevic, e I. Hoffmann, «The Changing Cigarette», 1997.
- [56] statcounter, «Desktop Browser Market Share Worldwide». <https://gs.statcounter.com/browser-market-share/desktop/worldwide> (acedido 17 de Fevereiro de 2023).
- [57] «What is Response Time?» <https://sematext.com/glossary/response-time/> (acedido 19 de Setembro de 2022).
- [58] «Observing response time». <https://www.ibm.com/docs/en/cics-ts/6.1?topic=constraints-observing-response-time> (acedido 19 de Setembro de 2022).
- [59] A. Bandi e P. Heeler, «Usability testing: A software engineering perspective», em *2013 International Conference on Human Computer Interactions (ICHCI)*, IEEE, Ago. 2013, pp. 1–8. doi: 10.1109/ICHCI-IEEE.2013.6887809.

## Anexo A – Lista de Requisitos

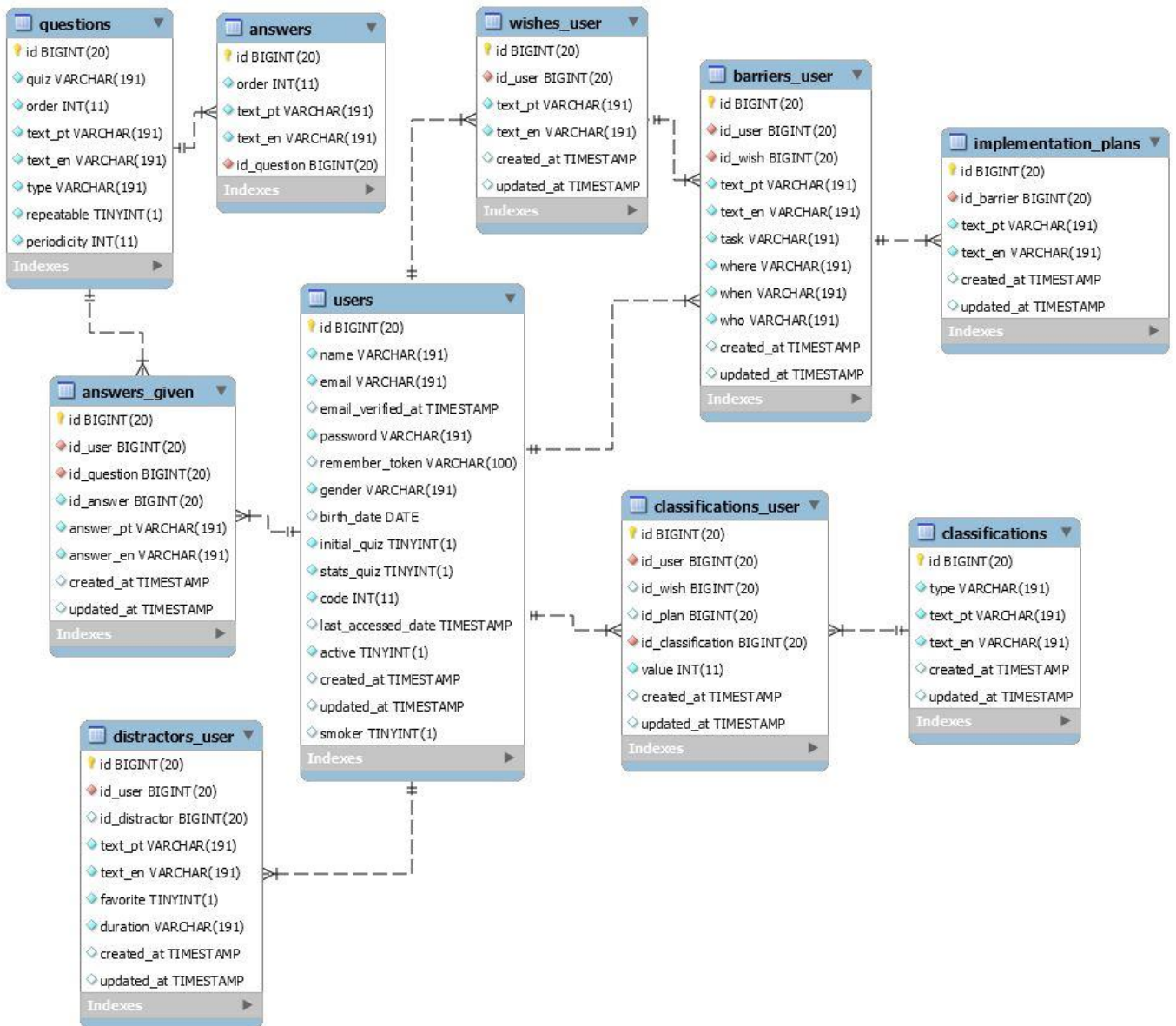
<b>Aplicação</b>	<b>Funcionalidade</b>	<b>Descrição</b>	<b>Prioridade</b>
Android	Autenticação	Como Utilizador da app quero fazer login na aplicação para que possa aceder ao seu conteúdo	<i>Must have</i>
Android	Autenticação	Como Utilizador da app quero poder entrar na app, no meu dispositivo habitual, sem precisar de fazer login	<i>Should have</i>
Android	Autenticação	Como Utilizador da app, no menu "Definições", quero fazer logout, para que possa terminar a minha sessão	<i>Must have</i>
Android	Desejos, barreiras e planos	Como Utilizador da app quero poder criar um desejo novo na opção "Desejos"	<i>Must have</i>
Android	Desejos, barreiras e planos	Como Utilizador da app quero poder criar no máximo 3 desejos na opção "Desejos"	<i>Must have</i>
Android	Desejos, barreiras e planos	Como utilizador da app, na opção "Desejos", quero poder ver uma lista dos meus desejos, barreiras e planos de implementação	<i>Must have</i>
Android	Desejos, barreiras e planos	Como Utilizador da app quero poder classificar o meu desejo, após a sua criação	<i>Must have</i>
Android	Desejos, barreiras e planos	Como utilizador da app quero poder criar uma barreira nova associada a um desejo já existente, na opção "Desejos"	<i>Must have</i>
Android	Desejos, barreiras e planos	Como utilizador da app quero poder criar um plano de implementação novo associado a uma barreira já existente, na opção "Desejos"	<i>Must have</i>
Android	Desejos, barreiras e planos	Como Utilizador da app quero poder editar desejos, barreiras e planos de implementação na opção "Desejos"	<i>Must have</i>
Android	Desejos, barreiras e planos	Como Utilizador da app quero poder eliminar desejos, barreiras e planos de implementação na opção "Desejos"	<i>Must have</i>
Android	Estatísticas	Como Utilizador da app quero poder responder às perguntas iniciais do menu "Estatísticas"	<i>Must have</i>
Android	Estatísticas	Como Utilizador da app (ex-fumador), na opção "Estatísticas", quero saber há quantos dias é que já não fumo	<i>Must have</i>
Android	Estatísticas	Como Utilizador da app (fumador), na opção "Estatísticas", quero saber há quantos dias já utilizo a app	<i>Must have</i>
Android	Estatísticas	Como Utilizador da app (ex-fumador), na opção "Estatísticas", quero saber quanto tempo de vida ganhei	<i>Must have</i>
Android	Estatísticas	Como Utilizador da app (fumador), na opção "Estatísticas", quero saber quanto tempo de vida poderia ter ganho se não fumasse desde que utilizo a app	<i>Must have</i>
Android	Estatísticas	Como Utilizador da app (ex-fumador), na opção "Estatísticas", quero saber quanto tempo poupei por dia/semana/mês em não fumar	<i>Must have</i>
Android	Estatísticas	Como Utilizador da app (fumador), na opção "Estatísticas", quero saber quanto tempo podia ter poupado se não fumasse desde que utilizo a app	<i>Must have</i>
Android	Estatísticas	Como Utilizador da app (ex-fumador), na opção "Estatísticas", quero saber quanto dinheiro já poupei	<i>Must have</i>

Android	Estatísticas	Como Utilizador da app (fumador), na opção "Estatísticas", quero saber quanto dinheiro já poderia ter poupado se não fumasse desde que utilizo a app	<i>Must have</i>
Android	Estratégias	Como Utilizador da app quero poder criar distrações no menu "Distrações" (renomeado para "Estratégias")	<i>Must have</i>
Android	Estratégias	Como Utilizador da app quero poder editar as distrações que criei.	<i>Must have</i>
Android	Estratégias	Como Utilizador da app quero poder eliminar as distrações que criei.	<i>Must have</i>
Android	Estratégias	Como Utilizador da app quero poder tornar uma distração favorita ou não.	<i>Must have</i>
Android	Estratégias	Como Utilizador da app quero ver uma lista das minhas distrações favoritas.	<i>Must have</i>
Android	Estratégias	Como Utilizador da app quero ver uma lista de todas as distrações organizadas por duração de realização.	<i>Must have</i>
Android	Geral	Como Utilizador da app, ao entrar na app e após fazer o login, quero ver um menu com várias opções.	<i>Must have</i>
Android	Geral	Como Utilizador da app ao navegar pela app quero ter sempre disponível o link para a página inicial ou para as definições	<i>Must have</i>
Android	Geral	Como Utilizador da app quero ter acesso aos termos e condições para que os possa consultar sempre que necessário	<i>Must have</i>
Android	Geral	Como Utilizador da app, no menu "Definições", quero ter acesso a informação de como utilizar a app	<i>Must have</i>
Android	Perfil	Como Utilizador da app quero ver uma página inicial que indique há quanto tempo é que não fumo ou a data que escolhi para deixar de fumar e dicas de saúde	<i>Must have</i>
Android	Perfil	Como Utilizador da app quero poder aceder ao meu perfil, para que possa ver e atualizar as minhas informações	<i>Must have</i>
Android	Perfil	Como Utilizador da app, quero poder alterar a minha password no menu das definições.	<i>Should have</i>
Android	Perfil	Como Utilizador da app, no menu "Definições", quero ver um resumo das minhas informações tais como: data em que pretendo ou em que deixei de fumar, o que fumo/fumava, a quantidade de cigarros que fumo/fumava por dia, o que gasto/gastava por semana	<i>Should have</i>
Android	Perfil	Como Utilizador da app (fumador), no menu "Definições", quero poder alterar a data em que pretendo deixar de fumar	<i>Should have</i>
Android	Perfil	Como Utilizador da app, ao chegar a data em que defini que quero deixar de fumar, devo ser alertado que essa data chegou e se efetivamente deixei de fumar ou se pretendo definir uma nova data objetivo	<i>Must have</i>
Android	Perfil	Como Utilizador da app, no menu "Definições", quero ter uma opção para eliminar a minha conta, de modo que possa usufruir do meu direito ao esquecimento, de acordo com o RGPD.	<i>Must have</i>
Android	Perguntas iniciais	Como Utilizador da app quero poder responder às perguntas iniciais na aplicação, na primeira vez que eu faço login	<i>Must have</i>
Android	Registo	Como Utilizador da app quero fazer o meu registo na aplicação para que a possa utilizar	<i>Must have</i>
Android	Registo	Como Sistema quero que, no momento de registo de um utilizador na app, seja gerado um código numérico	<i>Must have</i>

		sequencial para que posteriormente o possa utilizar na resposta a inquéritos externos à app	
Android	Saber mais	Como Utilizador da app, no menu "Saber Mais" quero ver uma lista, ordenada temporalmente, sobre os benefícios em deixar de fumar	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Autenticação	Como Investigador/Técnico quero fazer login no backoffice para que possa aceder à informação que me é permitida	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Autenticação	Como Administrador, quero fazer login no backoffice para que possa aceder a toda a informação	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Estatísticas	Como Administrador ou Investigador/Técnico quero poder saber a data da última utilização da app pelo utilizador	<i>Should have</i>
<i>Backoffice</i>	Estatísticas	Como Administrador ou Investigador/Técnico quero saber quantas vezes um utilizador abriu determinado menu na app	<i>Should have</i>
<i>Backoffice</i>	Estatísticas	Como Administrador ou Investigador/Técnico quero saber quantas vezes é que determinado menu da app foi utilizado	<i>Should have</i>
<i>Backoffice</i>	Geral	Como Administrador ou Investigador/Técnico pretendo que a aplicação de backoffice seja responsiva e se adapte a vários formatos e tamanhos de ecrã	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Geral	Como Administrador ou Investigador/Técnico quero ser redirecionado para a página inicial do backoffice caso o meu login esteja feito	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Geral	Como Administrador ou Investigador/Técnico quero que o backoffice esteja em inglês para que possa ser utilizado por investigadores internacionais	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Perfil	Como Administrador ou Investigador/Técnico quero poder editar o meu perfil, para que possa alterar os meus dados	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Perfil	Como Administrador ou Investigador/Técnico quero poder fazer o reset à minha password, recebendo um email para isso	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Utilizadores de backoffice	Como Administrador, ao aceder ao backoffice, quero poder criar utilizadores de backoffice	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Utilizadores de backoffice	Como Administrador, quero ver uma lista de utilizadores de backoffice para que os possa editar ou eliminar	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Utilizadores da app	Como Administrador ou Investigador/Técnico quero poder exportar um csv com dados específicos dos utilizadores da app: id, género, data de nascimento, código, data de registo, data do último acesso, respostas às perguntas da app, desejos, barreiras e planos de implementação	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Utilizadores da app	Como Administrador, quero poder eliminar utilizadores da app	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Utilizadores da app	Como Administrador, quero ver uma lista de utilizadores da app com a seguinte informação: id, nome, email, data de registo, data do último acesso, se está ativo ou não	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Utilizadores da app	Como Investigador/Técnico, quero ver uma lista de utilizadores da app com a seguinte info: id, data de registo, data do último acesso	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Utilizadores da app	Como Administrador ou Investigador/Técnico quero poder aceder às respostas dadas por cada utilizador ao questionário inicial	<i>Must have</i>

<i>Backoffice</i>	Utilizadores da app	Como Administrador ou Investigador/Técnico quero poder aceder às respostas dadas por cada utilizador ao questionário das estatísticas	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Utilizadores da app	Como Administrador ou Investigador/Técnico quero aceder aos desejos que o utilizador definiu e as suas classificações	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Utilizadores da app	Como Administrador ou Investigador/Técnico quero aceder às barreiras e planos de implementação de um utilizador associados a um desejo	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Utilizadores da app	Como Administrador ou Investigador/Técnico quero aceder às distrações que o utilizador definiu ou selecionou como favoritas	<i>Must have</i>
<i>Backoffice</i>	Utilizadores da app	Como Administrador quero poder ativar/inativar utilizadores da app	<i>Should have</i>
<i>Backoffice</i>	Utilizadores da app	Como Administrador da app, quero exportar para csv os dados de um utilizador em específico para que possa cumprir pedidos de dados dos utilizadores da app	<i>Must have</i>

## Anexo B – Esquema da Base de Dados



<b>users_backoffice</b> id BIGINT(20) name VARCHAR(191) email VARCHAR(191) email_verified_at TIMESTAMP password VARCHAR(191) remember_token VARCHAR(100) admin TINYINT(1) created_at TIMESTAMP updated_at TIMESTAMP Indexes	<b>wishes</b> id BIGINT(20) text_pt VARCHAR(191) text_en VARCHAR(191) created_at TIMESTAMP updated_at TIMESTAMP Indexes	<b>distractors</b> id BIGINT(20) text_pt VARCHAR(191) text_en VARCHAR(191) duration VARCHAR(191) created_at TIMESTAMP updated_at TIMESTAMP Indexes	<b>app_usage</b> id BIGINT(20) id_user BIGINT(20) views_page_stats INT(11) views_page_wishes INT(11) views_page_distractions INT(11) views_page_info INT(11) created_at TIMESTAMP updated_at TIMESTAMP Indexes
	<b>barriers</b> id BIGINT(20) text_pt VARCHAR(191) text_en VARCHAR(191) created_at TIMESTAMP updated_at TIMESTAMP Indexes	<b>articles</b> id BIGINT(20) text VARCHAR(191) category VARCHAR(191) min_limit INT(11) max_limit INT(11) created_at TIMESTAMP updated_at TIMESTAMP Indexes	
<b>oauth_access_tokens</b> id VARCHAR(100) user_id BIGINT(20) client_id BIGINT(20) name VARCHAR(191) scopes TEXT revoked TINYINT(1) created_at TIMESTAMP updated_at TIMESTAMP expires_at DATETIME Indexes	<b>oauth_clients</b> id BIGINT(20) user_id BIGINT(20) name VARCHAR(191) secret VARCHAR(100) provider VARCHAR(191) redirect TEXT personal_access_client TINYINT(1) password_client TINYINT(1) revoked TINYINT(1) created_at TIMESTAMP updated_at TIMESTAMP Indexes	<b>oauth_auth_codes</b> id VARCHAR(100) user_id BIGINT(20) client_id BIGINT(20) scopes TEXT revoked TINYINT(1) expires_at DATETIME Indexes	<b>oauth_personal_access_clients</b> id BIGINT(20) client_id BIGINT(20) created_at TIMESTAMP updated_at TIMESTAMP Indexes
<b>migrations</b> id INT(10) migration VARCHAR(191) batch INT(11) Indexes	<b>password_resets</b> email VARCHAR(191) token VARCHAR(191) created_at TIMESTAMP Indexes	<b>failed_jobs</b> id BIGINT(20) connection TEXT queue TEXT payload LONGTEXT exception LONGTEXT failed_at TIMESTAMP Indexes	<b>oauth_refresh_tokens</b> id VARCHAR(100) access_token_id VARCHAR(100) revoked TINYINT(1) expires_at DATETIME Indexes

## Anexo C – Lista de *Endpoints*

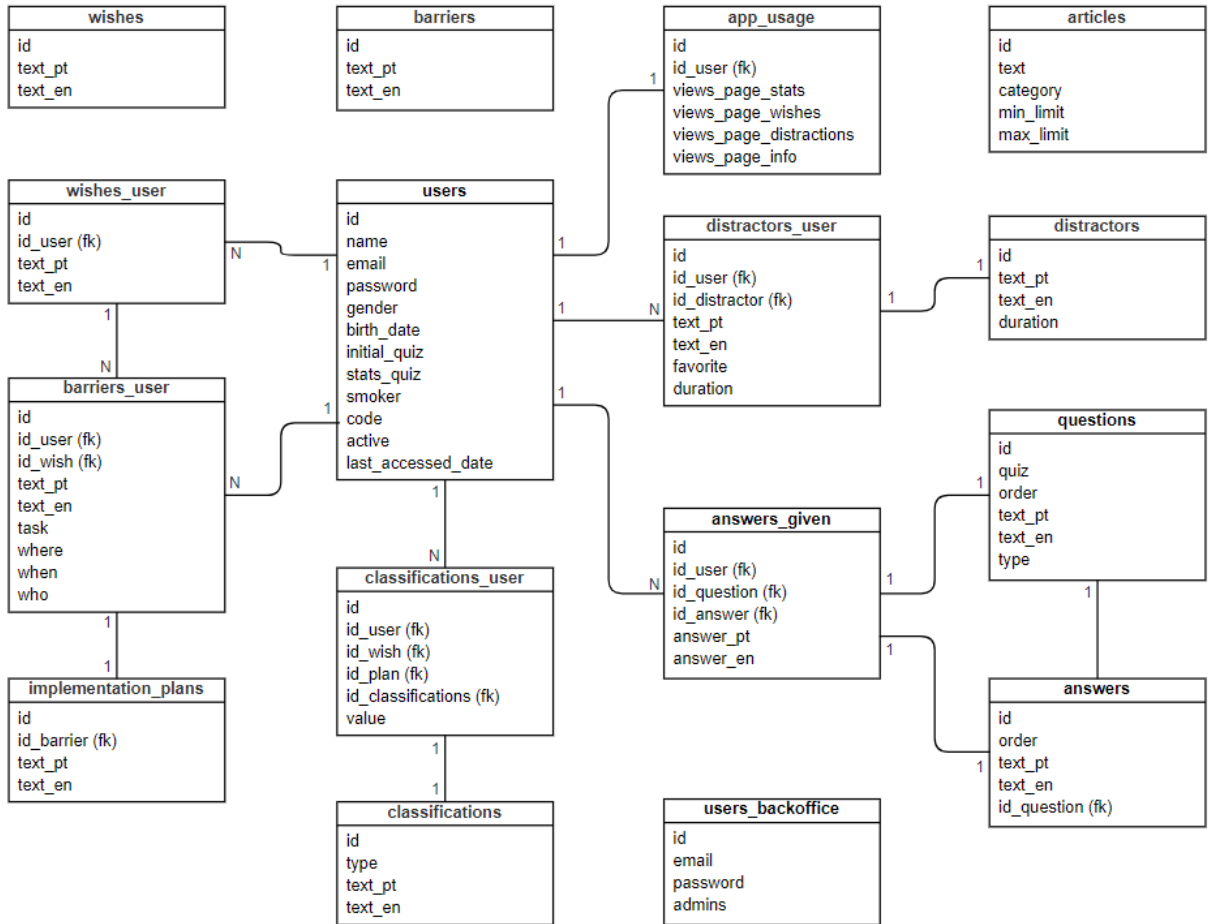
<b>Endpoint</b>	<b>Método REST</b>	<b>Descrição</b>
/register	POST	Registo de utilizador na aplicação móvel
/login	POST	<i>Login</i> nas aplicações
/refresh	POST	Atualização do <i>token</i> de <i>login</i>
/logout	POST	<i>Logout</i> nas aplicações
/user	GET	Obter dados de um utilizador
/users	GET	Obter a lista de todos os utilizadores da <i>app</i>
/users/{user}	GET	Obter as respostas, desejos, estratégias e utilização da <i>app</i> de um utilizador
/export	GET	Exportar a lista de utilizadores para um ficheiro excel
/exportUser/{user}	GET	Exportar toda a informação de um utilizador para um ficheiro excel
/users/wishes/{wish}	GET	Obter toda a informação sobre um desejo de um utilizador
/editUser	POST	Alterar dados de um utilizador (exceto <i>password</i> )
/editPassword	POST	Alterar <i>password</i> de um utilizador
/editSmoker	POST	Indicar se o utilizador é fumador ou não
/users/{user}/activate/{page}	POST	Ativar utilizador da <i>app</i>
/users/{user}/deactivate	POST	Desativar utilizador da <i>app</i> , no <i>backoffice</i>
/saveLastAccessedDate	POST	Guardar a última data de acesso do utilizador à <i>app</i>
/users/{user}/remove/{page}	DELETE	Eliminar utilizador da <i>app</i>
/deleteAccount	POST	Desativar utilizador da <i>app</i> , pelo próprio utilizador
/backoffice_users	GET	Obter a lista de todos os utilizadores do <i>backoffice</i>
/backoffice_users/criar	GET	Redirecionar para a página de criação de utilizador de <i>backoffice</i>
/backoffice_users/criar	POST	Criar utilizador de <i>backoffice</i>
/backoffice_users/{user}/editar	GET	Redirecionar para a página de edição de utilizador de <i>backoffice</i>
/backoffice_users/{user}/editar	PUT	Editar utilizador de <i>backoffice</i>
/backoffice_users/{user}/editar/password	GET	Redirecionar para a página de edição de <i>password</i> de utilizador de <i>backoffice</i>
/backoffice_users/{user}/editar/password	PUT	Editar <i>password</i> de utilizador de <i>backoffice</i>
/backoffice_users/{user}	DELETE	Eliminar utilizador de <i>backoffice</i>
/questions	GET	Obter todas as perguntas dos questionários
/answers	GET	Obter todas as respostas para as perguntas dos questionários

/saveAnswers	POST	Guardar resposta de utilizador da <i>app</i>
/editDate	POST	Alterar data em que utilizador pretende deixar de fumar ou deixou de fumar
/statsData	GET	Obter dados estatísticos de utilizador
/standardWishes	GET	Obter a lista de desejos pré-definidos
/wishClassifications	GET	Obter as perguntas para a classificação de desejos
/userWishes	GET	Obter os desejos de um utilizador
/saveWish	POST	Guardar o desejo de um utilizador
/editWish	POST	Alterar o desejo de um utilizador
/deleteWish	DELETE	Eliminar o desejo (e tudo o que está relaciona) de um utilizador
/saveUserClassificationsWish	POST	Guardar classificação de um desejo de um utilizador
/editUserClassificationsWish	POST	Alterar classificação de um desejo de um utilizador
/standardBarriers	GET	Obter a lista de barreiras pré-definidas
/userBarriers	GET	Obter as barreiras de um utilizador
/saveBarrier	POST	Guardar barreira de um utilizador
/updateBarrier	POST	Alterar barreira de um utilizador
/deleteBarrier	DELETE	Eliminar barreira de um utilizador
/plan	GET	Obter o plano de implementação associado a uma barreira
/planClassifications	GET	Obter a classificação de um plano de implementação
/savePlan	POST	Guardar plano de implementação de utilizador
/saveUserClassificationsPlan	POST	Guardar classificação de um plano de implementação de um utilizador
/editPlan	POST	Alterar plano de implementação de utilizador
/editUserClassificationsPlan	POST	Alterar classificação de plano de implementação de utilizador
/deletePlan	DELETE	Eliminar plano de implementação de utilizador
/distractorsCount	GET	Obter número de estratégias favoritas do utilizador
/userFaveDistractors	GET	Obter lista de estratégias favoritas do utilizador
/distractors	GET	Obter a lista de estratégias por duração de um utilizador
/saveDistractor	POST	Guardar estratégia de utilizador
/editDistractor	POST	Alterar estratégia de utilizador
/setFavoriteDistractor	POST	Tornar estratégia favorita ou não favorita
/deleteDistractor	DELETE	Eliminar estratégia de utilizador
/articles	GET	Obter lista dos artigos de saúde, por categoria

---

/allArticles	GET	Obter lista de todos os artigos de saúde
/articlesInterval	GET	Obter lista de artigos de saúde num determinado intervalo de tempo
/savePageView	POST	Guardar visualização de ecrã da <i>app</i>

## Anexo D – Modelo de Dados



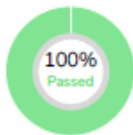
# Anexo E – Excerto de relatório de execução dos testes automatizados

## Job Report




**Execution ID:** 0XrUM4SYnUSoz9fNsgu4jA  
**Platform:** Web  
**Job Name:** Chat2Quit - Web  
**Project:** Chat2Quit - Web  
**Ran By:** Filipa Fonte  
**Agent:** Agent Chat2Quit On Windows  
**Started At:** January 24, 2023 22:17:43 (UTC)  
**Duration:** 00:07:17.108  
**Execution Method:** Serial

## Overall Summary



■ 100% Passed
 ■ 0% Failed
 ■ 0% Suspended
 ■ 0% Skipped

## Tests Results

	Test	Application	Duration	Result
 100% <b>Name:</b> Chrome <b>Version:</b> 109.0.5414.75	Login com Utilizador Administrador	Chat2Quit - Web	00:00:16.227	Passed
	Criação de Utilizador Administrador	Chat2Quit - Web	00:00:12.153	Passed
	Criação de Utilizador Investigador	Chat2Quit - Web	00:00:12.535	Passed
	Edição de perfil com Utilizador Administrador	Chat2Quit - Web	00:00:06.952	Passed
	Inativar Utilizador da App	Chat2Quit - Web	00:00:08.198	Passed
	Eliminar Utilizador da App	Chat2Quit - Web	00:00:05.264	Passed
	Exportar Utilizadores da App	Chat2Quit - Web	00:00:03.171	Passed
	Ativar Utilizador da App	Chat2Quit - Web	00:00:03.924	Passed
	Visualização de Dashboard com Administrador	Chat2Quit - Web	00:00:03.759	Passed
	Logout com Utilizador Administrador	Chat2Quit - Web	00:00:03.215	Passed
	Login com Utilizador Investigador	Chat2Quit - Web	00:00:05.641	Passed

Visualização de informação de Utilizador da App	Chat2Quit - Web	00:00:18.564	Passed
Exportar Utilizadores da App como Investigador	Chat2Quit - Web	00:00:03.183	Passed
Visualização de Dashboard com Investigador	Chat2Quit - Web	00:00:03.643	Passed
Logout com Utilizador Investigador	Chat2Quit - Web	00:00:03.096	Passed
Login com Utilizador Administrador	Chat2Quit - Web	00:00:05.683	Passed
Eliminação de Utilizadores de Teste	Chat2Quit - Web	00:00:09.815	Passed

## Detailed Report

**Test:** Login com Utilizador Administrador  
**Target:** Chrome (v109.0.5414.75)  
**Application:** Chat2Quit - Web  
**Duration:** 00:00:16.227  
**Result:** Passed

Step #	Description	Comment	Duration	Result
1	Navigate to <a href="http://chat2quit.herokuapp.com/">http://chat2quit.herokuapp.com/</a>	Navigates the specified URL (Auto-generated)	00:00:11.024	Passed
2	Click <b>email1</b> <Textbox>		00:00:00.919	Passed
	Metadata: [Element]: email1 [CSSSELECTOR : [name='email']], [Message]: Element clicked,			
3	Type <b>admin1@teste.pt</b> in <b>email1</b> <Textbox>		00:00:00.752	Passed
	Metadata: [Element]: email1 [CSSSELECTOR : [name='email']], [Message]: Text typed, [Input]: keys – "admin1@teste.pt"			
4	Click <b>password</b> <Textbox>		00:00:00.755	Passed
	Metadata: [Element]: password [CSSSELECTOR : #password], [Message]: Element clicked,			
5	Type <b>adminteste</b> in <b>password</b> <Textbox>		00:00:00.726	Passed
	Metadata: [Element]: password [CSSSELECTOR : #password], [Message]: Text typed, [Input]: keys – "adminteste"			
6	Click <b>LETS GO</b> <Button>		00:00:01.924	Passed
	Metadata: [Element]: LETS GO [XPATH : //button[ = 'Lets Go']], [Message]: Element clicked,			

# Anexo F - Testes de usabilidade para a aplicação Android – Guião

## Chat2Quit - Testes de usabilidade para a aplicação android - Guião

Este questionário é realizado no âmbito do Projeto do 2º ano do Mestrado em Engenharia Informática - Computação Móvel do IPEiria, com a orientação do professor Carlos Grilo, professora Sara Dias e investigadoras Sofia Jacinto e Roberta Frontini.

O questionário tem como objetivo recolher informação sobre a usabilidade da aplicação android Chat2Quit.

A informação recolhida é confidencial e será utilizada apenas para o objetivo referido.

Agradeço a sua colaboração.

Filipa Fonte  
[2190278@my.ipleiria.pt](mailto:2190278@my.ipleiria.pt)

### Caracterização

Que dispositivo está a utilizar?

- Smartphone
- Tablet
- Outra: \_\_\_\_\_

Qual a marca e modelo do dispositivo?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Qual a versão do sistema operativo Android?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

### Tarefa 1 - Registo e Login

Registar uma conta de utilizador e autenticar com essa conta

#### Caminho esperado

No ecrã de login seleccionar "Registe-se aqui", preencher os campos necessários e aceitar os termos e condições.

Clicar em "Registar", que reencaminhará para o ecrã de login.

Preencher os campos de email e password com os dados escolhidos anteriormente e clicar em "Entrar".

Seguiu o caminho esperado?

Sim

Não

Necessitou de ajuda?

Sim

Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

## Tarefa 2 - Perguntas iniciais

Responder às perguntas iniciais

### Caminho esperado

Após fazer o primeiro login, ir percorrendo e respondendo às perguntas, clicando nas setas ao fundo do ecrã para navegar pelas mesmas.

Seguiu o caminho esperado?

Sim

Não

Necessitou de ajuda?

Sim

Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

### Tarefa 3 - Ajuda

Encontrar a ajuda para aprender a utilizar a app

#### Caminho esperado

Após aceder ao ecrã inicial da app, seleccionar o menu no canto superior direito (3 barras).  
Seleccionar a opção "Como usar a app" e ler a ajuda.

Seguiu o caminho esperado?

Sim

Não

Necessitou de ajuda?

Sim

Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

#### Tarefa 4 - Estatísticas

Responder às perguntas iniciais da opção "Estatísticas"

##### Caminho esperado

Após aceder ao ecrã inicial da app, selecionar a opção "Estatísticas".

Ir percorrendo e respondendo às perguntas, clicando nas setas ao fundo do ecrã para navegar pelas mesmas.

Seguiu o caminho esperado?

Sim

Não

Necessitou de ajuda?

Sim

Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

### Tarefa 5 - Estratégias

Criar estratégias e definir como favoritas

#### Caminho esperado

Selecionar a opção "Estratégias" no menu do fundo.

Selecionar uma das opções "5 mins" ou "15-30 mins".

Clicar no botão "Criar nova estratégia", preencher os campos necessários, selecionar "Tornar favorita" e clicar em "Guardar".

Também pode clicar num dos corações para tornar favorita.

Regressar ao primeiro ecrã do menu e validar que tanto a estratégia que criou como a que selecionou o coração na lista se encontram aqui listadas.

Seguiu o caminho esperado?

Sim

Não

Necessitou de ajuda?

Sim

Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

## Tarefa 6 - Desejos

Criar um desejo

### Caminho esperado

Selecionar a opção "Desejos" no menu do fundo.

Começar por criar um novo desejo, selecionando o seu texto, clicar na seta no fundo do ecrã, preencher as escalas de classificação, clicar na seta no fundo do ecrã e visualizar o ecrã de resumo do desejo criado.

Seguiu o caminho esperado?

Sim

Não

Necessitou de ajuda?

Sim

Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

### Tarefa 7 - Barreiras

Criar uma barreira no desejo criado anteriormente e detalhar a mesma

#### Caminho esperado

Selecionar a opção "Desejos" no menu do fundo.

Selecionar "Os meus desejos, barreiras e planos de implementação" e navegar até ao desejo criado anteriormente.

Clicar em "Adicionar barreira", selecionar o seu texto, clicar na seta no fundo do ecrã e visualizar o ecrã de resumo da barreira criada.

Clicar em "Detalhar barreira", preencher os campos, clicar na seta no fundo do ecrã e visualizar o ecrã de resumo da barreira com o seu detalhe.

Seguiu o caminho esperado?

Sim

Não

Necessitou de ajuda?

Sim

Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

### Tarefa 8 - Planos de implementação

Criar um plano de implementação na barreira criada anteriormente

#### Caminho esperado

Selecionar a opção "Desejos" no menu do fundo.

Selecionar "Os meus desejos, barreiras e planos de implementação" e navegar até ao desejo e barreira criados anteriormente.

Clicar em "Adicionar plano de implementação", selecionar as opções pretendidas, clicar na seta no fundo do ecrã, preencher as escalas de classificação, clicar na seta no fundo do ecrã e visualizar o ecrã de resumo do plano criado.

Clicar em "Terminar".

Visualizar ecrã com o desejo criado, a barreira e o plano.

Seguiu o caminho esperado?

Sim

Não

Necessitou de ajuda?

Sim

Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

### Tarefa 9 - Saber mais

Ir ao "Saber Mais" para visualizar dicas de saúde

#### Caminho esperado

Selecionar a opção "Saber Mais" no menu do fundo e visualizar as dicas de saúde.

Seguiu o caminho esperado?

- Sim
- Não

Necessitou de ajuda?

- Sim
- Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

### Tarefa 10 - Alterar dados do utilizador

Alterar nome, data de nascimento e género do utilizador

#### Caminho esperado

Selecionar o símbolo das "Definições" no menu do topo.  
Selecionar "O meu perfil" e alterar os dados.  
Clicar em "Guardar"

Seguiu o caminho esperado?

Sim

Não

Necessitou de ajuda?

Sim

Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

## Anexo G - Testes de usabilidade para a aplicação *web de backoffice* – Guião

### Chat2Quit - Testes de usabilidade para a aplicação web de backoffice - Guião

Este questionário é realizado no âmbito do Projeto do 2º ano do Mestrado em Engenharia Informática - Computação Móvel do IPEiria, com a orientação do professor Carlos Grilo, professora Sara Dias e investigadoras Sofia Jacinto e Roberta Frontini.

O questionário tem como objetivo recolher informação sobre a usabilidade do backoffice Chat2Quit.

A informação recolhida é confidencial e será utilizada apenas para o objetivo referido.

Agradeço a sua colaboração.

Filipa Fonte  
[2190278@my.ipleiria.pt](mailto:2190278@my.ipleiria.pt)

#### Caracterização

Que dispositivo está a utilizar?

- Computador
- Smartphone
- Tablet

Que browser está a utilizar?

- Internet Explorer
- Mozilla Firefox
- Google Chrome
- Microsoft Edge
- Opera
- Safari
- Outra: \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

Tarefa 1 - Acesso à página como administrador

Aceder à página e fazer login como administrador

Caminho esperado

Aceder à página <https://chat2quit.herokuapp.com/>

Realizar o login com o utilizador fornecido

Seguiu o caminho esperado?

Sim

Não

Necessitou de ajuda?

Sim

Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

Tarefa 2 - Editar perfil
Alterar o nome no perfil do utilizador
<b>Caminho esperado</b> Aceder, no menu, à opção "My Profile". Alterar o nome e clicar em "Save".
<b>Seguiu o caminho esperado?</b>  <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
<b>Necessitou de ajuda?</b>  <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
<b>Quantos segundos demorou?</b>  A sua resposta _____
<b>Observações</b>  A sua resposta _____

### Tarefa 3 - Utilizadores de Backoffice

Criar utilizador de backoffice investigador e de seguida eliminá-lo

#### Caminho esperado

Aceder, no menu, à opção "Admin/Researchers".

Clicar em "Create User", preencher os campos e clicar em "Create".

Regressar à lista de utilizadores administradores e investigadores, clicar em "Delete" e confirmar a ação.

Seguiu o caminho esperado?

Sim

Não

Necessitou de ajuda?

Sim

Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

#### Tarefa 4 - Ativar/inativar utilizadores

Inativar e ativar utilizador da aplicação

##### Caminho esperado

Aceder, no menu, à opção "App Users".

Na lista, escolher um utilizador, seleccionar "Inactivate" e confirmar a ação.

No mesmo utilizador, seleccionar "Activate" e confirmar a opção.

Seguiu o caminho esperado?

Sim

Não

Necessitou de ajuda?

Sim

Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

### Tarefa 5 - Eliminar utilizador

Eliminar utilizador da aplicação

#### Caminho esperado

Aceder, no menu, à opção "App Users".

Na lista, escolher o utilizador indicado, seleccionar "Delete" e confirmar a ação.

Seguiu o caminho esperado?

Sim

Não

Necessitou de ajuda?

Sim

Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

### Tarefa 6 - Excel de utilizadores

Exportar lista de utilizadores e as suas informações para excel

#### Caminho esperado

Aceder, no menu, à opção "App Users" e clicar em "Export Users".  
Abrir o excel descarregado.

Seguiu o caminho esperado?

Sim

Não

Necessitou de ajuda?

Sim

Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

### Tarefa 7 - Logout

Fazer logout no backoffice

Caminho esperado

Aceder, no menu, à opção "Logout" e confirmar a ação.

Seguiu o caminho esperado?

Sim

Não

Necessitou de ajuda?

Sim

Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

### Tarefa 8 - Acesso à página como investigador

Aceder à página e fazer login como investigador

Caminho esperado

A partir da página de login, realizar o login com o utilizador fornecido.

Seguiu o caminho esperado?

Sim

Não

Necessitou de ajuda?

Sim

Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

### Tarefa 9 - Detalhes de utilizador

Visualizar detalhes de desejo de utilizador da aplicação

#### Caminho esperado

Aceder, no menu, à opção "App Users".

Na lista, escolher o utilizador indicado e seleccionar "Details".

Descer até à secção "Wishes" e seleccionar um desejo clicando no nome.

Seguiu o caminho esperado?

Sim

Não

Necessitou de ajuda?

Sim

Não

Quantos segundos demorou?

A sua resposta \_\_\_\_\_

Observações

A sua resposta \_\_\_\_\_

## Anexo H - Testes de usabilidade para a aplicação android

### Chat2Quit - Testes de usabilidade para a aplicação android

Este questionário é realizado no âmbito do Projeto do 2º ano do Mestrado em Engenharia Informática - Computação Móvel do IPEiria, com a orientação do professor Carlos Grilo, professora Sara Dias e investigadoras Sofia Jacinto e Roberta Frontini.

O questionário tem como objetivo recolher informação sobre a usabilidade da aplicação android Chat2Quit.

A informação recolhida é confidencial e será utilizada apenas para o objetivo referido. O tempo estimado de resposta ao questionário é de cerca de 3 minutos.

Agradeço a sua colaboração.

Filipa Fonte  
[2190278@my.ipleiria.pt](mailto:2190278@my.ipleiria.pt)

#### Caracterização

Profissão/Área de estudo

A sua resposta \_\_\_\_\_

Género

- Feminino
- Masculino
- Transgénero
- Prefiro não dizer
- Outra: \_\_\_\_\_

Idade

A sua resposta \_\_\_\_\_

### Feedback

De uma forma geral, qual a sua opinião sobre o design da aplicação?

	1	2	3	4	5	
Não gosto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Gosto muito

Considera a aplicação intuitiva?

	1	2	3	4	5	
Nada intuitiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito intuitiva

Observações/Sugestões

A sua resposta \_\_\_\_\_

# Anexo I - Testes de usabilidade para a aplicação *web de backoffice*

## Chat2Quit - Testes de usabilidade para a aplicação web de backoffice

Este questionário é feito no âmbito do Projeto do 2º ano do Mestrado em Engenharia Informática - Computação Móvel do IPEiria, com a orientação do professor Carlos Grilo, professora Sara Dias e investigadoras Sofia Jacinto e Roberta Frontini.

O questionário tem como objetivo recolher informação dos testes de usabilidade realizados no backoffice do projeto Chat2Quit.

A informação recolhida será confidencial e será utilizada apenas para o objetivo referido. O tempo estimado de resposta ao questionário será de cerca de 3 minutos.

Agradeço a sua colaboração.

Filipa Fonte  
[2190278@my.ipleiria.pt](mailto:2190278@my.ipleiria.pt)

### Caracterização

Profissão/Área de estudo

A sua resposta \_\_\_\_\_

Género

- Feminino
- Masculino
- Transgénero
- Prefiro não dizer
- Outra: \_\_\_\_\_

Idade

A sua resposta \_\_\_\_\_

### Feedback

De uma forma geral, qual a sua opinião sobre o visual da página?

	1	2	3	4	5	
Nada apelativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito apelativo

Qual a sua opinião do modo como está organizada a informação do backoffice?

	1	2	3	4	5	
Nada organizada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito organizada

Considera o backoffice intuitivo?

	1	2	3	4	5	
Nada intuitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito intuitivo

Observações/Sugestões

A sua resposta

---