

DI/FCT/UNL

APDC Projeto 2017/2018

Documento de referência do projeto
Requisitos iniciais e especificações gerais

Membros da equipa:

Nº 46093 Marco Francisco

Nº 47406, Ana Sousa

Nº 47982, Francisco António

Nº 46288, Daniel Machado

Nº 45576, Rui Genovevo

Versão do documento	alfa	19/05/2018	
Revisto por:			

1. Identificação da Equipa, Nome do produto e Site de Divulgação

Identificação da Equipa	Software Elementalists	LOGO da equipa	 Software Elementalists
Nome do Produto	Agni	LOGO DO PRODUTO	
Site de Divulgação (caso exista)	—————Coming Soon—————		

2. Resumo das características gerais do produto a desenvolver

2.1 Resumo das características gerais do produto e solução a desenvolver

Tendo como objetivo desenvolver um site web com uma componente móvel, a nossa App “Agni” proporciona aos utilizadores a possibilidade de ajudar na prevenção dos incêndios.

Após o registo e login na app, os utilizadores têm a oportunidade de registar uma zona onde passaram que não esteja limpa, através do GPS ou sinalização no mapa, podendo adicionar ao registo uma foto ou outro conteúdo multimédia para complementar. Podem ainda ver no mapa registos de outros utilizadores, bem como o estado de cada área a intervir.

Serão também visíveis dados estatísticos do desempenho das entidades e de celeridade na resolução dos problemas.

Numa fase mais avançada, irá existir uma secção de *news* na página inicial do nosso site/app com acontecimentos relevantes acerca dos incêndios. Para além disso, de forma a incentivar os utilizadores, estes terão associados ao seu perfil um certo número de pontos, que aumenta quando os mesmos ajudam à prevenção de incêndios (reporte de zonas não limpas, comentários relevantes, ...).

Achamos também importante que, de forma a sensibilizar os *users*, estes recebessem uma notificação (ou simplesmente um pop-up na app) quando uma zona próxima se encontra em risco e quando uma zona não tratada provocou incêndio.

Para finalizar, pensamos ainda em avaliar dados do IPMA, tornando as mais relevantes visíveis aos utilizadores, também como objetivo de os alertar de uma certa zona.

2.2 Funcionalidade do produto

2.2.1 Funcionalidade básica do produto (WILL HAVE)

// incluir como lista de funcionalidades previstas que vão mesmo ser oferecidas aos utilizadores (indicando o que vai estar em FrontEnd WEB e em Móvel).

Ter em conta que devem estar os requisitos indicados como obrigatórios no enunciado inicial, para além de outra funcionalidade que vão ser incorporadas.

- Registo de utilizadores com distinção de categorias:
 - Civil ou Empresa
 - Empresas de Limpeza e Entidades Governamentais (Limpeza, Bombeiros, GNR, ...)
- Secção com várias operações a realizar
 - Limpeza de áreas propícias a risco de incêndio (matas, ...)
 - Cortagem de árvores
- Secção com mapas legendados com indicação dos locais a intervir, e respetivas datas de registos, bem como ficheiros multimédia para ajuda da equipa a seleccionar e indicação de urgência de resolução
- Possibilidade de escolha ao utilizador em relação à visibilidade do seu registo, podendo este ser privado
- Reportar TROLLS e SPAM

- Possibilidade de ver o estado das áreas a intervir numa região, assim como as datas previsíveis de realização da limpeza
- Dados estatísticos do desempenho das entidades e de celeridade na resolução dos problemas
- Aplicação móvel – possibilidade de notificação rápida, componente de georreferenciação automática, adição simples de conteúdo multimédia

2.2.2 Funcionalidade complementar do produto (COULD HAVE)

// incluir lista de funcionalidades previstas que podem vir a ser oferecidas aos utilizadores (FrontEnd WEB e Móvel).

Verificar que funcionalidades adicionais vão ser previstas (ver as exemplificativas do enunciado ou outras que sejam entendidas como sendo relevantes de virem a ser consideradas como funcionalidade complementar às indicadas em 2.2.1

- Portal web com possibilidade de delimitar uma região a limpar no mapa, com respetiva interface (referida em cima)
- Obtenção de coordenadas GPS e upload de fotos para auxílio de documentação
- Ver zonas já limpas ou com limpeza agendada e estatísticas fundamentais

2.3 Funcionalidades distintivas do produto (HIGHLIGHTS)

// incluir lista de funcionalidades destacáveis que estão planeadas serem oferecidas e que se argumente como sendo diferenciadoras ou distintivas na solução a desenvolver (FrontEnd WEB e Móvel).

- Secção com news, com acontecimentos relevantes
- Registo de zonas não limpas que provocaram incêndio, e sensibilização às pessoas de zonas próximas para tal acontecimento
- Um temporizador em como o risco de incêndio aumentou (pop-up)
- Ter como referência dados do IPMA como comparação de áreas de risco

3. Suporte de gestão do produto (Back Office)

3.1 Funções de suporte operacional de gestão do produto

// incluir lista de funcionalidade para suportar a atividade de *backoffice* para operação e gestão do produto (*product/system operation and management*) quando o produto for operacionalizado em ambiente de produção

Categorizar o que vão considerar MUST HAVE. O que vão considerar como COULD HAVE e o que pensar ser HIGHLIGHTS

MUST HAVE

- Registo e gestão de utilizadores com distinção de categorias
- Interação multicanal
- Infraestrutura Cloud-Enable PAAS Solution

COULD HAVE:

- Categorização de tipos de operações a realizar e associação com entidades
- Mecanismos para moderação de fóruns
- Controlo de visibilidade do registo do problema
- Dados estatísticos
- Avaliação autónoma do desempenho das equipas de limpeza

3.2 Funções de administração sistema/aplicação

// incluir lista de funcionalidade para suportar a atividade de *backoffice* para operação e gestão do produto (*product/system operation and management*) quando o produto for operacionalizado em ambiente de produção

Categorizar o que vão considerar MUST HAVE. O que vão considerar como COULD HAVE e o que pensar ser HIGHLIGHTS

MUST HAVE:

- Gestão da plataforma, incluindo nomeadamente controlo e estatísticas de acesso
- Administração e moderação de fóruns
- Gestão de diversas entidades e associação com zonas
- Controlo completo da plataforma
- Obter panorama de zonas por limpar, mudar seu estado com atualização de datas e juntar comentário. Registo do utilizador que efetuou a alteração.

COULD HAVE:

- Definição de urgência e agendamento em canais privados ou públicos
- Delimitação de zonas geográficas de atuação e de tipo de espaço
- Gestão de diversas entidades e associação com zonas

HIGHLIGHTS:

- Avisar por mail quando o problema for resolvido

4. Funcionalidade de suporte de equipas de intervenção (Backend operacional)

// incluir lista de funcionalidade prevista para suportar a atividade de *backend* de equipas operacionais ou de intervenção que estejam envolvidas em ações de intervenção, ex., limpeza de matas, manutenção de segurança de vias ou caminhos,

adição ou reporte de informação verificada “in loco”, remoção de materiais perigosos ou reporte/notificação/disseminação de intervenções de prevenção junto de pessoa/povoações/habitações, como intervenções de resposta a situações reportadas pelos utilizadores das aplicações e que permitam o suporte operacional de interv(*operational teams / operational persons*) quando o produto for operacionalizado em ambiente de produção

Categorizar o que vão considerar MUST HAVE. O que vão considerar como COULD HAVE e o que pensar ser HIGHLIGHTS

Identificar funções previstas suportadas em interação WEB (Browser) e/ou Móvel

MUST HAVE:

- Votação e avaliação do desempenho das equipas de limpeza e sugestões
- Resposta a pedidos por parte de empresas, privados ou de entidades oficiais

COULD HAVE:

- Estatísticas completas a nível de utilizador, entidade, zona geográfica, etc.

HIGHLIGHTS:

- Inclusão de previsão de risco de incêndio a partir de sites oficiais
- Sistema de alerta passivo (alerta de locais e viajantes/turistas)
- Introdução de tutoriais de ajuda a limpeza por parte de utilizadores

5. Interface e Mockups

// Por agora deixar esta secção e todas as subsecções intencionalmente vazias, para evolução do documento em versões posteriores á versão 1.0)

5.1 Especificação da Interface do site (aplicação site/WEB - Layouts) (até 2 páginas e ANEXOS: a incluir posteriormente)

A aplicação web foi desenvolvida em React. De forma a criar um layout moderno e semelhante de página para página utilizamos como ferramenta complementar o Material-UI (componentes de design de interface de utilizador da Google construídas a partir de React).

As cores predominantes da aplicação são o cinzento, branco e azul – esta paleta foi escolhida pois achamos que representava bem uma app moderna, e o azul, que é a cor do nosso logo da app, representa a limpeza e “um céu limpo” sem o fumo e poeiras predominantes nos incêndios.

Na página inicial o utilizador verá uma barra horizontal no cimo da app, onde estão presentes dois botões que correspondem ao **login** e ao **registo do utilizador** na aplicação. Ao lado dos botões existe ainda um ícone com uma imagem que é um menu onde o utilizador poderá **ver o seu perfil** e **fazer logout** na aplicação.

Na barra lateral da página estão presentes uns ícones que ao serem clicados redirecionam para o link onde se encontra a página pretendida. Os utilizadores poderão clicar no botão mais à esquerda da barra de cima para ver o que cada ícone

significa, isto é, expandir a barra lateral (por exemplo o ícone com o “marker” corresponde à página que mostra o mapa com as ocorrências).

A listagem das secções presentes na barra lateral é a seguinte:

- **página inicial** onde é apresentado o logotipo da aplicação e botões semelhantes aos da barra lateral que tal como esta redirecionam para a página pretendida
- **notícias** onde serão apresentadas as notícias mais populares relativamente ao tema incêndios, ou então o top de ocorrências (ainda não decidimos completamente – isto é um HIGHLIGHT como já referido anteriormente)
- **perfil** que contém as informações básicas do user que está com sessão iniciada (nome de utilizador, nome completo, tipo, email,...) bem como a lista de reportes privados do utilizador, lista de ocorrências apoiadas pelo utilizador e ainda os amigos/pessoas cujas ocorrências são seguidas pelo utilizador – ainda estamos a analisar melhor este último tópico; tem ainda a opção de **editar o perfil** e **mudar a password**
- **registar ocorrência** que tal como o nome indica permite ao utilizador registar um problema que encontra num certo local – função principal da nossa aplicação; se o registo for bem sucedido, então é retornada uma mensagem de agradecimento ao utilizador por “tornar a terra um sitio melhor”
- **tabela de operações** que contem a listagem de ocorrências publicas; ao clicar em “informações” poderemos ver mais detalhadamente as informações e estado da ocorrência
- **mapa** que irá conter um mapa legendado com as ocorrências distinguidas pelo seu estado, e com a possibilidade de ver para cada ocorrência as principais informações
- **estatísticas** que irá conter as estatísticas de desempenho de entidades bem como a celeridade na resolução de problemas

O corpo da página vai portanto variando de secção para secção, e são aí apresentadas as informações que o utilizador poderá ver e/ou os registos ou edições que fará na aplicação.

Note-se que de forma a interagir com o servidor, através de pedidos, são feitos xmlHttpRequests.

Ver anexos 1 a 6, 9 e 10

5.2 Diagramas de transição (aplicação site/WEB - Layouts)

(até 2 páginas e ANEXOS: a incluir posteriormente)

Tal como já foi referido no ponto 5.1 no que tem em conta a transição de páginas (ou neste caso do corpo da aplicação) esta é feita através do evento “click” nos ícones presentes na barra lateral da aplicação.

Esta pode ainda ser feita da mesma forma ao clicar nos botões que aparecem no corpo da página inicial.

No que tem em conta o resto das transições (como por exemplo ver as informações detalhadas de cada operação na tabela de operações, o “editar perfil” e “mudar password”, mensagem de sucesso após um registo de um problema, ...) que

permitem a transição de uma página para outra com o conteúdo idêntico ao da sua secção inicial, são feitas através de botões (com ícones ou não) ao serem clicados.

Ver anexos 7 e 8

5.3 Especificação da Interface do site (App Móvel)

(até 2 páginas e ANEXOS: a incluir posteriormente)

A aplicação móvel foi desenvolvida em Java utilizando o Android Studio.

As cores predominantes na nossa app são o preto e o branco, e posteriormente o azul, porque são as cores do símbolo da nossa aplicação. Achamos que fica interessante esta combinação de cores mas podemos mudar posteriormente.

Quando o utilizador inicia a aplicação pela primeira vez é direcionado para o ecrã de login que é feito através do username e da password. Se o utilizador não possuir conta pode clicar no botão “Registar” e é direcionado para o ecrã de registo. Na página de login acrescentámos uma checkbox com a legenda “Lembrar credenciais” e o que esta opção faz é guardar as credenciais do utilizador para que da próxima vez que iniciar a aplicação não terá de efetuar o login novamente. Sabemos que a maneira como as credenciais são guardadas é pouco segura e iremos efetuar alterações neste aspeto.

Depois de ser efetuado o login o utilizador é encaminhado para a página inicial da aplicação que apenas possui um botão no canto superior esquerdo que torna visível a barra lateral da aplicação. Nesta barra lateral podem ser escolhidas as seguintes operações:

- **Perfil** – Lista as informações básicas do utilizador, mas também outras informações como a lista de reportes privados do utilizador, lista de ocorrências apoiadas pelo utilizador e ainda os amigos/pessoas cujas ocorrências são seguidas pelo utilizador
- **Registar ocorrência** – Regista uma nova ocorrência. Para registar uma ocorrência é necessário fornecer um título, uma descrição, um tipo, a informação se o espaço é público ou privado, o nível de gravidade da ocorrência, indicar se deseja ser notificado quando a ocorrência for resolvida e a sua localização no mapa. Inicialmente é colocado um marcador na posição do utilizador mas o utilizador deve colocar esse marcador na posição da ocorrência.
- **Mapa** – Este é o mapa onde irão aparecer as ocorrências listadas por zona, iremos implementar esta funcionalidade brevemente.
- **Estatísticas** – Aqui será possível consultar algumas estatísticas como o desempenho das entidades na resolução de ocorrências e a celeridade dos processos.
- **Listar ocorrências** – Lista todas as ocorrências públicas ou privadas que tenham sido registadas pelo utilizador com o login feito.

Ver anexos 11,12 e 14 a 17

5.4 modelo de navegação e diagramas de transição (App Móvel)

(até 2 páginas e ANEXOS: a incluir posteriormente)

Na nossa aplicação depois de ser efetuado o login o utilizador é direcionado para a página inicial. Em todas as páginas da nossa aplicação o utilizador pode clicar no botão no canto superior esquerdo que torna visível a barra lateral. Através da barra lateral é possível realizar todas as operações.

[Ver anexo 13](#)

5.5 Outros aspetos de suporte de interação dos utilizadores

(até 2 páginas e ANEXOS: a incluir posteriormente)

Na aplicação web é possível na página inicial aceder aos tópicos que também se encontram na barra lateral.

No android existe um botão no canto inferior direito que irá ser usado como atalho para registar uma ocorrência (neste momento tem um símbolo de uma mensagem que irá ser substituído por um “mais” ou algo do género).

6. Arquitetura da solução

// Por agora deixar esta secção intencionalmente vazia, para evolução do documento em versões posteriores á versão 1.0)

O código do servidor/website está constituído em duas partes, uma primeira parte que contém a parte de front-end (web) e outra com o back-end (rest api), esta separação acontece devido à página web estar a ser construída como uma SPA (single page application), ou seja, todo o layout é enviado no primeiro loading da página e a partir daí todas as alterações na página são dinamizadas a partir de javascript e pedidos rest à api do servidor (ou seja o back-end).

O back-end tem vários recursos do qual podemos fazer uso para obter as informações desejadas, sendo estas:

- register (“/rest/register”) : recurso no qual enviando a informação de uma pessoa em json se pode fazer registo de um novo utilizador que fica guardado na base de dados sendo este do tipo “User”, depois recebe-se um id do tipo long que pode ser usado para fazer upload de uma imagem de perfil:

Recebe:

```
{
    "username": String,
    "password": String,
    "name": String,
    "email": String,
    "role": String,
    "district": String,
    "county": String,
    "locality": String
}
```

- login (“/rest/login”) : recurso no qual enviando o username e password de um utilizador em json se recebe um token em json para autenticação noutros recursos

do servidor no qual este seja necessário, este token fica guardado na base de dados sendo do tipo “UserToken” associado a um utilizador do tipo “User”:

Recebe:

```
{
    "username": String,
    "password": String
}
```

Envia:

```
{
    "username": String,
    "tokenID": String,
    "creationData": long,
    "expirationData": long
}
```

- logout (“/rest/logout”) : recurso no qual enviando as informações de um token em json este se torna inutilizável em futuras autenticações apagando a entidade correspondente de “UserToken” na base de dados:

Recebe:

```
{
    "username": String,
    "tokenID": String,
    "creationData": long,
    "expirationData": long
}
```

- profile (“/rest/profile”) : recurso no qual enviando as informações de um token e o username de um utilizador em json se recebe as informações de perfil de utilizador com o mesmo username, para isto o utilizador associado ao token tem de ter permissões para o fazer:

Recebe:

```
{
    "username": String,
    "token":
{
```

7. Características e requisitos arquiteturais

incluir quais as vantagens e requisitos arquiteturais que vão ser disponibilizadas pela solução a desenvolver e que sejam destacáveis como fatores que se consideram vir a ser relevantes na qualidade, efetividade, desempenho, disponibilidade e escalabilidade da solução (entre outras que se queiram destacar como previstas).

// incluir lista de requisitos arquiteturais, dedicando um parágrafo a descrever em que consistirá o suporte ou cobertura desse requisito (WHAT), porque o consideram importante (WHY) e como será suportado no sistema a desenvolver (HOW)

7.1 Modelo do sistema e arquitetura de software

Tier 1: Presentation

UI, Interação de Utilizadores e Suporte de Integração de Aplicação

Tier 2: Runtime, Logics

Lógica, componentes e Serviços (Reutilização)

Tier 3: Small Data, Large Objects

Gestão e Acesso aos Dados (Persistência)

7.2 Tecnologias de implementação e ferramentas utilizadas

- Android Studio
- Google App Engine, Cloud Datastore e Storage
- HTTPS, REST, Jersey
- Java, Json, Maven
- React: HTML, Javascript e CSS

7.3 Requisitos arquiteturais suportados

- Tolerância a falhas de componentes do servidor
Multiple tier system structure e Cloud-Enabled Plataform as a Service Solution
- Disponibilidade com Escalabilidade e Elasticidade
Modelo de Execução (Google App Engine)
- Segurança
HTTPS e User Authenticaon + Role Based Acess Control Model

8. Outros aspetos de implementação, demonstração e avaliação experimental

// deixar por agora intencionalmente vazio

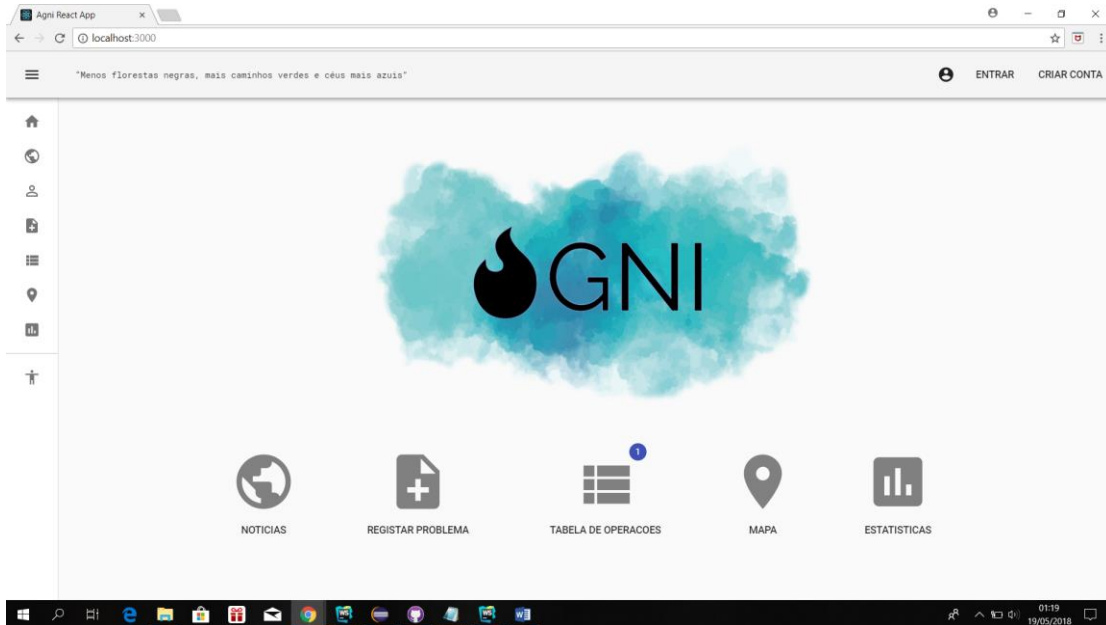
Temos uma secção de notícias onde serão apresentadas as notícias mais populares relativamente ao tema incêndios, ou então o top de ocorrências (ainda não decidimos completamente – isto é um HIGHLIGHT como já referido anteriormente).

Na criação de conta na web (posteriormente existirá também no android) os inputs são todos verificados obedecendo às seguintes condições:

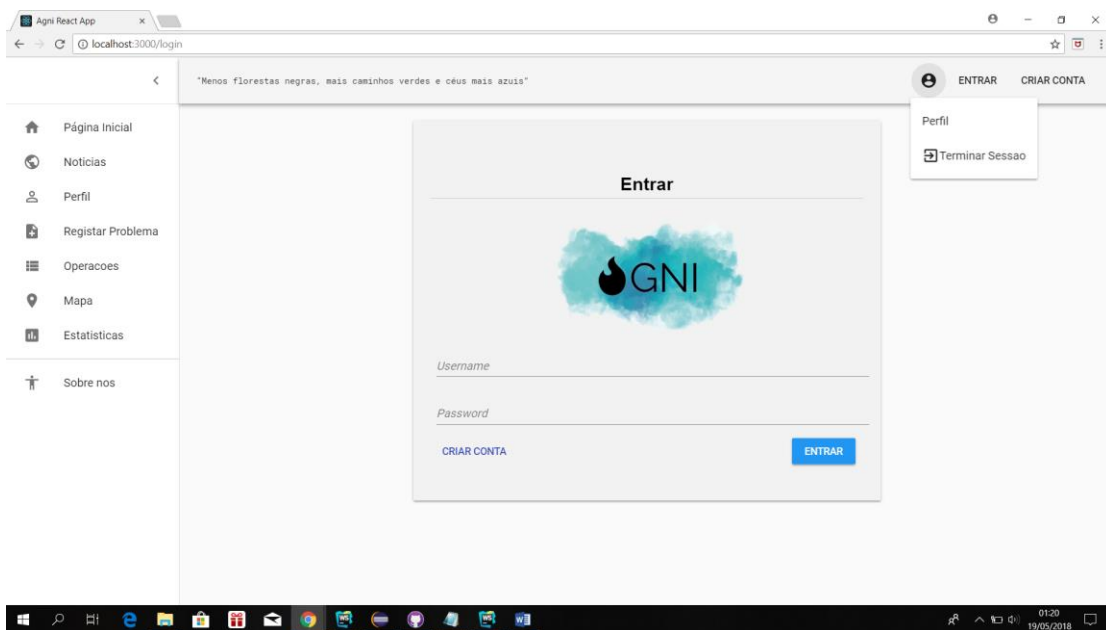
- Nome de utilizador só pode conter minúsculas, ser entre 5 e 25 caracteres e não pode conter certos caracteres especiais
- Nome completo tem que começar com letra maiúscula, ser entre 2 e 50 caracteres e não pode conter certos caracteres especiais
- Email tem que conter o caracter '@' e ser entre 9 a 30 caracteres e não pode conter certos caracteres especiais
- Password de forma a ser segura tem que ser entre 6 a 30 caracteres e conter pelo menos um símbolo e uma letra maiúsculas
- Confirmar Password tem que ser igual à password

Anexos

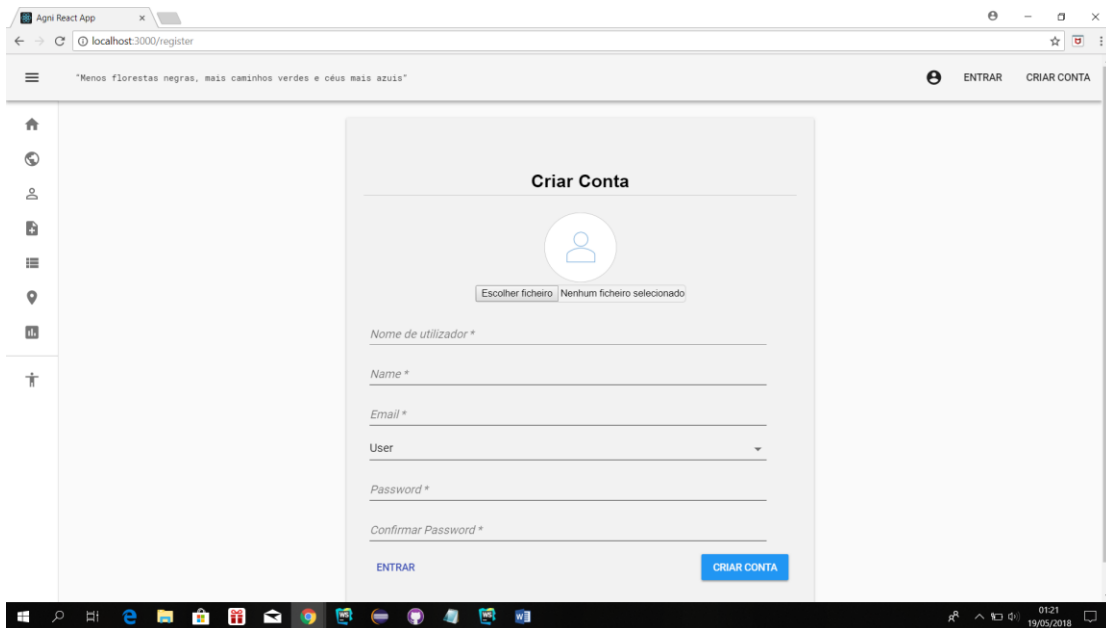
Interface do site (aplicação web)



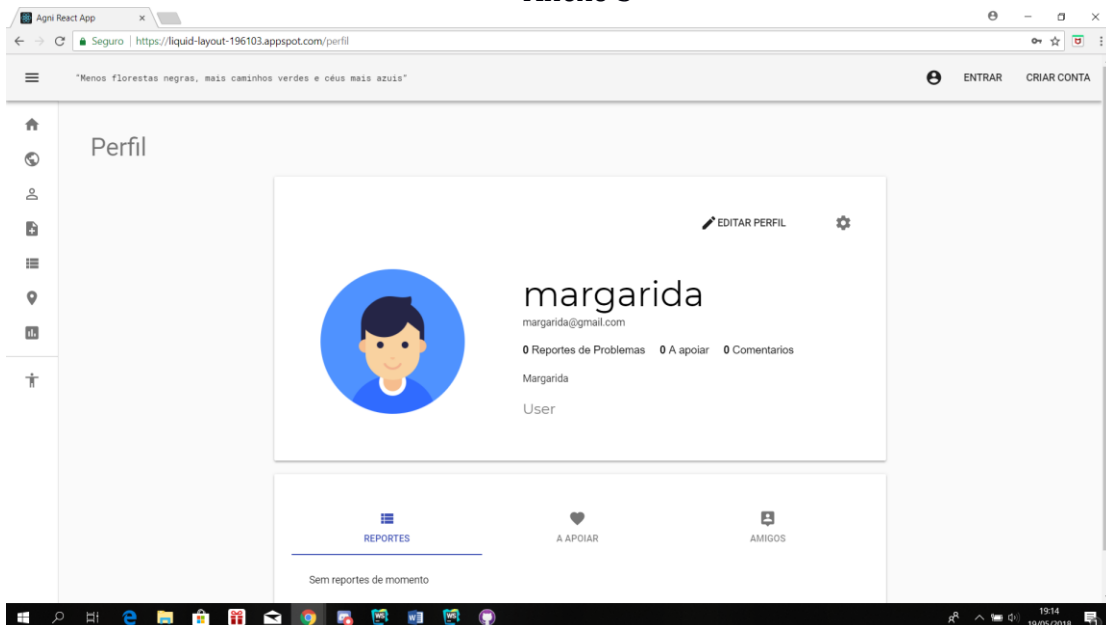
Anexo 1



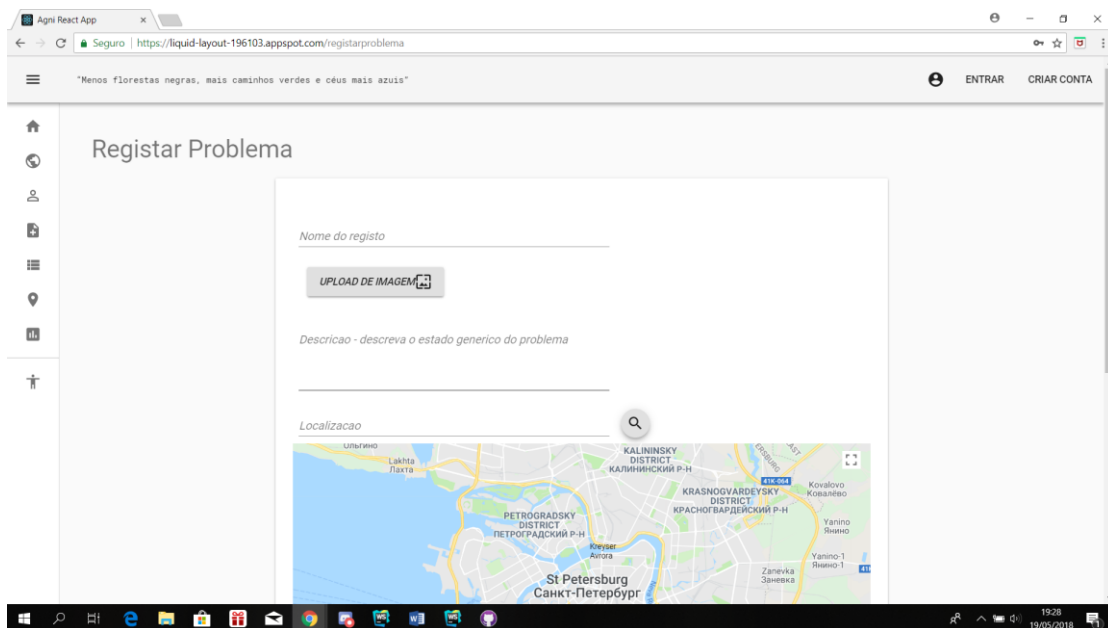
Anexo 2



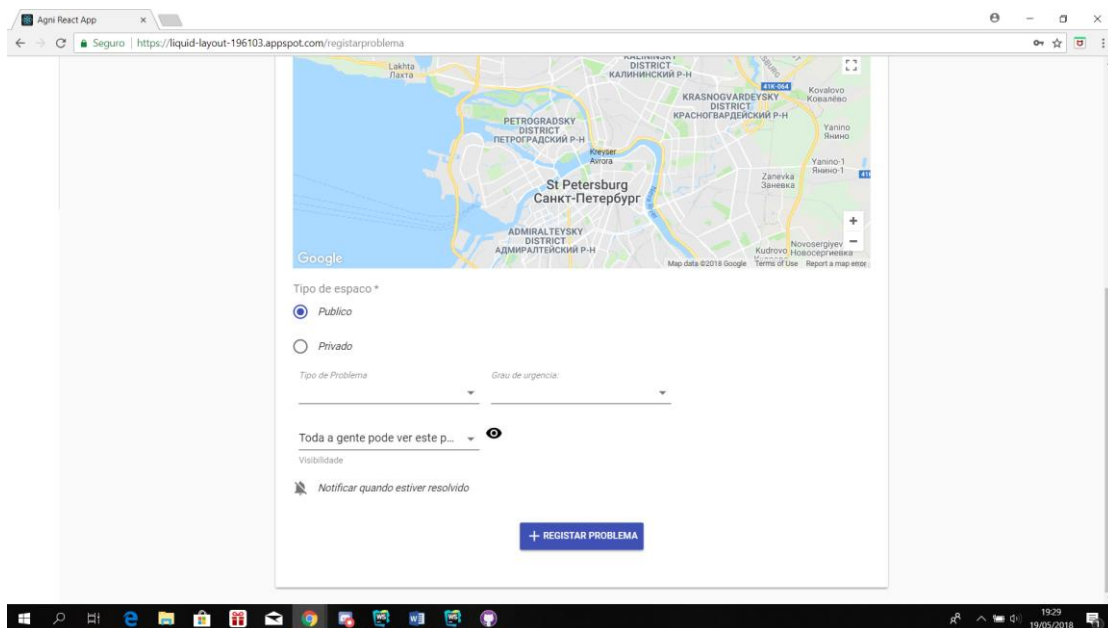
Anexo 3



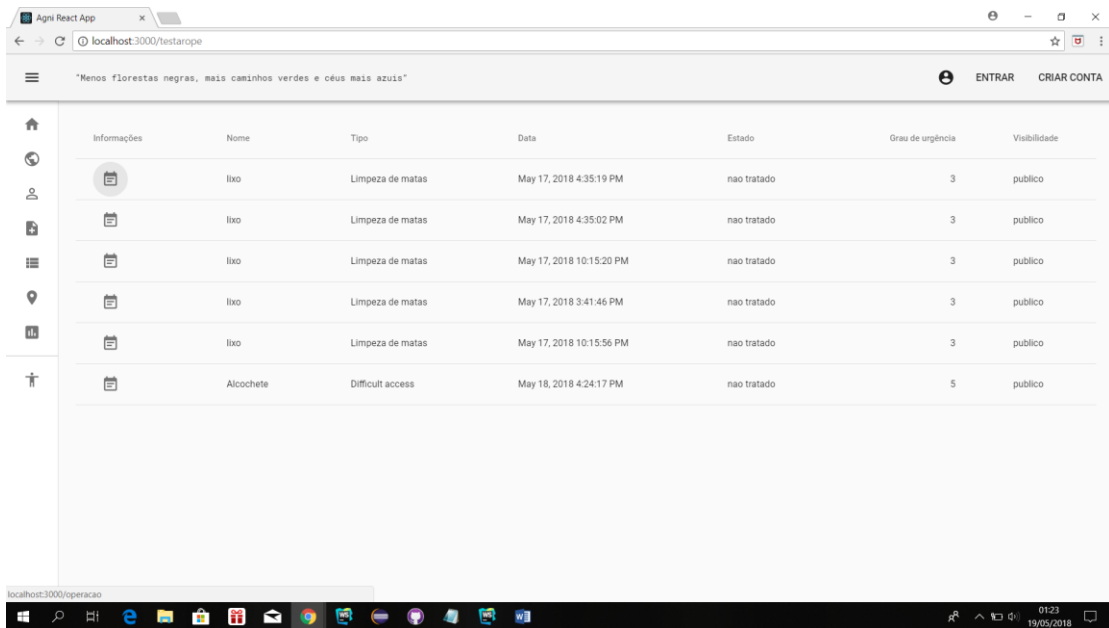
Anexo 4



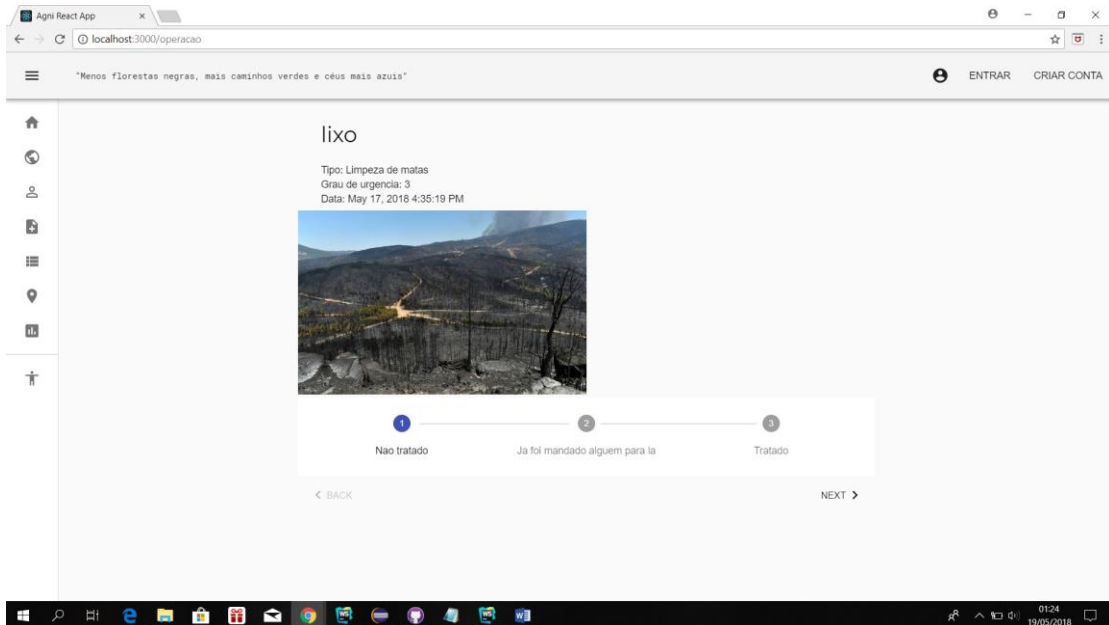
Anexo 5



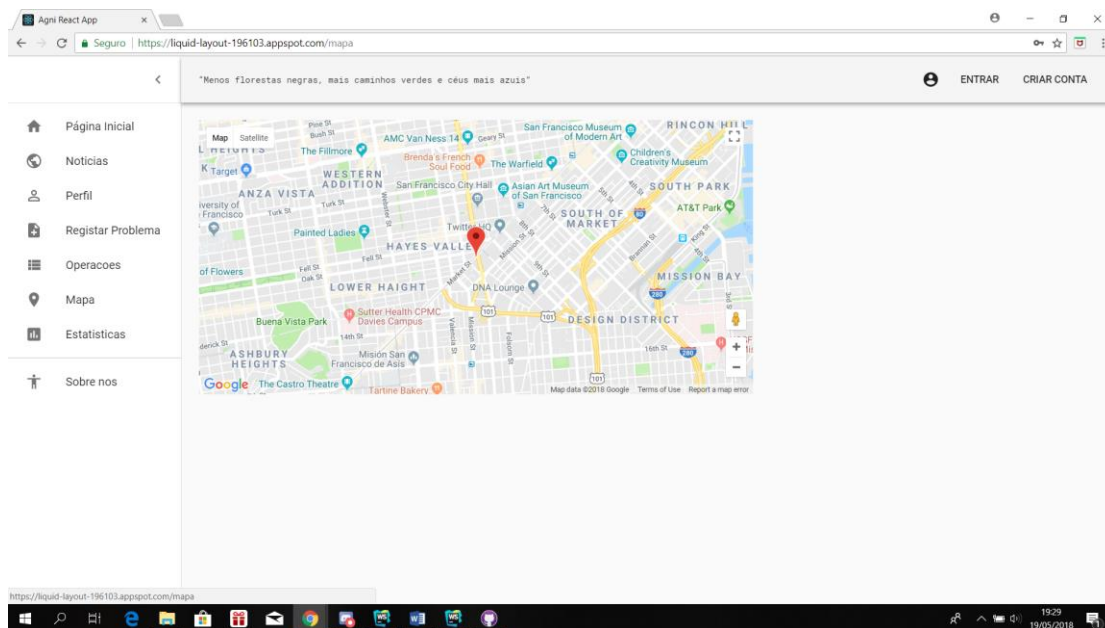
Anexo 6



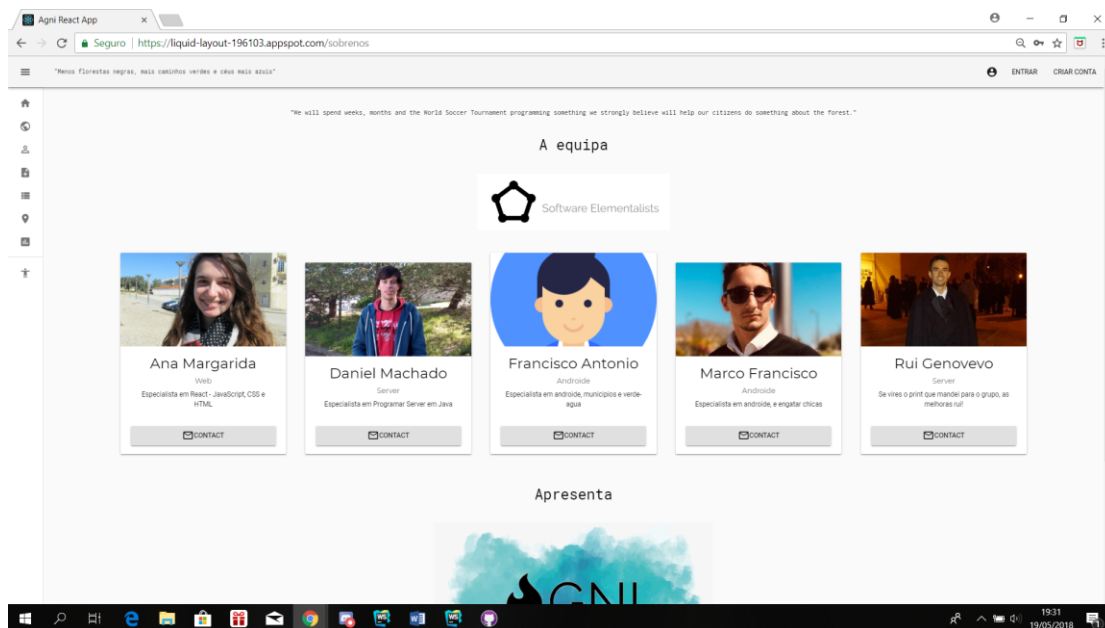
Anexo 7



Anexo 8

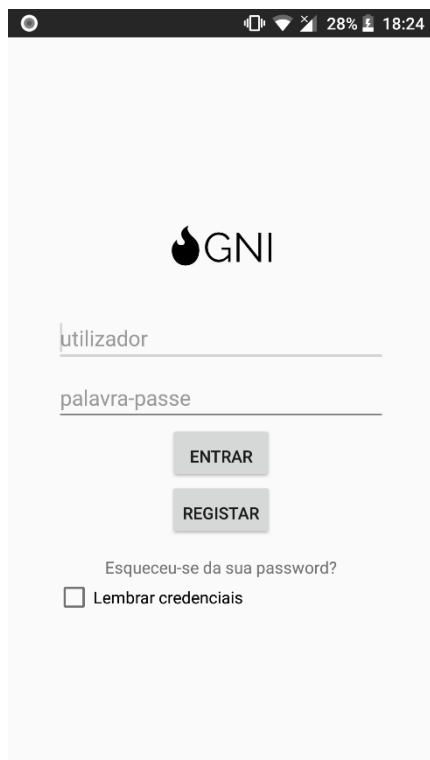


Anexo 9



Anexo 10

Interface do site (aplicação móvel)



GNi

utilizador

palavra-passe

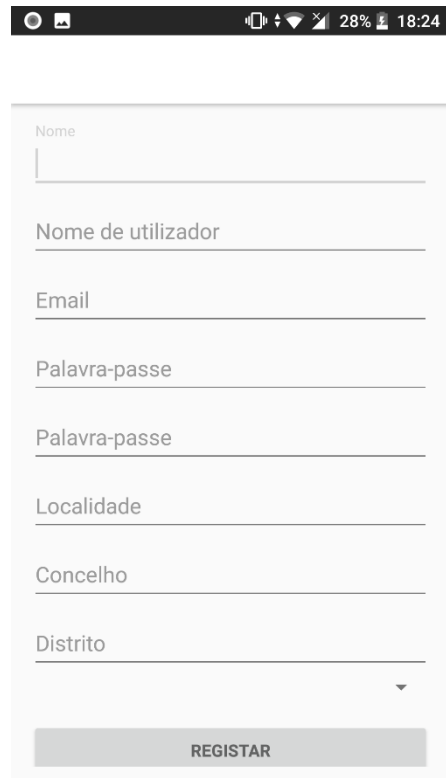
ENTRAR

REGISTAR

Esqueceu-se da sua password?

☐ Lembrar credenciais

Anexo 11



Nome

Nome de utilizador

Email

Palavra-passe

Palavra-passe

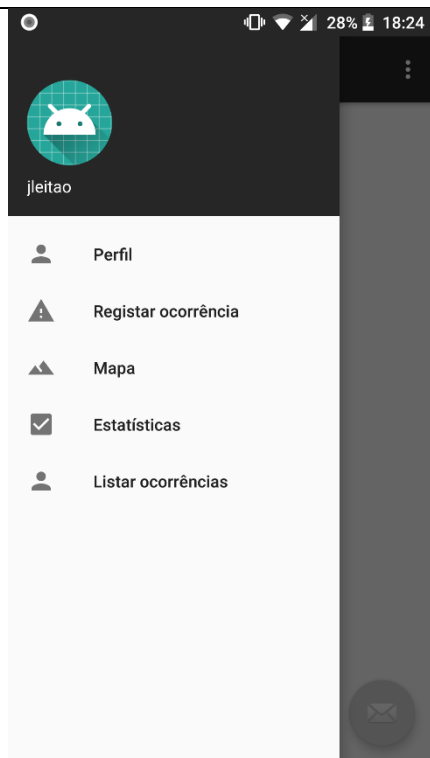
Localidade

Concelho

Distrito

REGISTAR

Anexo 12



jleitao

- Perfil
- Registar ocorrência
- Mapa
- Estatísticas
- Listar ocorrências

Anexo 13



Perfil

jleitao

something

9 9 9

joao leitao

jl@gmail.com

Almada

Setubal

Anexo 14

28% 18:25

Registar ocorrência

Título:

Descrição da ocorrência:

Tipo da ocorrência:

☐ Limpeza de matas

☐ Zona de difícil acesso

☐ Outro

Espaço:

☐ Privado ☐ Público

Gravidade:

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Notificar quando for resolvida: ☐

Localização:

REGISTAR OCORRÊNCIA

Anexo 15

28% 18:25

Registar ocorrência

Espaço:

☐ Privado ☐ Público

Gravidade:

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Notificar quando for resolvida: ☐

Localização:

Nova ocorrência

Google

REGISTAR OCORRÊNCIA

Anexo 16

28% 18:25

Listar ocorrências

Vermelha3

lixo

lixo

lixo

lixo

lixo

lixo

Alcochete

REGISTAR OCORRÊNCIA

Anexo 17