

QRreport

Projeto e Seminário - Semestre Verão 2021/2022 Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores

Estudantes: 47196 João Arcanjo A47193@alunos.isel.pt
47256 Diogo Novo A47256@alunos.isel.pt

Orientador: Pedro Miguens, pedro.miguens@isel.pt

23 de março de 2022

1 Introdução

Hoje em dia os edifícios não são meras construções de betão, mas uma agregação de vários subsistemas, desde as redes de distribuição de água, eletricidade e climatização, dos elevadores às infraestruturas de dados, entre outros. Estes subsistemas, apesar de serem complexos, não estão isentos de anomalias, necessitando, por vezes, de intervenções de reparação.

A deteção de anomalias, a sua notificação e posterior adjudicação da intervenção é eventualmente um processo demorado e não centralizado, procrastinando a reparação. Esta demora provoca prejuízos, quer sejam por danos derivados da anomalia ou por inoperância do sistema.

Deste modo, tendo em vista o problema, pretende-se centralizar e diminuir o tempo de comunicação das avarias implementando uma infraestrutura para comunicação de anomalias em edifícios. Para além do processo de comunicação, tenciona-se que o sistema permita o reencaminhamento destas por: localização; tipo de avaria; ou tipo de intervenção.

Além da gestão de anomalias e respetivas reparações, ambiciona-se a existência de comunicação também no sentido inverso, de modo a validar reparações e aumentar a satisfação dos utilizadores dos edifícios.

De forma a identificar os pontos de anomalia/intervenção, o sistema a implementar irá recorrer a identificadores do tipo *QR Code* [1]. A empresa portuguesa E-REDES [2] aborda um problema semelhante, isto é, efetua o registo de anomalias associadas a equipamentos elétricos públicos, mas com a diferença de não serem utilizados *QR Codes* na sua submissão. Já outras, desta vez internacionais, tais como a Sortly [3] e a One-key [4], em vez de registarem anomalias, usam *QR Codes* para registar inventários de produtos.

2 Requisitos

Para cumprir com os objetivos estabelecidos, são definidos em seguida os requisitos obrigatórios, sendo estes fundamentais para o funcionamento do projeto, e outro conjunto de requisitos opcionais, que complementam as funcionalidades básicas do sistema proposto.

Requisitos obrigatórios:

- Criar uma base de dados relacional para guardar todos os dados necessários;
- Criar uma *RESTful Web API* para aceder aos recursos da base de dados;

- Gerar *QR Codes* e suportar a sua leitura;
- Criar uma aplicação *Web* com as funcionalidades necessárias para interagir com os utilizadores;
- Criar um servidor de autenticação.

Requisitos opcionais:

- Criar uma aplicação móvel, como alternativa à aplicação *Web*;
- Criar algoritmo através de técnicas de Inteligência Artificial para estabelecer medidas preventivas de manutenção de eventuais anomalias.

3 Arquitetura do sistema proposto

A arquitetura do sistema proposto é composta pela componente de *backend*, na qual constam os servidores que implementam a *Web API*, base de dados e a autenticação, e pela parte do *frontend*, correspondente à apresentação visual das funcionalidades implementadas quer seja em âmbito de aplicação *Web* ou *mobile*. Na Figura 1 está representada a arquitetura referida, na qual os componentes a tracejado representam os itens opcionais e os restantes os obrigatórios/fundamentais.

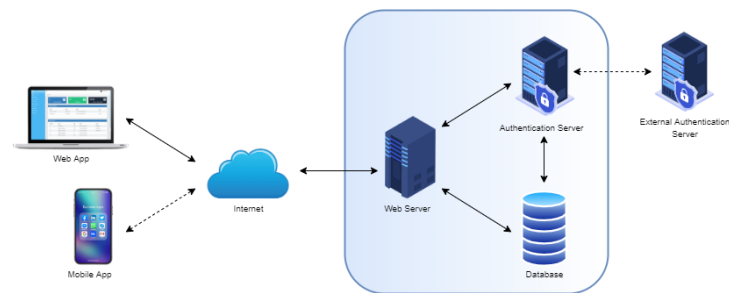


Figura 1: Arquitetura do sistema proposto (visão geral)

No sistema proposto os utilizadores poderão desempenhar um ou mais dos cinco papéis possíveis:

1. **Convidado** pode submeter alguma anomalia sem ter de estar autenticado;
2. **Utilizador** autenticado pode submeter alguma anomalia, visualizar o seu histórico de anomalias submetidas, informações sobre as mesmas e submeter uma avaliação às reparações efetuadas;
3. **Funcionário** tem à sua disponibilidade as reparações disponíveis para realizar;
4. **Gestor** pode atribuir cada anomalia a um certo funcionário e geri-los;
5. **Administrador** gere todo o sistema e, por sua vez, os restantes papéis.

3.1 Base de dados

A base de dados é responsável pelo armazenamento de todos os dados necessários para o funcionamento do sistema, sendo armazenada não só as informações referentes a todos os

tipos de papéis de utilizadores, como também dados relacionados com as avarias, reparações, entre outros. Todos estes dados serão fornecidos à *Web API* de acordo com as funcionalidades pretendidas.

3.2 *Web API*

A *Web API* é disponibilizada por um servidor que tem como objetivo estabelecer comunicações com os clientes, isto é, a aplicação *Web* e móvel. É esta que irá implementar a lógica do sistema e, tal como foi referido acima, aceder e/ou manipular os dados armazenados na base de dados.

3.3 Servidor de autenticação

Este servidor será responsável pela autenticação de todos os utilizadores no sistema, o qual, à posteriori, poderá ser associado a um sistema externo de autenticação relacionado a uma determinada instituição.

3.4 Aplicação *Web*

A aplicação *Web* irá fornecer aos utilizadores uma *user interface (UI)* para estes conseguirem utilizar facilmente as funcionalidades disponibilizadas pelo sistema. A UI irá ser desenvolvida tendo em conta um *layout mobile first* [5] responsivo, mais especificamente, para os utilizadores/convidados que submetem anomalias e para os funcionários que as reparam.

3.5 Aplicação móvel

A aplicação móvel será uma alternativa à utilização do sistema via *Web browser*. O seu desenvolvimento tem o objetivo de tornar o acesso à aplicação mais direto, sem ser necessário aceder ao *browser*, existindo assim, mais conforto para os utilizadores, mais especificamente para os funcionários, os quais a partir desta aplicação poderão receber notificações acerca de trabalhos, *reports*, entre outros.

4 Referências

- [1] DENSO WAVE INC. Qrcode. <https://www.qrcode.com/>. Consultado a 10/03/2022.
- [2] E-Redes. Balcão digital. <https://balcaodigital.e-redes.pt/home>. Consultado a 11/03/2022.
- [3] Sortly Inc. Sortly. <https://www.sortly.com/>. Consultado a 10/03/2022.
- [4] Milwaukee Tool. One-key. <https://onekey.milwaukeeetool.com/>. Consultado a 10/03/2022.
- [5] Jash Unadkat. Mobile first design: What it is and how to implement it. <https://www.browserstack.com/guide/how-to-implement-mobile-first-design>. Consultado a 15/03/2022.

5 Planeamento

Na Figura 2 é apresentado o diagrama de Gantt das tarefas a executar durante o período de realização do projeto.

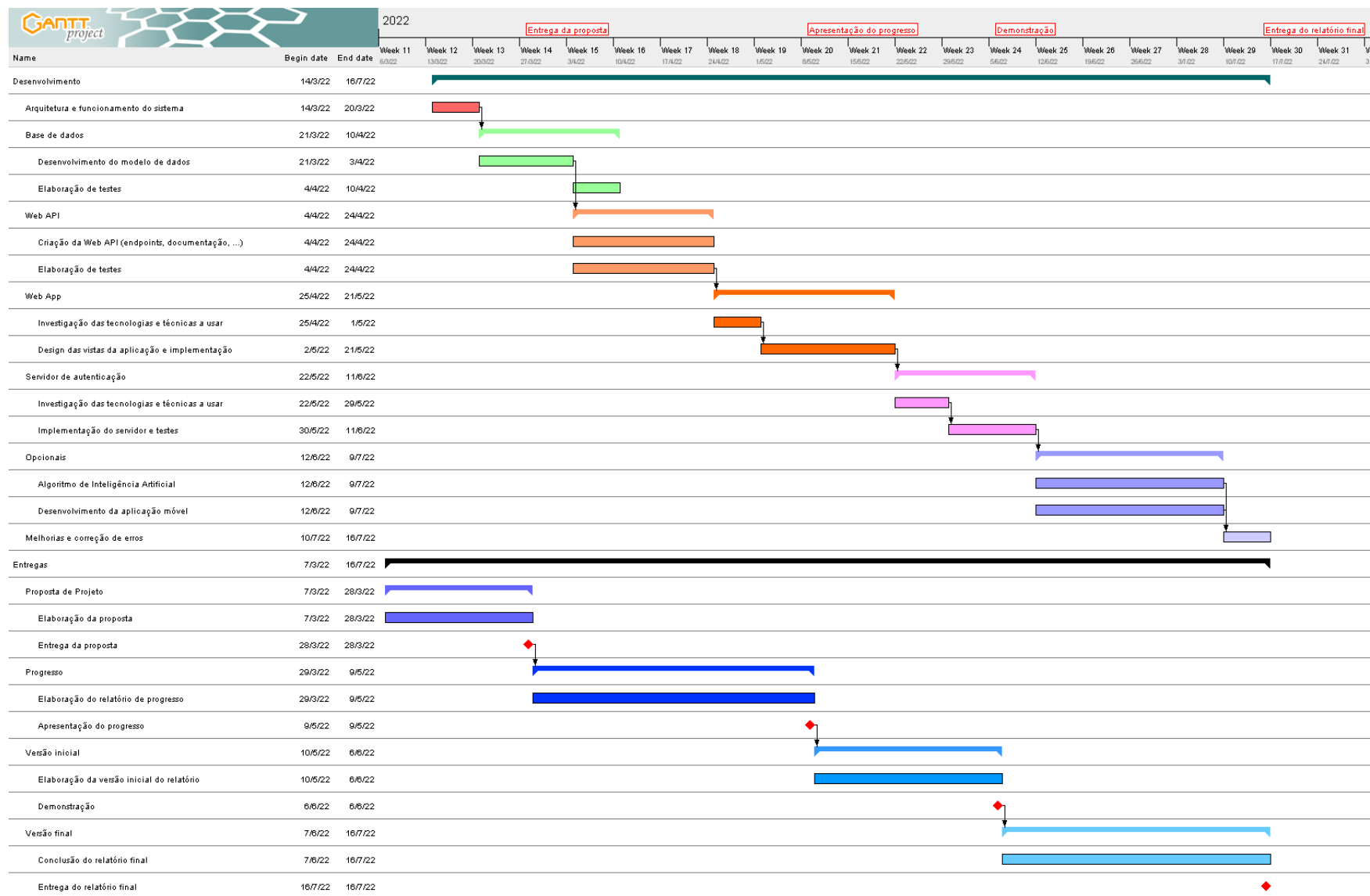


Figura 2: *Timeline* do projeto