



**ESCOLA  
SUPERIOR  
DE TECNOLOGIA  
E GESTÃO**

**Licenciatura em Segurança Informática em  
Redes de Computadores**

**Relatório de Programação em Ambiente Web**

**Ana Silveira– 8160040**

**Bruno Peixoto – 8160069**

**Rafael Maia - 8160489**

## **Introdução**

Como trabalho prático para a unidade curricular de Programação em Ambiente Web foi nos proposto a elaboração de um projeto que consiste no desenvolvimento de uma plataforma informática em ambiente Web que permitirá registar pedidos de diagnóstico ao centro de análises que deverá processar o pedido por um técnico do centro de análises e agendar o teste.

Este centro é coordenado pelo poder político local, administrador da plataforma, que contratualizou técnicos laboratoriais para o centro de análises regional para a realização de testes de rastreio e imunização à Covid-19.

Muito resumidamente a plataforma terá como ponto principal a gestão dos vários pedidos feitos pelos pacientes, que os técnicos irão processar, desde os novos pedidos até obter os resultados finais, passando pelo agendamento e realização dos mesmos.

## Índice

<b>Introdução .....</b>	<b>2</b>
Índice .....	3
<b>Ferramentas que utilizamos .....</b>	<b>4</b>
1. Identificação e caracterização do projeto .....	4
2. Especificação geral do software a desenvolver .....	5
<b>Organização da Base de Dados .....</b>	<b>5</b>
<b>Preparação do ambiente de execução da aplicação web .....</b>	<b>5</b>
<b>Mockups.....</b>	<b>6</b>
<b>Utilização da aplicação web .....</b>	<b>12</b>
<b>Informações para Login .....</b>	<b>24</b>
3. Análise dos principais pontos do trabalho .....	24

## Ferramentas que utilizamos

- Node JS - Utilizamos para a criação e programação do servidor.
- Framework ExpressJS – Serve para criar abstrações de rotas, middlewares e muitas outras funções para facilitar a criação de API's.
- IDE de desenvolvimento (VSCode) – Usamos o VSCode para desenvolvimento do código pois era o IDE que usávamos nas aulas de PAW.
- GitKraken – Usamos o GitKraken pois este tem uma interface simples e bem intuitiva.
- MongoDB - Utilizamos como base de dados. Decidimo-nos usar esta pois já tínhamos algum conhecimento da Unidade Curricular de Processamento Estruturado de Informação, e era mais direto na parte de trocas de informação entre o servidor e a base de dados.
- Mongoose - É um package para a gestão de Base de dados MongoDB, este permite a gestão da base de dados de forma mais simples e permite a utilização de algumas funcionalidades de presentes em Base de dados relacionais.

## 1. Identificação e caracterização do projeto

O seguinte projeto tem como objetivo a realização de uma plataforma Web para montar um centro de análises regional para a realização de testes despiste e imunização à Covid-19, tendo em conta os tempos atuais.

Este centro é coordenado pelo poder político local, administrador da plataforma, que contratualizou técnicos laboratoriais para o centro de análises. Para agilizar todo o processo foi decidido que o centro de análises deve ser suportado por uma aplicação web que permita registar pedidos de diagnóstico ao centro de análises que deverá processar o pedido por um técnico do centro de análises e agendar o teste.

No pedido de teste de diagnóstico o utilizador deve poder anotar informação relevante se foi encaminhado pela linha Saúde24, se pertence a um grupo de risco ou se trabalha em locais de risco. Estes exemplos devem ter prioridade na marcação de testes.

No dia do teste o técnico do centro de análises deve verificar a identificação do utilizador e proceder ao teste de diagnóstico. A ficha do utilizador deve ser alterada para teste realizado. Quando obtidos os resultados deve ser possível registar o resultado clínico na ficha do pedido do utilizador anexando um ficheiro (pdf) com os resultados clínicos e adicionando o resultado final ao pedido.

Um utilizador sem histórico é considerado suspeito, caso exista histórico (ex: infetado) deve ser utilizado esse estado na marcação do pedido de diagnóstico. Após pelo menos 2 testes negativos, espaçados pelos menos 48h, para ser considerado não infetado. Se o primeiro teste for considerado negativo, o utilizador deve continuar com o estado suspeito/infetado e deve ser agendado automaticamente o segundo teste. Caso qualquer teste seja positivo o utilizador deve ser marcado como infetado.

Do lado dos técnicos do centro de análises apenas é necessário consultar pedidos de utilizadores pelo código do pedido, alterar o estado do pedido, anotar o resultado após os testes laboratoriais e agendar segundo teste caso seja necessário.

Por fim os administradores da plataforma, devem usar a plataforma para aceder a várias informações sobre o estado geral do centro de análises, nomeadamente:

- Número de testes realizados por dia
- Número de testes realizados por pessoa
- Números de pessoas infetadas

O administrador da plataforma tem a responsabilidade de registar os técnicos de laboratório na plataforma. Tem de ser garantido que todos os utilizadores da plataforma devem estar autenticados na plataforma para a usarem.

**Funcionalidades:**

Tendo em conta a descrição do enunciado, a plataforma deve no mínimo suportar:

1. Gestão de utilizadores
  - a. Criar/Editar/Ver perfil de utilizador na plataforma
  - b. Criar/Editar/Remover técnicos de laboratório
  - c. Editar password administrador
2. Gestão de Pedidos
  - a. Criar pedido na plataforma:
    - i. Criar código aleatório de identificação
    - ii. Anotar informação relevante
    - iii. Indicar estado do utilizador
    - iv. Estado do teste
    - v. Resultado do teste
  - b. Apresentar dashboard para os diferentes utilizadores;
  - c. Listar pedidos de acordo com filtros específicos por cada tipo de utilizador;
3. Funcionalidades Extra para bonificação do trabalho
  - a. Uso de gráficos nos dashboards;
  - b. Adicionar o agendamento de testes de forma automática

**Tabela de desenvolvimento:**

Tarefas	Elemento do grupo	Duração
Relatório	Ana e Bruno	1 dia
Planeamento	Todos os elementos	2 dia
Routes	Ana e Bruno	5 dias
Views	Ana	3 dias
Criação dos diagramas UML	Ana e Rafael	1 dias
Teste à plataforma	Rafael	1 dia

## 2. Especificação geral do software a desenvolver

### Organização da Base de Dados

Como estamos a utilizar MongoDB a nossa base de dados é orientada por documentos e tem o nome de “Covid”, e esta está dividida em duas coleções.

**users:** Coleção que contém todos os utilizadores registados na Aplicação.

**pacientes:** Coleção que contém todos os pacientes que fazem pedidos de testes e os seus respetivos testes.

### Preparação do ambiente de execução da aplicação web

1 - Instruções para execução da aplicação web:

1º - Na pasta recursosMongoDB temos dois ficheiros .json que devem ser importados para ter os users (contém o admin) e alguns pacientes.

Para criar as BD usamos o comando **use Covid** e para criar as coleções usamos:

**db.createCollection("users")**

```
db.createCollection("pacientes")
```

Por fim, os comandos de import são os seguintes:

```
mongoimport --db Covid --collection users --file Covid_users.json
```

```
mongoimport --db Covid --collection pacientes --file Covid_pacientes.json
```

2º - Executar num terminal o comando **sudo service mongod start** para pôr a base de dados a correr. E para ver o estado podemos executar o comando **sudo service mongod status** (Este Terminal não poderá ser fechado até à conclusão da execução!)

3º - Executar num terminal, cujo diretório seja o diretório da aplicação web, o comando **npm start**. Para este caso nós executamos o comando diretamente num terminal do Visual Studio Code.

4º - Num browser abrir a URL: <http://localhost:3000/>.

Observação: Esta aplicação deverá ser totalmente funcional nos browsers mais recentes, mas esta não será apresentada corretamente no Internet Explorer.

## Mockups

Todos os mockups apresentados em seguida visam completar os requisitos que foram definidos para a o desenvolvimento da plataforma. Sendo assim todos os requisitos que foram definidos e validados encontram-se de certa forma nos mockups, ajudando ainda mais no conceito do desenvolvimento da aplicação.

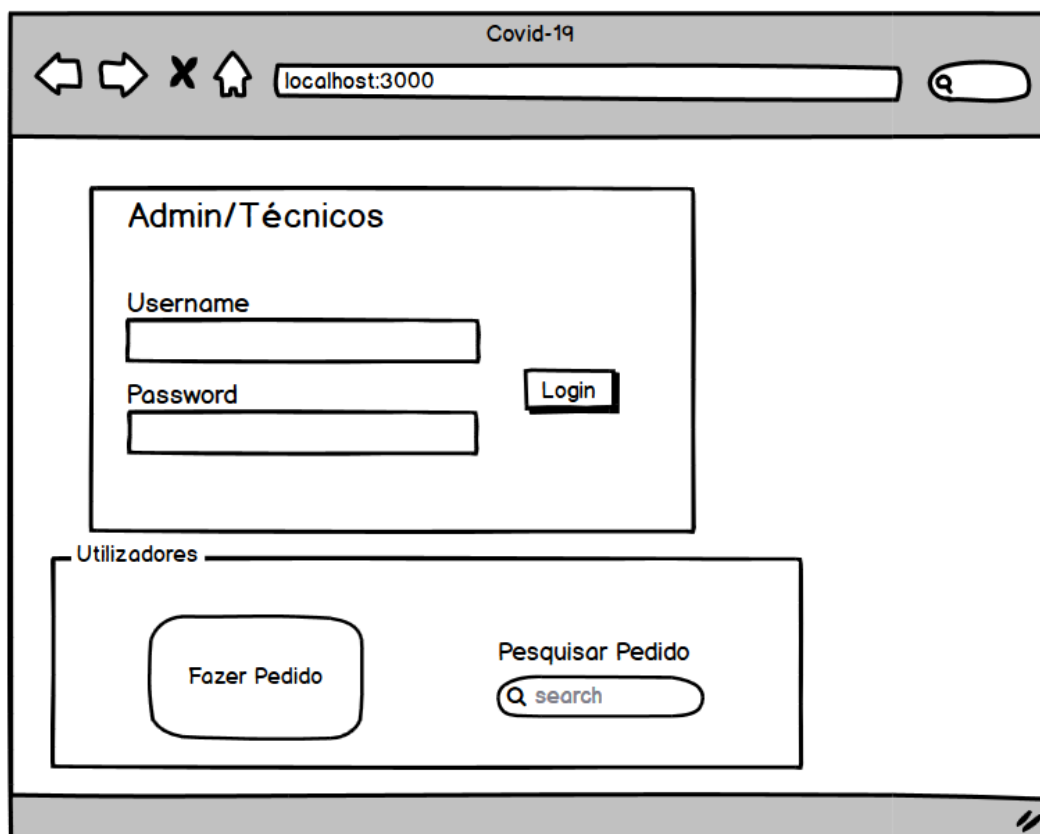


Figura 1 - Página Inicial com o Login e funcionalidades do paciente

Web browser window showing the 'fazer\_pedido' page. The address bar shows 'localhost:3000/fazer\_pedido'.

Form fields:

- Nome:
- Código:
- Idade:
- Sexo:
- ☒ Encaminhado pela linha de Saúde24  
☒ Pertencem a um grupo de risco  
☐ Trabalho num grupo de risco
- Sintomas:
- Submeter

Figura 2 - Página onde o paciente faz um pedido de teste

Web browser window showing the 'ver\_pedido' page. The address bar shows 'localhost:3000/ver\_pedido'.

Form fields:


- Nome:
- Código:
- Estado:
- Teste1:
  - Teste:
  - Data:
  - Resultado:
  - 
- Teste2:
  - Teste:
  - Data:
  - Resultado:

Figura 3 - Página onde o paciente vê a informação relativa aos seus testes realizados

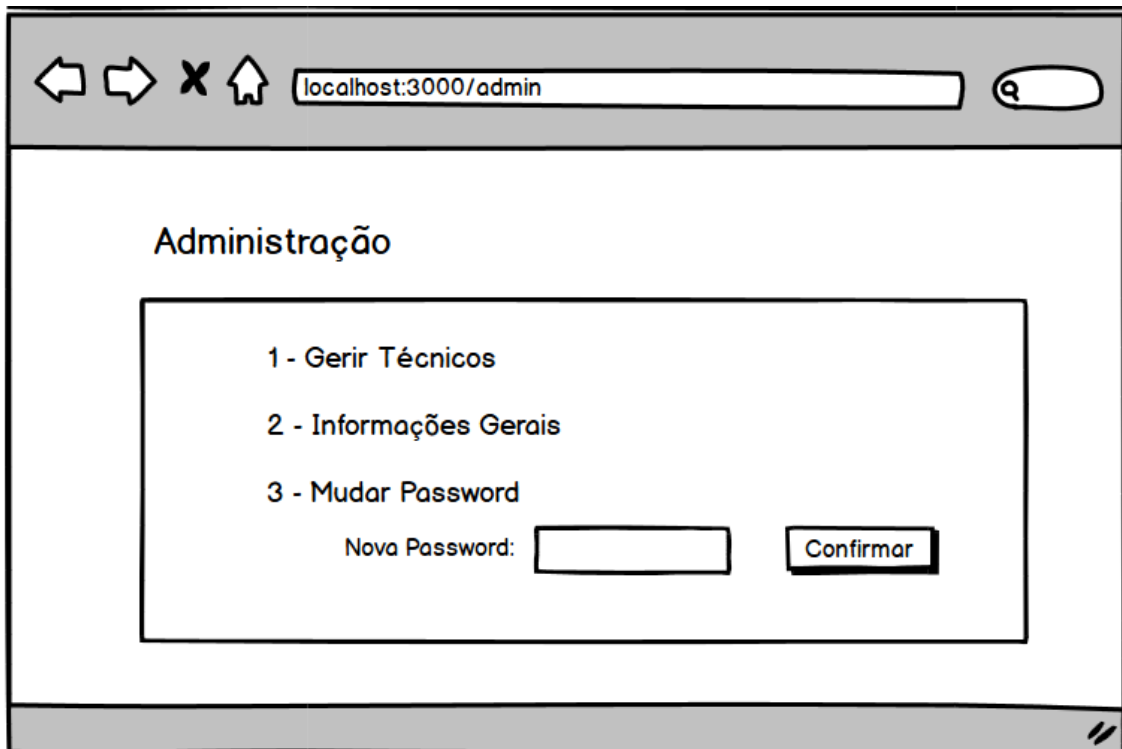


Figura 4 - Página inicial do Admin

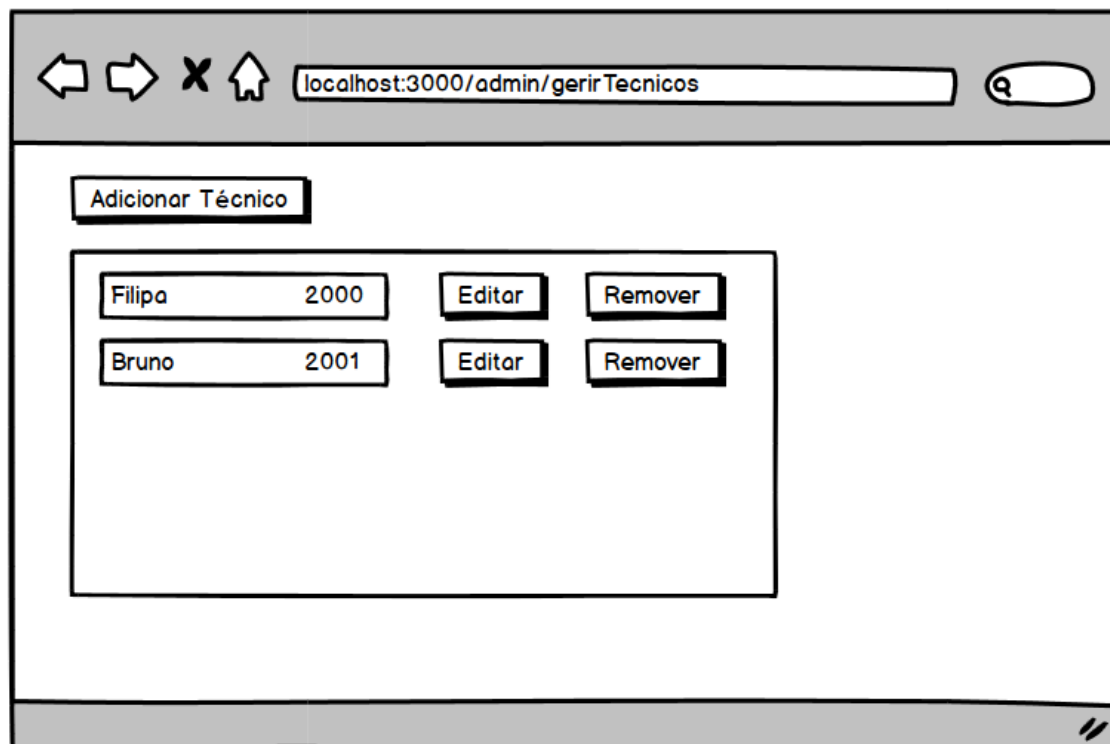


Figura 5 - Página onde o Admin gere os técnicos



Web browser window showing a form for adding or editing technicians. The URL is `localhost:3000/admin/addTecnico`.

Form fields:

- Nome:
- Código:
- Idade:
- Sexo:
- Email:
- Telemóvel:
- Cidade:
- Password:
- Guardar

Figura 6 - Página para adicionar ou editar técnicos

Web browser window showing a form for general information. The URL is `localhost:3000/admin/informacoes`.

Form sections:

- Testes realizados no dia:
  - 
  - Resultado:
- Testes realizados por pessoa:
  - 
  - Resultado:
- Número de pessoas infetadas:

Figura 7 - Página que mostra as informações gerais

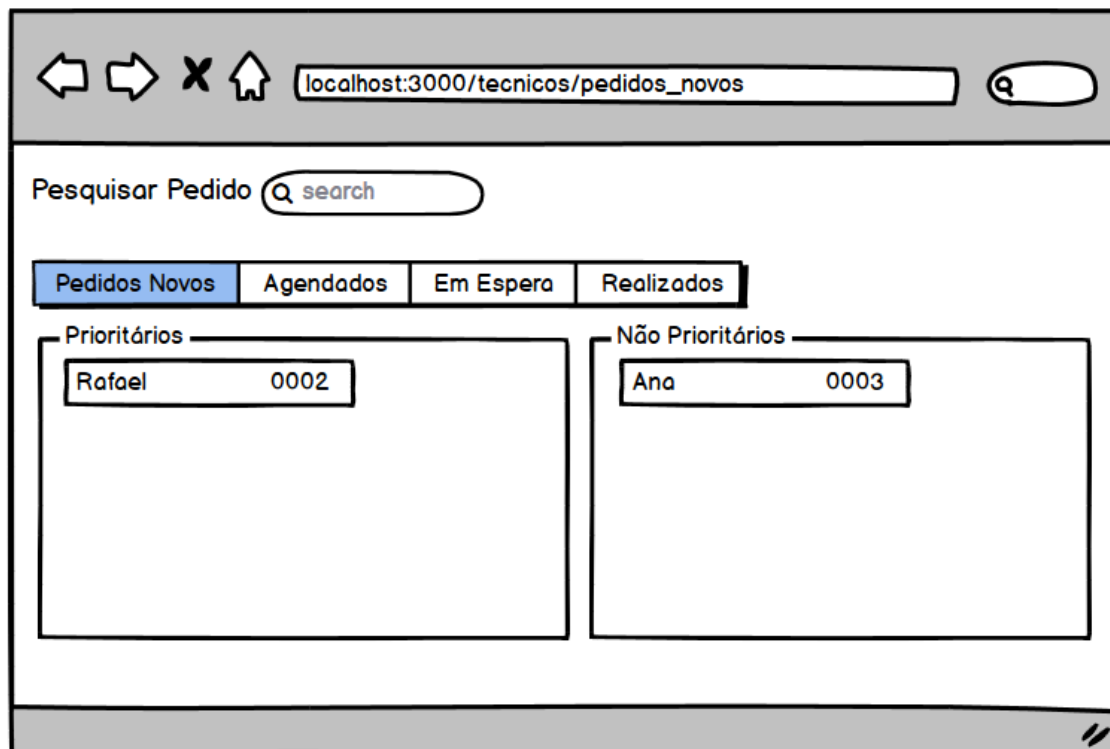


Figura 8 - Página apresentada aos técnicos para verem os pedidos novos

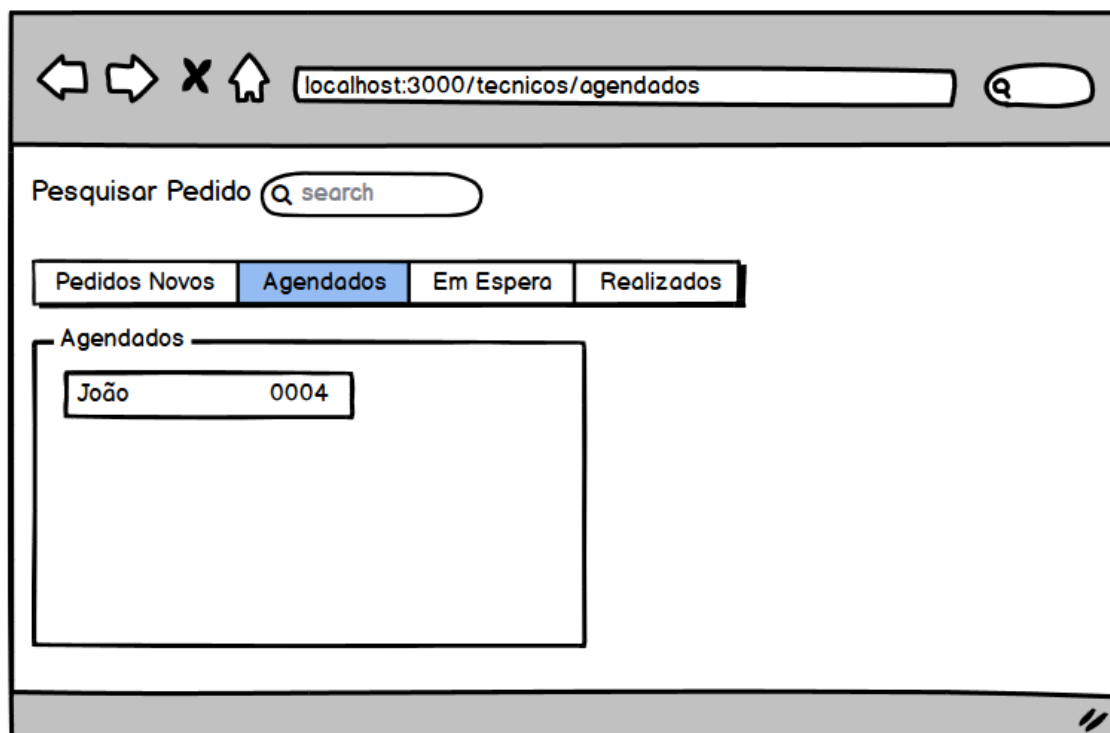


Figura 9 - Página apresentada aos técnicos para verem os pedidos agendados

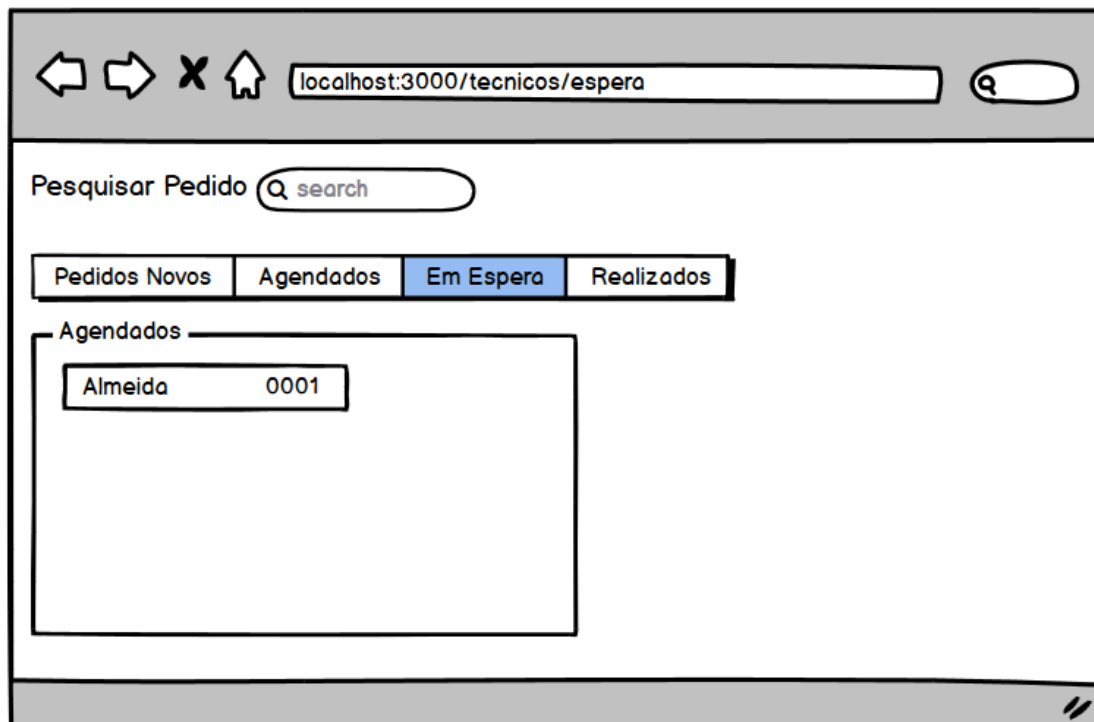


Figura 10 - Página apresentada aos técnicos para verem os testes a espera de resultado

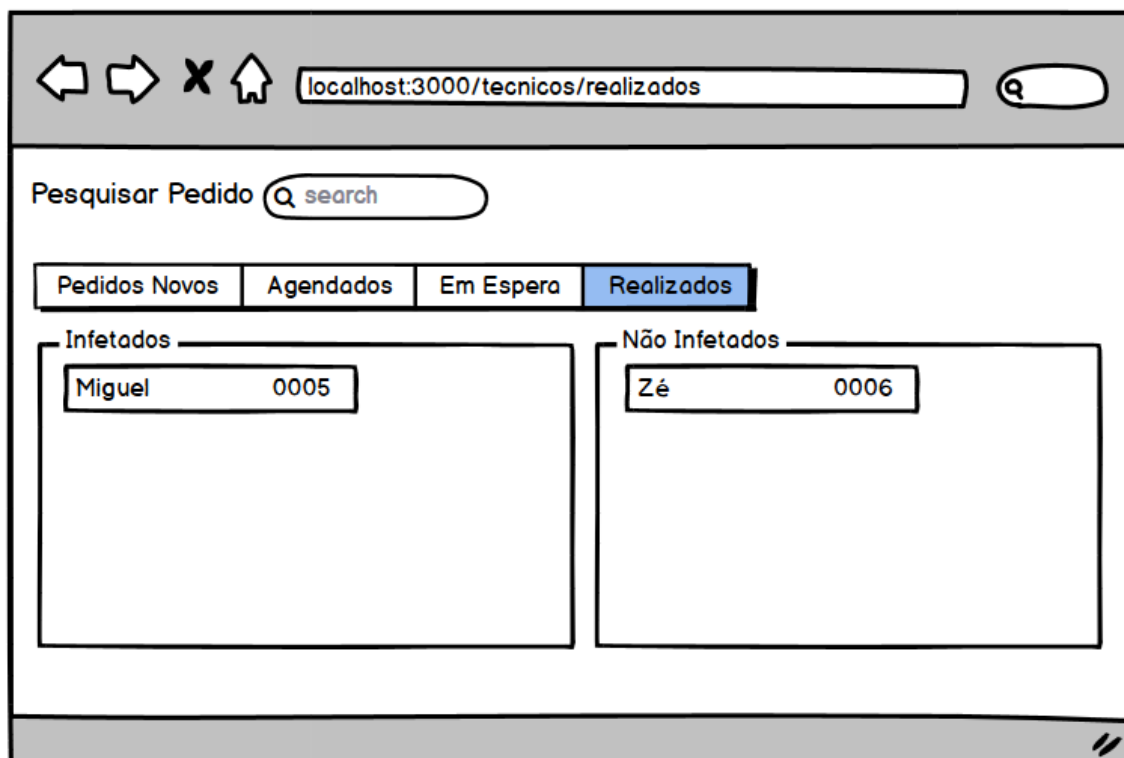


Figura 11 - Página apresentada aos técnicos para verem os doentes infetados e não infetados

Nome:  Código:


Estado:

Teste1

Teste:

Data:

Resultado:



Teste2

Teste:

Data:

Resultado:

Figura 12 - Página que todos os técnicos veem quando clicam para editar um teste

### Utilização da aplicação web

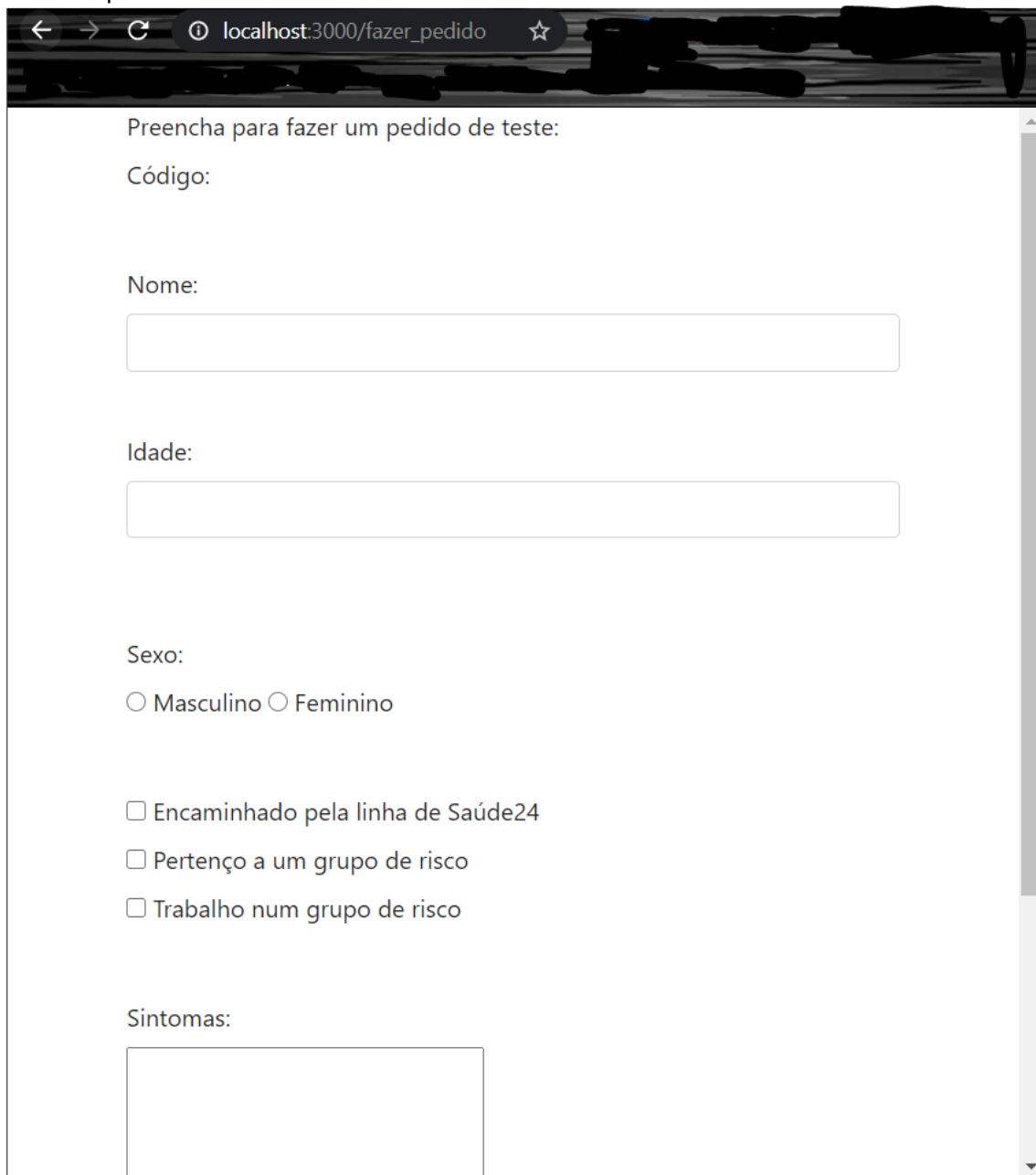
A interface gráfica da aplicação tem por base um conjunto de páginas.

A página seguinte será a página onde o utilizador (Admin ou Técnico) pode fazer login, podendo ainda também, os pacientes, fazer pedidos de realização de testes ou ver o estado do seu pedido procurando pelo seu código.

No nosso caso infelizmente não conseguimos implementar o login.

Pesquise o seu pedido:

Nesta página o paciente pode preencher os seus dados e submeter a informação para que seja feito um pedido.



Preencha para fazer um pedido de teste:

Código:

Nome:

Idade:

Sexo:

☐ Masculino ☐ Feminino

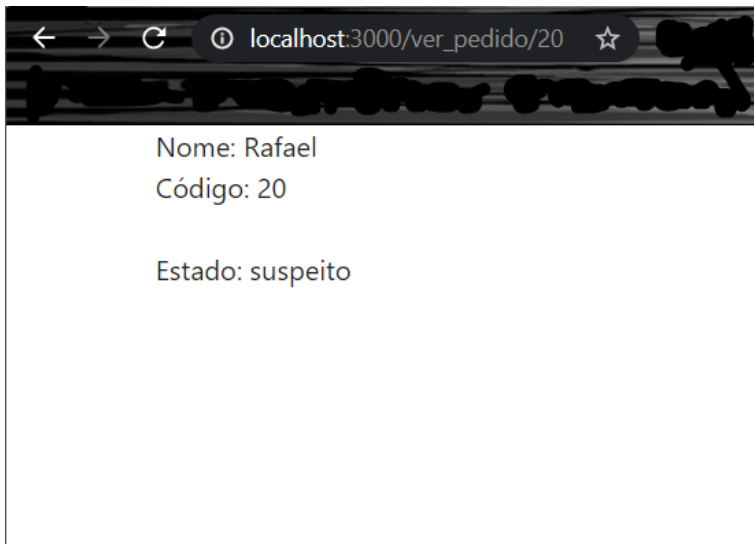
☐ Encaminhado pela linha de Saúde24

☐ Pertença a um grupo de risco

☐ Trabalho num grupo de risco

Sintomas:

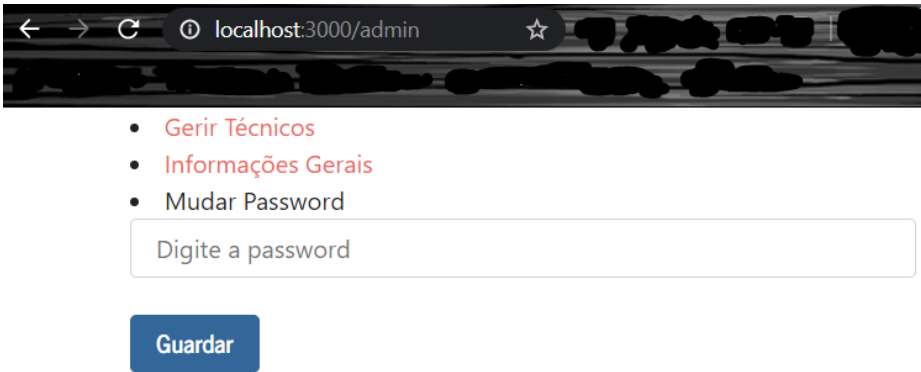
Após submeter isto será o que ele irá ver para saber que código lhe foi atribuído e mais tarde usar o mesmo para ver as atualizações relativas aos seus testes.



Quando este pesquisa pelo seu código irá poder ver as seguintes informações.



Esta é a página do admin. Nela ele pode escolher gerir técnicos, ver as informações gerais ou ainda mudar a sua password.



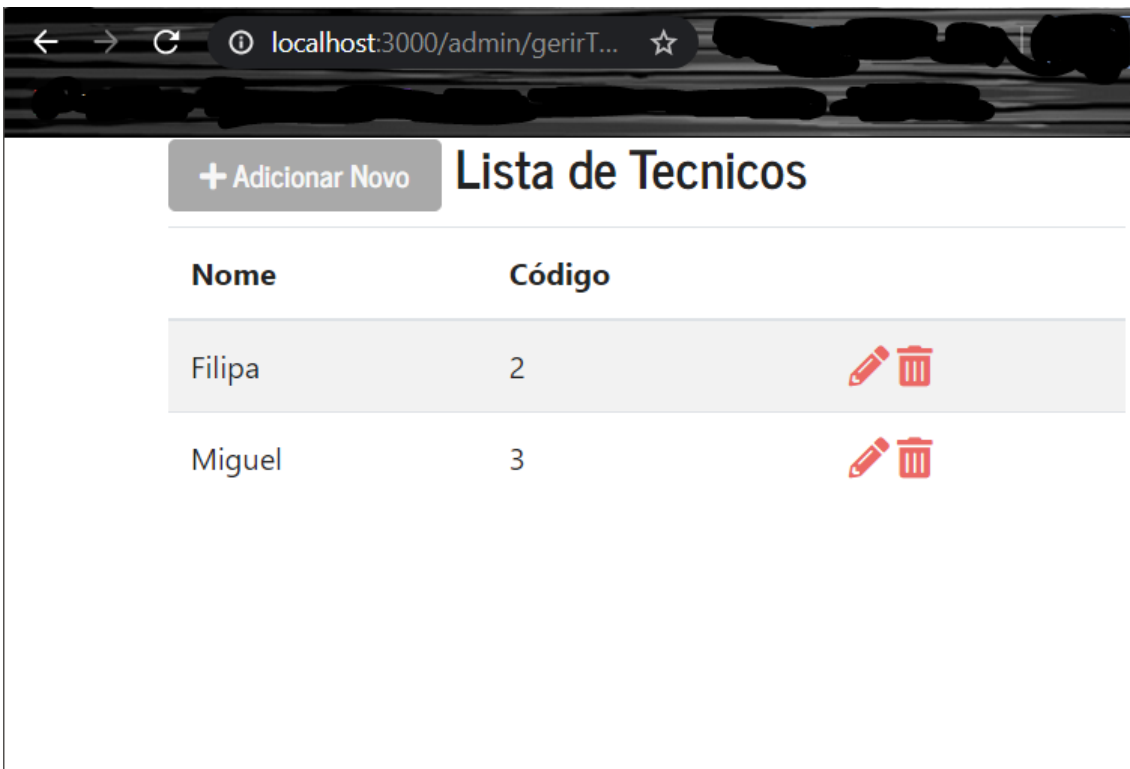
← → ↻ ⓘ localhost:3000/admin ☆

- Gerir Técnicos
- Informações Gerais
- Mudar Password

Digite a password

Guardar





Nesta página o administrador pode escolher entre adicionar, editar ou remover um técnico.



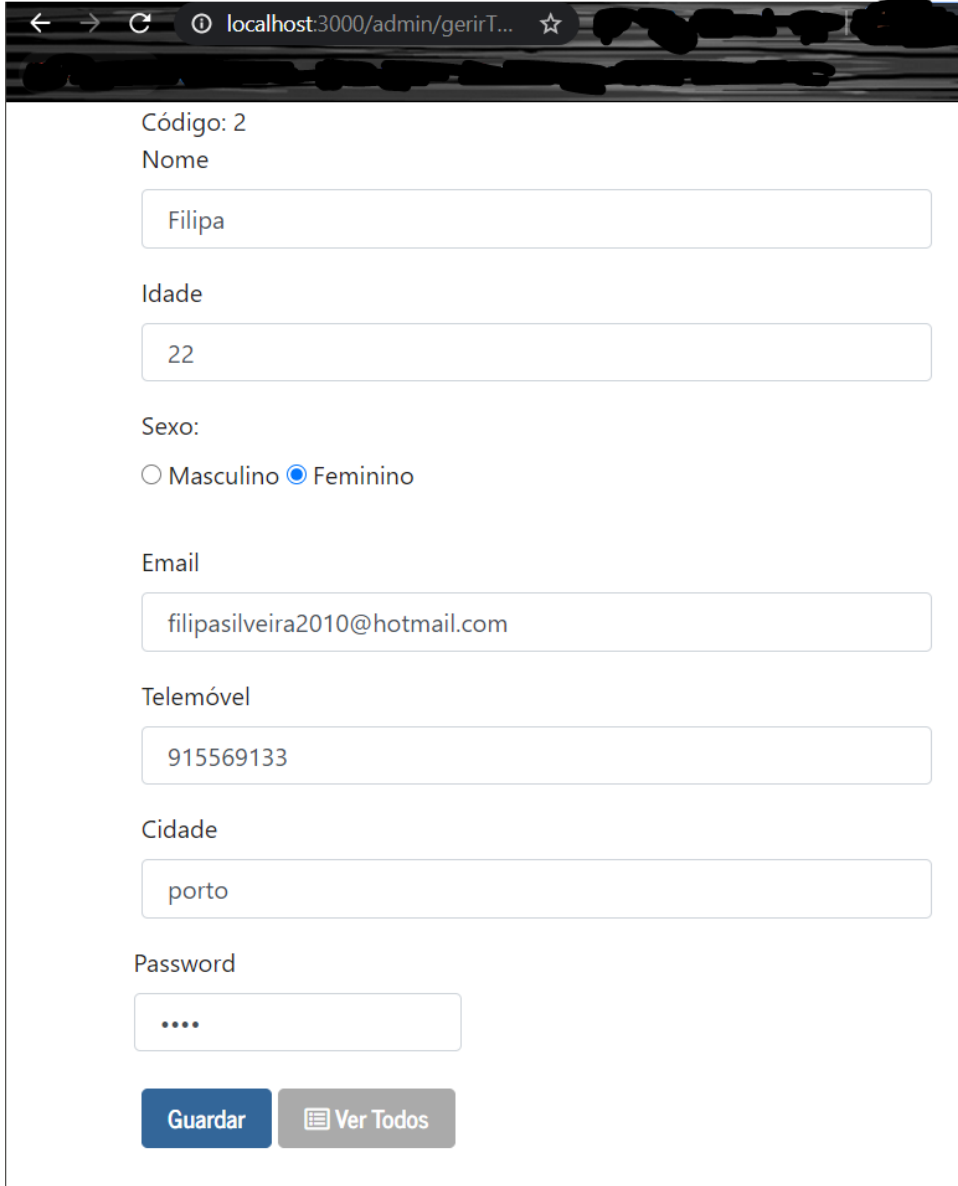
← → ↻ ⓘ localhost:3000/admin/gerirT... ☆

+ Adicionar Novo

## Lista de Tecnicos

Nome	Código	
Filipa	2	 
Miguel	3	 

Página de editar/adicionar técnicos.



Código: 2

Nome

Idade

Sexo:


☐ Masculino ☒ Feminino

Email

Telemóvel

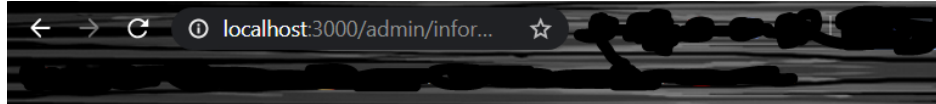
Cidade

Password

**Guardar**  Ver Todos



Informações sobre os testes realizados no dia 15/06/2020 e de infetados.



Testes realizados no dia: dd/mm/aaaa

Pesquisar

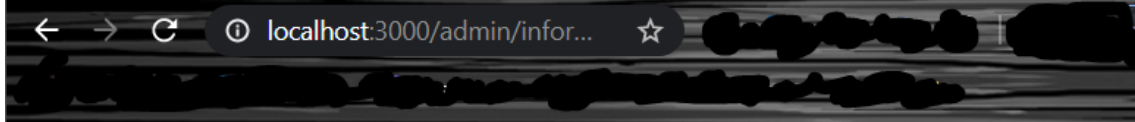
Número de Testes: 4

Testes realizados pela pessoa:

Pesquisar

Número de pessoas infetadas: 3

Aqui mostra além dos infetados os testes que a pessoa com o código 15 já realizou.



Testes realizados no dia: dd/mm/aaaa

Pesquisar

Testes realizados pela pessoa:

Pesquisar

Nome: Maria

Código: 15

Estado: suspeito

**Teste 1**

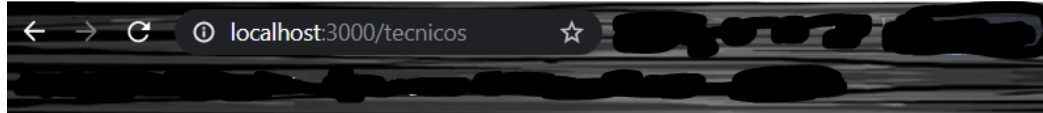
Status: Em espera

Data: Mon Jun 15 2020 01:00:00 GMT+0100 (GMT+01:00)

Resultado:

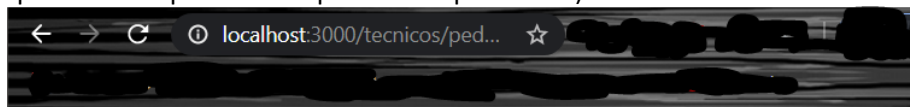
Número de pessoas infetadas: 3

Página principal dos Técnicos com as diversas opções que têm.



Pedidos Novos Remarcações Agendados Em espera Realizados

Nos pedidos novos iram aparecer todos os pedidos que ainda não têm testes realizados e estão a espera que seja atribuída uma data para a realização do primeiro teste. Estes encontram se também separados por prioridade (caso o paciente tenha escolhido pelo menos uma das opções quando fez o pedido este passa a ser prioritário).



## Pedidos Novos

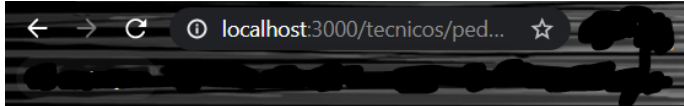
### Prioritários

Nome	Código	
Rubén	17	
Vera	18	
Tomás	19	
Rafael	20	

### Não Prioritários

Nome	Código	
Filipa Silveira	8	


Aqui o técnico deverá escolher uma data para o pedido passar para os agendados.



Nome: Rubén  
Código: 17  
Estado: suspeito

suspeito

Guardar

Data: dd/mm/aaaa 


Guardar

---

Nome: Rubén  
Código: 17  
Estado: suspeito

suspeito

Guardar

Data: dd/mm/aaaa 

Guardar

### Teste 1

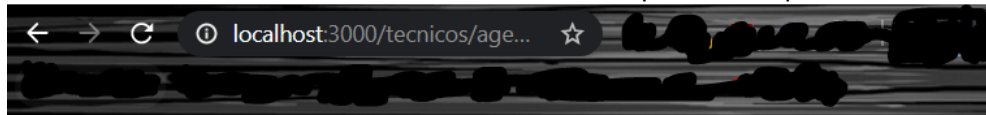
Status:

Data: Thu Jun 18 2020 01:00:00 GMT+0100 (GMT+01:00)

Resultado:

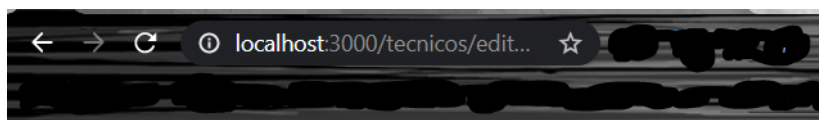


Testes agendados. Aqui os testes aparecem ordenados por data e nos testes do dia atual o técnico deve clicar em editar e mudar o estado do teste para “Em espera”.



## Testes Agendados

Nome	Código	Data	
Crisanto	6	Tue Jun 16 2020	
Zé	7	Tue Jun 16 2020	
Filipa	9	Tue Jun 16 2020	
Rafael	4	Thu Jun 18 2020	
Rubén	17	Thu Jun 18 2020	



## Atualizar teste

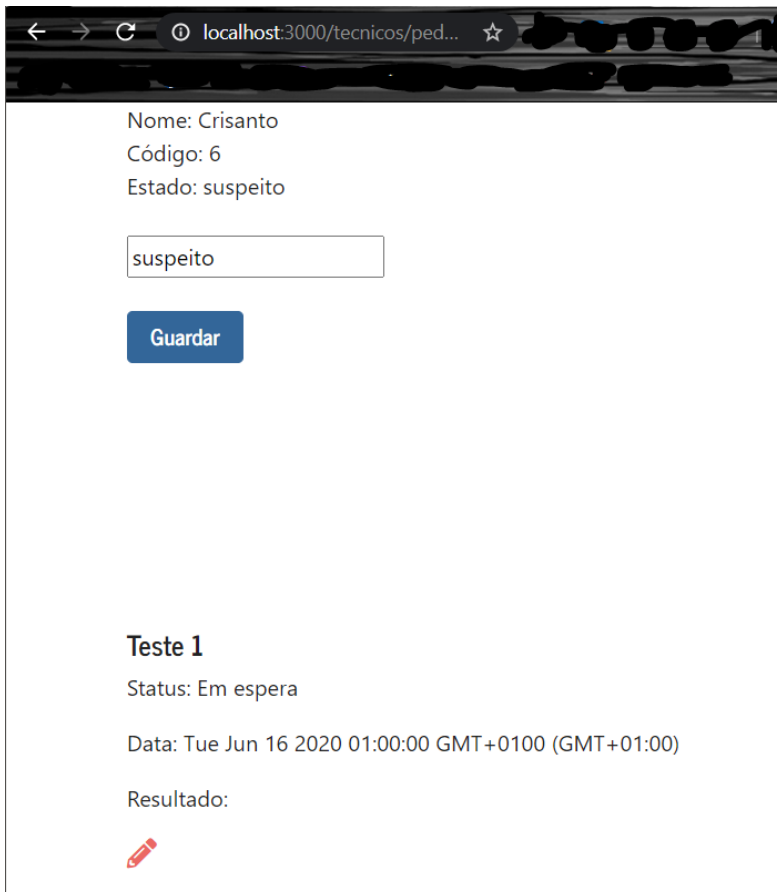
Data: Tue Jun 16 2020 01:00:00 GMT+0100 (GMT+01:00)

Estado do Teste:

Resultado do Teste:

Nenhum ficheiro selecionado

**Atualizar**



Nome: Crisanto  
Código: 6  
Estado: suspeito

### Teste 1

Status: Em espera

Data: Tue Jun 16 2020 01:00:00 GMT+0100 (GMT+01:00)

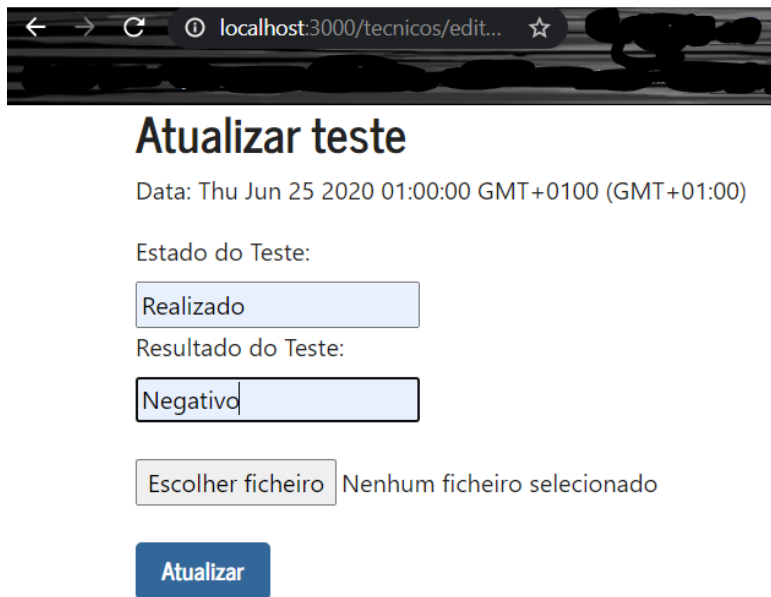
Resultado:



Já nos testes em espera, assim que o técnico souber o resultado dos mesmos, deverá editar cada um deles com os respetivos resultados(Infetado ou Não infetado) e mudar o estado para “Realizado”.



Testes Em Espera		
Nome	Código	
Maria	15	
Crisanto	6	
Miguel	10	



## Atualizar teste

Data: Thu Jun 25 2020 01:00:00 GMT+0100 (GMT+01:00)

Estado do Teste:

Realizado

Resultado do Teste:

Negativo

Escolher ficheiro Nenhum ficheiro selecionado

Atualizar

Nesta página aparecem os pacientes não infetados e dentro dos infetados estão as pessoas consideradas infetadas e as ainda suspeitas (apenas um teste negativo). Essas mesmas pessoas iram também aparecer na secção de remarcações onde será agendado pelo menos mais um teste.



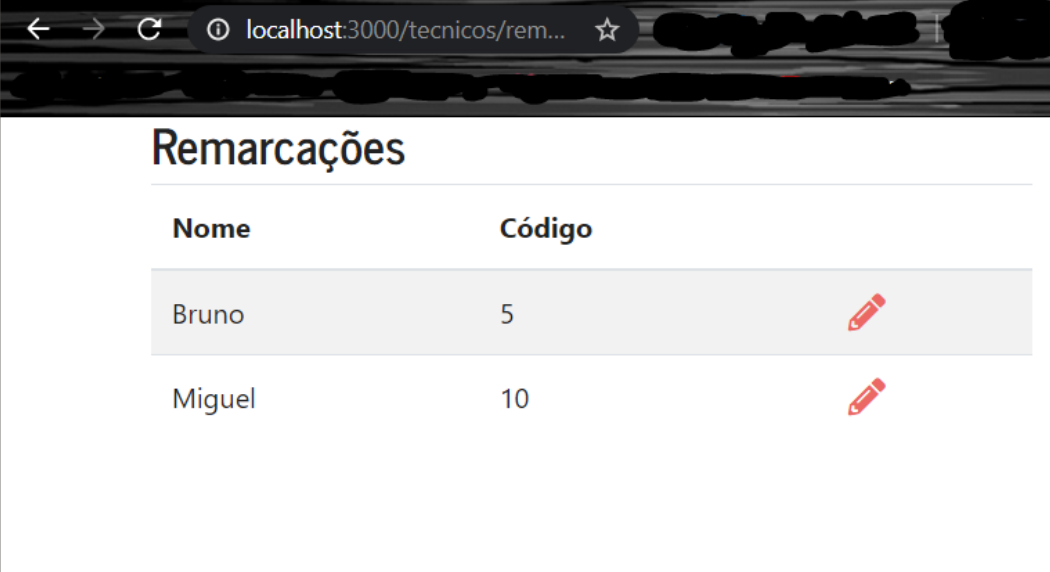
## Testes Realizados Infetados

Nome	Código	
Bruno	5	
Miguel	3	
Ana Filipa Sousa Silveira	2	
Miguel	10	

## Não Infetados

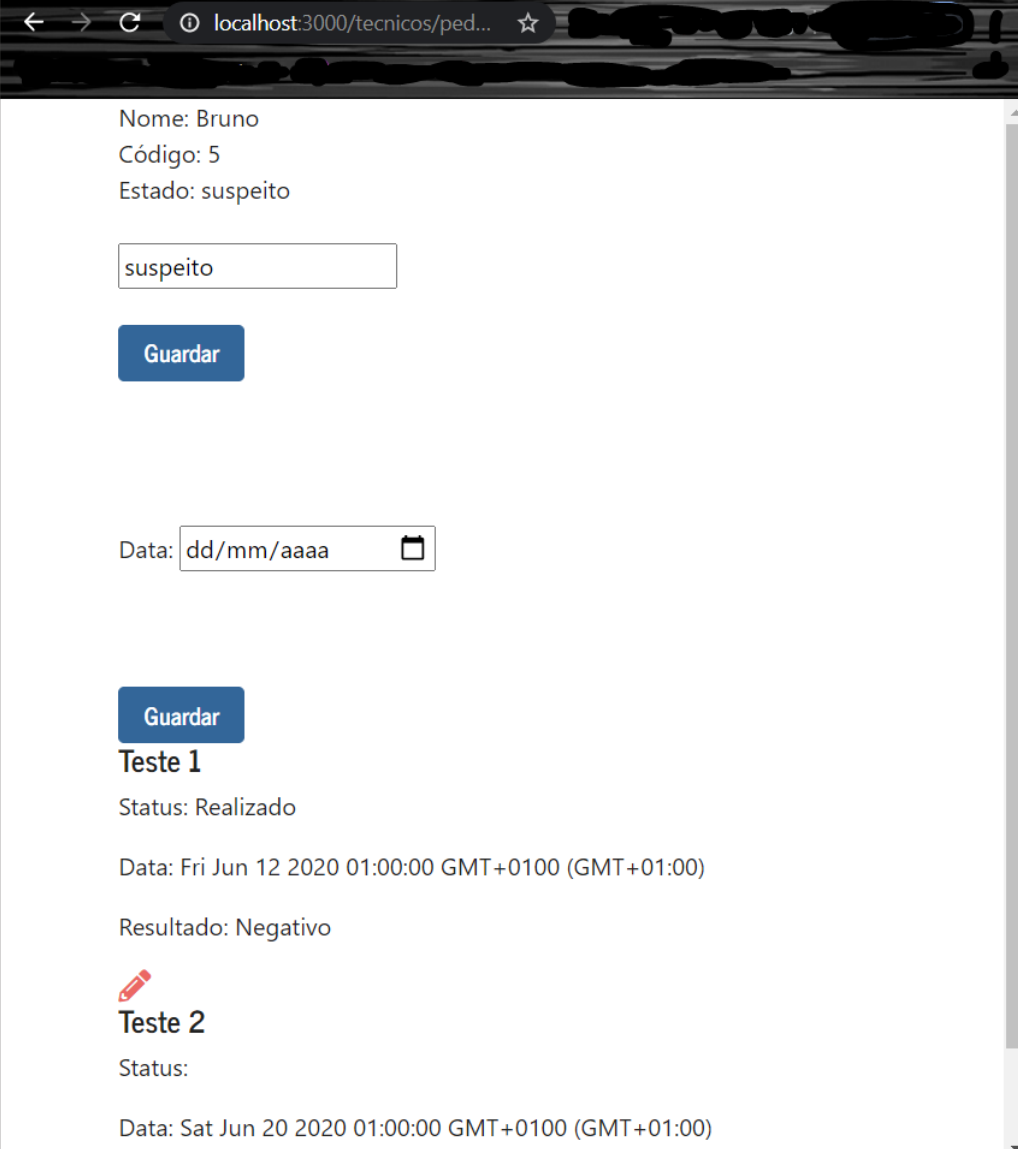
Nome	Código	
Ana Filipa	11	

Pacientes com o primeiro teste negativo e que precisam de repetir o teste. Devera ser atribuída uma nova data e o resto do processo repete-se como se fosse um pedido novo.



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:3000/tecnicos/rem...'. The page title is 'Remarcações'. Below the title is a table with two columns: 'Nome' and 'Código'. There are two rows of data. The first row has 'Bruno' and '5'. The second row has 'Miguel' and '10'. To the right of each row is a red pencil icon, indicating an edit function.

Nome	Código
Bruno	5
Miguel	10



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:3000/tecnicos/ped...'. The form contains the following fields and buttons:

- Nome: Bruno
- Código: 5
- Estado: suspeito
- Input field containing 'suspeito'
- Button: Guardar
- Data: dd/mm/aaaa (with a calendar icon)
- Button: Guardar
- Section: **Teste 1**
- Status: Realizado
- Data: Fri Jun 12 2020 01:00:00 GMT+0100 (GMT+01:00)
- Resultado: Negativo
- Red pencil icon
- Section: **Teste 2**
- Status:
- Data: Sat Jun 20 2020 01:00:00 GMT+0100 (GMT+01:00)

### Informações para Login

Para efetuar login as contas criadas e disponíveis são:

- Admin:
  - E-mail: admin@gmail.com
  - Password: admin
- Técnicos:
  - Ver e-mail dos técnicos no admin
  - Password: 1234

## 3. Análise dos principais pontos do trabalho

Com este trabalho foi possível abordar com melhor profundidade toda a matéria lecionada na disciplina de Programação em Ambiente Web.

Em geral, o projeto foi interessante de desenvolver, apesar de todos os obstáculos e dúvidas que foram surgindo no desenvolvimento do mesmo. Achemos motivante o tema, pois é relacionado com algo real e bastante atual, algo que poderia perfeitamente vir a ser implementado no mundo real tendo em conta a situação em que nos encontramos, claro que, com adaptações e melhorias.

Infelizmente o tempo para a realização deste trabalho mesmo tendo sido aumentada não foi suficiente para o nosso grupo (tendo em conta trabalhos e testes de outras UC's) pelo que não nos foi possível desenvolver tanto quanto queríamos.

No nosso ponto de vista, o trabalho encontra-se bem implementado respetivamente ao funcionamento e à sua lógica em geral.

Consideramos assim o trabalho como uma parte fundamental para adquirir melhores aptidões nas ferramentas lecionadas como EJS, Node Js, entre outras.