



**ESCOLA  
SUPERIOR  
DE TECNOLOGIA  
E GESTÃO**

# COVID-19

Fábio Pires 8160127

Vila Nova de Gaia, 2020-06-12

## Conteúdo

Introdução .....	3
Funcionalidades.....	4
Tecnologias Utilizadas .....	5
Considerações .....	6
Implementações.....	7
Gestão de Utilizadores .....	7
Gestão de Pedidos .....	8
Estatísticas.....	9
Autorizações.....	10
Administrador .....	10
Técnico.....	11
Utilizador .....	12
Manual de utilização .....	13
Referências .....	21
Conclusão .....	22

## Introdução

Considerando a situação atual, foi-nos proposto, no âmbito da disciplina de Programação em Ambiente Web, o desenvolvimento de uma aplicação web que auxiliasse na gestão de um centro de análises que realiza testes ao Covid-19. Esta aplicação, deve permitir ao poder político local não só a gestão da realização dos testes, bem como obter estatísticas relacionadas com o número de testes realizados e utilizadores infetados.

## Funcionalidades

A aplicação web deverá suportar no mínimo as seguintes funcionalidades:

- Gestão de utilizadores;
- Gestão de pedidos de teste;
- Serviço de autenticação e autorização.

## Tecnologias Utilizadas

- *GitHub*( <https://github.com/FabioDPires/Covid19> );
- *Node JS*;
- *Framework Express JS*;
- *Mongo DB*;
- *VSCode*;
- *Postman*;
- *Angular*;
- *CanvasJS*;
- *Bcrypt*;
- *Angular material*.

## Considerações

No desenvolvimento do projeto, foram tomadas decisões que merecem destaque. Deste modo, optou-se por apresentar as que se consideram mais importantes. Em primeiro lugar, foi definido que, tanto os técnicos como os administradores, poderão efetuar um pedido para que sejam testados, não ficando esta funcionalidade restrita apenas aos utilizadores externos (apesar de não existir um botão com um link para esta funcionalidade na sua *dashboard*). Aquando da criação de administradores, técnicos e utilizadores, deverá ser indicada a sua idade. O mais correto seria calcular este campo através da data de nascimento, mas de forma a facilitar a *query* da percentagem de infetados por faixa etária foi escolhida esta implementação. Assume-se, também, que todos os pacientes compareceram para o teste que tinham agendado.

# Implementações

## Gestão de Utilizadores

Ao nível da gestão de utilizadores, foram implementadas as operações básicas CRUD (Create Read Update Delete). Assim, é permitida a criação de um utilizador através do seu cartão de cidadão, que serve como identificador e é único, uma password (será encriptada), que deve conter no mínimo 8 caracteres, o seu sexo e a sua idade. O utilizador possui, também, um estado (Suspeito, Infetado, Não Infetado), que no momento da criação será definido como “Suspeito”, visto ainda não existir historial. Relativamente a Update, é permitido ao utilizador alterar a sua palavra passe. Através do ID do utilizador, (gerado pela base de dados na altura da criação) é possível consultar o seu perfil, o seu historial, a quantidade de pedidos de teste efetuados e apagá-lo do sistema (esta última funcionalidade deverá ser restringida ao administrador e ao próprio utilizador). Quando um utilizador é apagado, os pedidos a si pertencentes que estejam pendentes ou agendados passarão para o estado “Anulado” e ser-lhes-á atribuída uma prioridade negativa, de forma a que sejam apresentados no fundo da lista de pedidos.

Aquando da primeira utilização da aplicação, será automaticamente criado um administrador na base de dados com os seguintes atributos:

- ❖ Cartão de cidadão - 000000000
- ❖ Password - admin12345
- ❖ Sexo - masculino
- ❖ Estado - Suspeito
- ❖ Idade - 21
- ❖ Faixa etária - Adulto
- ❖ Role - Admin

## Gestão de Pedidos

Visando a gestão de pedidos de teste, foram implementadas as operações de Create, Read e Update. Um pedido de teste é caracterizado por:

- ❖ Um estado - Pendente, Agendado, Concluído, Anulado (caso o utilizador que o realizou tenha sido apagado e no momento dessa ação o estado do pedido fosse “Pendente” ou Agendado”)
- ❖ Um resultado - Positivo, Negativo;
- ❖ A data em que o exame se irá realizar;
- ❖ Informação sobre o paciente - Se foi encaminhado pela saúde 24, se é uma pessoa de risco, se trabalha num local de risco e o seu ID;
- ❖ Uma prioridade - Calculada pelo sistema.

No momento da criação do pedido, o utilizador deverá preencher as informações referidas anteriormente, sendo este marcado como “pendente”. A criação de um pedido é vetada caso o utilizador ainda tenha um pedido por concluir. A aplicação possibilita a listagem de todos os pedidos de teste já realizados, ordenados pelo nível de prioridade, de forma descendente. O sistema garante, ainda, que um pedido de teste já agendado nunca terá uma prioridade tão alta como um pedido pendente. No caso de um pedido já se encontrar concluído, a sua prioridade será 0. Através do ID do pedido, é possível a um técnico definir a data em que o teste será realizado. Após esta operação, o pedido será marcado como “Agendado”. Quando o resultado for conhecido, é igualmente possível, ao técnico, registá-lo e submeter um ficheiro PDF, não sendo permitido realizar esta ação em data prévia à data agendada para o teste. Caso este seja positivo, o paciente é marcado como “Infetado”. No caso de ser negativo e de igualdade com o resultado do teste anterior, o utilizador será marcado como “Não Infetado”. Se o utilizador não tiver realizado outro teste ou se o resultado do teste anterior for positivo, o paciente manterá o estado que possui e será marcado um novo teste para dois dias após o registo do resultado. O sistema garante que não é possível registar o resultado de um teste ainda não agendado ou alterar o resultado ou data de um teste já concluído. Na possibilidade de equívoco, aquando do registo do resultado, este deverá ser alterado pelo administrador diretamente na base de dados. Toda a informação sobre um pedido poderá ser consultada através do seu ID.



## Estatísticas

Para efeitos de análise estatística, foram implementadas as seguintes pesquisas:

- ❖ Número de utilizadores registados (administradores e técnicos são contabilizados);
- ❖ Número de pedidos feitos;
- ❖ Média de pedidos por utilizador (administradores e técnicos são contabilizados);
- ❖ Percentagem de infetados por sexo (gráfico circular);
- ❖ Percentagem de infetados por faixa etária (gráfico circular);
- ❖ Percentagem de utilizadores infetados, suspeitos e não infetados (gráfico circular);
- ❖ Percentagem de pedidos com resultado positivo e negativo (gráfico circular);
- ❖ Percentagem de pedidos em cada estado (Pendente, Agendado, Concluído e Anulado);
- ❖ Pedidos realizados por mês (São contabilizados os pedidos concluídos e agendados, caso a data do exame seja inferior ou igual á data atual). Esta informação é representada por um gráfico de barras.

Apenas o administrador deverá ter acesso a estas estatísticas.

# Autorizações

## Administrador

Um administrador está autorizado a:

- ❖ Criar outro administrador;
- ❖ Criar um técnico;
- ❖ Consultar as estatísticas;
- ❖ Consultar a lista de todos os utilizadores;
- ❖ Aceder ao perfil de qualquer utilizador;
- ❖ Alterar única e exclusivamente a sua password;
- ❖ Apagar a conta de um utilizador;
- ❖ Realizar um pedido de teste (embora a sua *dashboard* não apresente essa funcionalidade).

## Técnico

Um técnico está autorizado a:

- ❖ Consultar a lista dos pedidos de teste;
- ❖ Consultar os detalhes de um pedido;
- ❖ Agendar um pedido de teste;
- ❖ Registrar o resultado de um teste;
- ❖ Consultar apenas o seu perfil;
- ❖ Alterar única e exclusivamente a sua password;
- ❖ Apagar apenas a sua conta;
- ❖ Realizar um pedido de teste (embora a sua *dashboard* não apresente essa funcionalidade).

## Utilizador

Um utilizador está autorizado a:

- ❖ Fazer um pedido de teste;
- ❖ Consultar apenas o seu perfil;
- ❖ Alterar única e exclusivamente a sua password;
- ❖ Apagar apenas a sua conta.

## Manual de utilização

O utilizador deve começar por fazer login para que possa utilizar a aplicação. Caso tente aceder a uma rota sem estar *loggado*, será reencaminhado para a página de *login*. Na eventualidade de tentar aceder a uma rota à qual não está autorizado, será redirecionado para a página inicial.

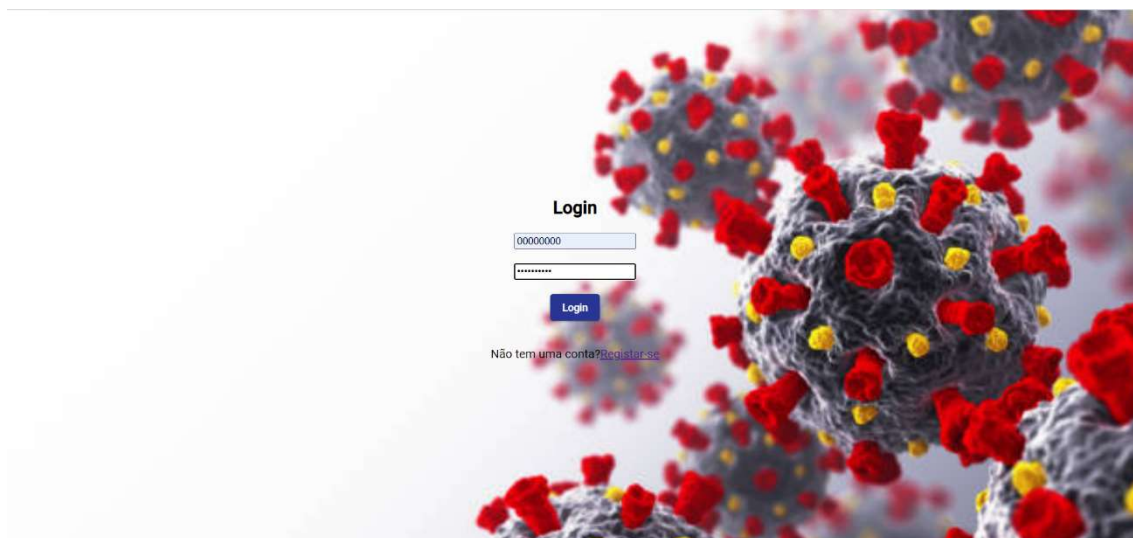


Figura 1-Página de Login

Se o utilizador não inserir dados válidos, será apresentada a mensagem “Dados inválidos”. Este pode, também, optar por criar uma conta caso ainda não esteja registado.

Figura 2-Página de registo

Após efetuar o login, o utilizador será reencaminhado para a página inicial.

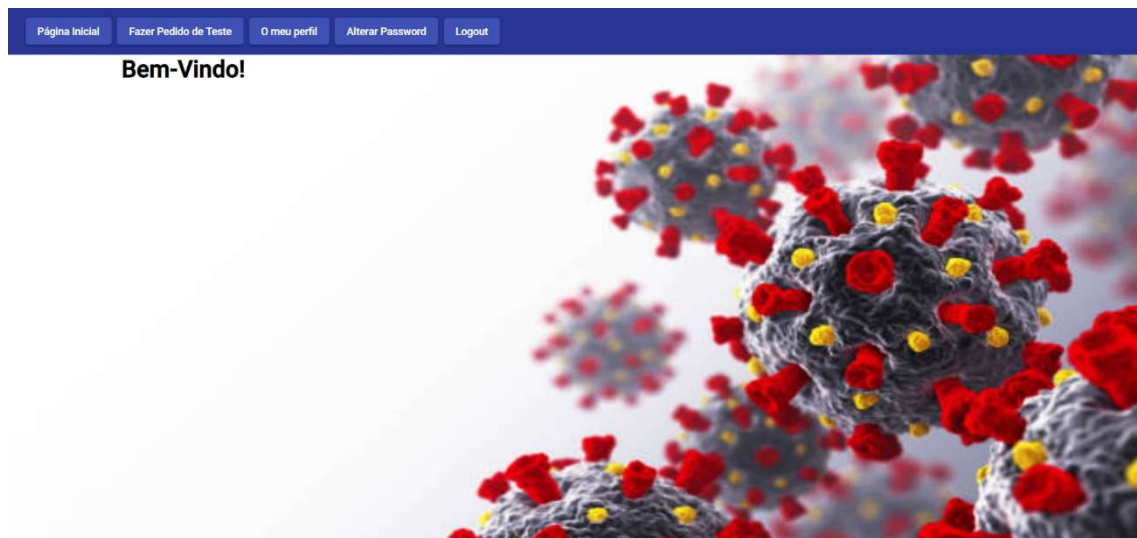


Figura 3-Página inicial

Caso o utilizador seja um administrador, poderá:

❖ Criar um administrador

A screenshot of a web application's 'Criar Admin' (Create Admin) form. The form is positioned below a dark blue navigation bar that includes links for 'Página Inicial', 'Criar admin', 'Criar Técnico', 'Todos os utilizadores', 'Estatísticas', 'O meu perfil', 'Alterar Password', and 'Logout'. The form itself has the title 'Criar Admin' and contains several input fields: 'Identificador do Administrador' (containing '00000001'), 'Password' (masked with asterisks), 'Idade' (containing '45'), and 'Sexo' (with radio buttons for 'Masculino' and 'Feminino', where 'Feminino' is selected). A blue 'Criar' button is located at the bottom of the form.

Figura 4-Registrar um administrador

## ❖ Criar um técnico



**Criar Técnico**

Cartão de Cidadão do Técnico  
00000002

Password  
\*\*\*\*\*

Idade  
22

Sexo: ☒ Masculino ☐ Feminino

**Criar**

Figura 5-Registar um técnico

## ❖ Consultar todos os utilizadores registados na plataforma (ordenados por *role*, na seguinte ordem: administrador, técnico, utilizador)



**Lista de utilizadores**

Cartão de Cidadão: 00000000

Estado de Saúde: Suspeito

Sexo: Masculino

Idade: 21

Role: Admin

**Ver perfil**

---

Cartão de Cidadão: 00000001

Estado de Saúde: Suspeito

Sexo: Feminino

Idade: 32

Role: Admin

## ❖ Consultar as estatísticas



Figura 6-Estatísticas

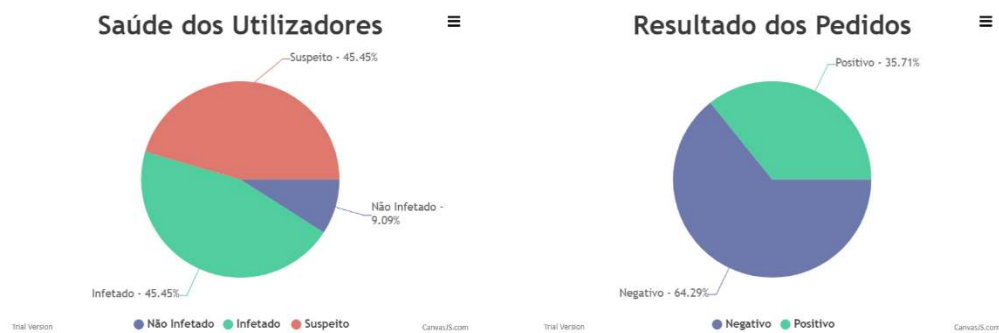


Figura 7-Estatísticas

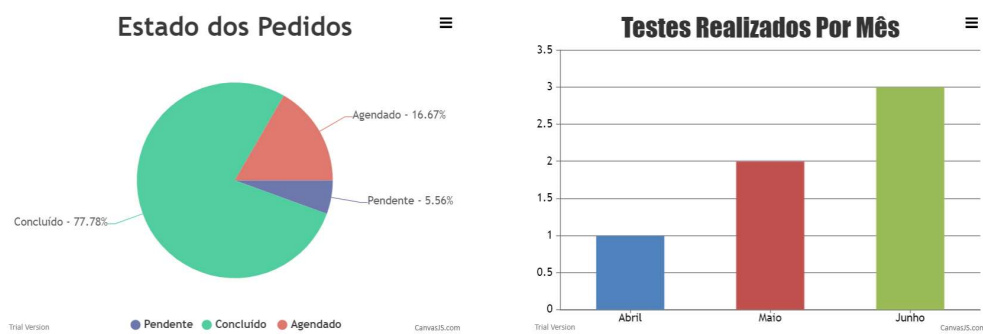


Figura 8-Estatísticas



Na eventualidade de o utilizador possuir a *role* de técnico poderá:

- ❖ Aceder à lista de pedidos de teste



ID	Estado do Pedido	Data do Exame	Ação
5ee3dc6429d7b336945ad2a0	Pendente		<a href="#">Ver Pedido</a>
5ee3c526b28f534990c81320	Agendado	1/6/2020	<a href="#">Ver Pedido</a>
5ee3acf465ab0b2e2c87d088	Agendado	15/6/2020	<a href="#">Ver Pedido</a>

Figura 9-Pedidos de teste

- ❖ Ver os detalhes de um pedido, onde poderá, assim que seja permitido, agendar e registar o resultado de um teste. Para isso deve clicar em “Ver Pedido” na lista de pedidos.

ID do Pedido	Estado	Data do Exame	Resultado
5ee3dc6429d7b336945ad2a0	Pendente		
5ee3c526b28f534990c81320	Concluido	1/6/2020	Positivo
5ee3acf465ab0b2e2c87d088	Concluido	15/6/2020	Negativo

**Estado do pedido**  
Pendente

**Data do exame**  
Insere a data do Exame  
1/6/2020  
[Agendar Teste](#)

Figura 10-Detalhes de um pedido e agendamento de teste

ID do Pedido	Estado	Data do Exame	Resultado
5ee3dc6429d7b336945ad2a0	Agendado	25/4/2020	
5ee3a8ea609375488828cfff	Concluído	17/6/2020	Positivo
5ee38e1fdad79723d8b89cf9	Concluído	28/6/2020	Negativo
5ee38e14dad79723d8b89cf8	Concluído	26/6/2020	Negativo

#### Estado do pedido

Agendado

#### Data do exame

25/4/2020

#### Resultado

Inserir Resultado

☒ Negativo ☐ Positivo

TESTE.pdf

Figura 11-Detalhes de um pedido e registo do resultado

Nesta página o técnico poderá consultar informação sobre o utilizador (cartão de cidadão, estado, sexo, idade), informações sobre o pedido (se o paciente é uma pessoa de risco, se trabalha num local de risco, se foi encaminhado pela saúde 24, etc...) e o histórico de testes do utilizador. Poderá também submeter um PDF juntamente com o resultado.

Caso o técnico tente agendar um teste para uma data anterior à atual ou tente registar o resultado antes da data agendada será mostrada uma mensagem.

A um utilizador exterior é possibilitada a criação de um pedido para ser testado.



Página Inicial Fazer Pedido de Teste O meu perfil Alterar Password Logout

#### Pedido de Teste

Foi encaminhado pelo saúde 24? ☒

É uma pessoa de risco? ☒

Trabalha num local de risco? ☐

Figura 12-Pedido de teste

Independentemente da sua role, qualquer utilizador poderá ainda realizar as seguintes ações:

❖ Consultar o seu perfil



ID do Pedido	Estado	Data do Exame	Resultado
5ee3db6229d7b336945ad29d	Concluído	13/4/2020	Positivo

At the bottom of the profile section is a red button labeled 'Apagar Conta'.

*Figura 13-Perfil de um utilizador*

Nesta página o utilizador poderá consultar os seus dados, o seu historial e apagar a sua conta.

Nota: O administrador poderá aceder ao perfil de qualquer utilizador e inclusive apagar a conta. A nível profissional, a conta do utilizador não deve ser apagada, mas sim “escondida”.

## ❖ Alterar a sua *password*



Página Inicial Fazer Pedido de Teste O meu perfil Alterar Password Logout

Nova password

Repita a password

Atualizar Password

Figura 14-Alterar password

O utilizador deve inserir a nova *password* desejada duas vezes de forma a evitar equívocos. Na eventualidade de as duas passwords não coincidirem, o utilizador será avisado.

Deveria ser exigida a introdução da *password* antiga para evitar situações de roubo de contas.

## Referências

Slides das aulas teóricas

Dúvidas tiradas por email com os docentes

<https://developer.mozilla.org/>

<https://www.w3schools.com/js>

<https://canvasjs.com/angular-charts/>

<https://stackoverflow.com/>

<https://material.angular.io/>

## Conclusão

Apesar de inicialmente ser um grupo de três elementos, os outros dois membros em nada contribuíram para o desenvolvimento deste projeto, conseqüentemente o nome deles não está incluído neste relatório.

Apesar deste contratempo, considera-se que a elaboração foi bem-sucedida, na medida em que, para além de terem sido implementadas todas as funcionalidades previstas, foram também incluídos conteúdos extra que beneficiam de bonificação.