|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | LogoESEN  Escola Secundária de Emídio Navarro de Viseu | | |  |  |   **PAP**  (Prova de Aptidão Profissional)  QueuePro  Simão Dinis Varanda Costa  **(**a23605**)**  **(**Insira aqui o nome do professor orientador**)**      **Data de entrega**  13/05/2024  Uma imagem com texto, ClipArt  Descrição gerada automaticamente  eu_ce_vert_grd |

- Página em Branco -

**Índice**

[Modelo Concetual 4](#_Toc166667742)

[Contextualização do projeto 4](#_Toc166667743)

[Enquadramento da Aplicação 4](#_Toc166667744)

[Enquadramento teórico 4](#_Toc166667745)

[Análise de requisitos 5](#_Toc166667746)

[Diagrama de Casos de Uso e Cenários 6](#_Toc166667747)

[Diagrama de Classes 15](#_Toc166667748)

[Modelo Lógico 16](#_Toc166667749)

[Modelo Entidade-Relação 16](#_Toc166667750)

[Diagrama Entidade-Relação Simplificado 17](#_Toc166667751)

[Dicionário de Dados 18](#_Toc166667752)

[Modelo Físico da Implementação da Base de Dados 21](#_Toc166667753)

[Protótipo 25](#_Toc166667754)

[Cronograma do Projeto 28](#_Toc166667755)

[Manual de Utilizador 28](#_Toc166667756)

[Processo intermédio de desenvolvimento 28](#_Toc166667757)

[Recursos utilizados 29](#_Toc166667758)

[Conclusões/Agradecimentos 29](#_Toc166667759)

[Webgrafia 30](#_Toc166667760)

# Modelo Concetual

## Contextualização do projeto

O *QueuePro* é uma plataforma inovadora que visa modernizar a gestão de filas de espera, proporcionando uma solução eficiente e adaptável para pequenas, médias e grandes empresas. A aplicação tem como principal objetivo eliminar a necessidade de senhas físicas em papel, substituindo-as por um sistema digital. Esta também visa o melhoramento da experiência do cliente em filas de espera, promovendo eficiência operacional e satisfação do mesmo.

A escolha deste tema foi motivada pela necessidade crescente de soluções inovadoras que simplifiquem processos tradicionais.

## Enquadramento da Aplicação

O *QueuePro* é direcionado a uma ampla variedade de empresas que lidam com filas de espera, como supermercados, hospitais, bancos, lojas de retalho e serviços governamentais. O público-alvo inclui consumidores que procuram uma experiência de espera mais eficiente, mas principalmente empresas que desejam otimizar este processo.

O objetivo geral do projeto é modernizar a gestão de filas de espera, substituindo senhas em papel por um sistema digital e, portanto, sustentável para o ambiente. Alguns objetivos específicos passam por desenvolver um site administrativo intuitivo para configurar funcionalidades e analisar dados, desenvolver uma aplicação móvel que dê suporte a toda a experiência do utilizador e, por fim, implementar um sistema de recolha de senhas via NFC para uma maior facilidade no pedido da senha (que infelizmente não foi realizada).

## Enquadramento teórico

O objeto em estudo envolve algumas tecnologias que são aplicáveis, sendo elas:

* Front-end:
  + *Bootstrap 5*
  + *React Native*
* Back-end:
  + PHP
  + *Node.js*
  + *WebSockets*
  + *Express.js*
* Base de Dados:
  + *MySQL*
  + *phpMyAdmin*

## Análise de requisitos

* ***Site Administrativo***
  + *Controlo da Disponibilidade dos Serviços:*
    - Recolha de Senha por NFC
    - Recolha de Senhas pela App
    - Agendamento de senhas online
  + *Atribuição de Secções (Filas de Espera):*
    - Atribuição de NFC’s em cada janela
  + Análise de Dados:
    - *Período do dia em que há mais movimento*
    - *Tempo de espera por senha*
    - *Eficiência do funcionário*
* ***Aplicação Mobile***
  + Filtrar Empresas por localidade
  + Recolher Senhas por NFC (se disponível)
  + Recolher Senhas pela App (se disponível)
  + Agendamento de Senhas Online (se disponível)
  + Consultar as suas senhas
    - Tempo de Espera Estimado
    - Nº de pessoas à frente da senha
  + Sistema de Avaliação de Funcionários – ao fim do atendimento a app pedirá o feedback do atendimento.

## Diagrama de Casos de Uso e Cenários

Uma imagem com texto, captura de ecrã, diagrama, documento

Descrição gerada automaticamente

Nota: Fazer Zoom ao Documento para ver detalhadamente, visto que a imagem tem qualidade suficiente para o efeito.

|  |  |
| --- | --- |
| *Pedir uma adesão do serviço* | |
| **Pré-condição:** Nenhuma | |
| **Descrição** | 1. *Preencher o campo de Email* 2. *Preencher a mensagem a pedir a adesão.* 3. *Submeter o Pedido* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** É emitido um email para a equipa de suporte com os campos preenchidos. | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Verificar a veracidade da empresa* | |
| **Pré-condição:** Pedido de adesão efetuado | |
| **Descrição** | 1. *O suporte verifica se a empresa existe de fato.* 2. *Verifica se todas as condições em relação à serviço se verificam para iniciar o processo de adesão* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Contactar a empresa* | |
| **Pré-condição:** Pedido de adesão e verificação do suporte efetuados | |
| **Descrição** | 1. *O suporte contacta a empresa através de email.* 2. *Começa a dar início ao processo de adesão* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Envio de credenciais administrativas* | |
| **Pré-condição:** Pedido de adesão efetuado | |
| **Descrição** | 1. *O servidor envia um email com credenciais geradas.* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Login* | |
| **Pré-condição:** Nenhuma | |
| **Descrição** | 1. *Preencher o campo email e senha* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Verificar login | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Verificar Login* | |
| **Pré-condição:** Nenhuma | |
| **Descrição** | 1. *O sistema verifica todos os campos inseridos com a base de dados* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Passa a ter acesso à “dashboard” correspondente. | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Recuperar password* | |
| **Pré-condição:** Nenhuma | |
| **Descrição** | 1. *Preencher o campo email* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Envio de um email de recuperação | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Registar Empresa* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador | |
| **Descrição** | 1. *Preencher as informações requerentes da empresa* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Eliminar Empresa* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador | |
| **Descrição** | 1. *Confirmar a eliminação da empresa* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Registar Estabelecimento* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador | |
| **Descrição** | 1. *Preencher as informações requerentes do Estabelecimento* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Eliminar Estabelecimento* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador | |
| **Descrição** | 1. *Confirmar a eliminação do Estabelecimento* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Atribuir Estabelecimentos ao Gestor* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador | |
| **Descrição** | 1. *Atribuir o Estabelecimentos aos Gestores para que estes os possam controlar* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Retirar Estabelecimento ao Gestor* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador | |
| **Descrição** | 1. *Retirar o Estabelecimentos aos Gestores para que estes os deixem de controlar* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Alterar dados da Empresa* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador | |
| **Descrição** | 1. *Preencher as novas informações requerentes da Empresa* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Alterar dados do Estabelecimento* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador | |
| **Descrição** | 1. *Preencher as novas informações requerentes do Estabelecimento* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Eliminar Gestor* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador | |
| **Descrição** | 1. *Elimina a conta do gestor do sistema* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Registar Gestor* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador | |
| **Descrição** | 1. *Cria a conta do gestor no sistema* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Envio de credenciais gestoras* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador | |
| **Descrição** | 1. *O servidor envia um email com credenciais geradas.* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Alterar Password* | |
| **Pré-condição:** Estar logado | |
| **Descrição** | 1. *Preencher a nova password.* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** A nova password entra em vigor no sistema, alterando-se na base de dados. | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Permitir o agendamento de senhas* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador ou gestor | |
| **Descrição** | 1. *Configura se o agendamento de senhas é ou não aceite* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Entra em vigor na aplicação móvel | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Permitir pedido de senhas pela app* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador ou gestor | |
| **Descrição** | 1. *Configura se o pedido de senhas pela app é ou não aceite* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Entra em vigor na aplicação móvel | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Restringir apenas dentro do Estabelecimento* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador ou gestor | |
| **Descrição** | 1. *Configura se o agendamento de senhas pela app é feito apenas quando o usuário está dentro do estabelecimento* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Entra em vigor na aplicação móvel | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Definir Horários de Funcionamento do Estabelecimento* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador ou gestor | |
| **Descrição** | 1. *Define o horário que o estabelecimento se encontra em funcionamento* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Entra em vigor na aplicação móvel | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Criar uma secção* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador ou gestor | |
| **Descrição** | 1. *Cria uma secção que por sua vez funciona como uma fila de espera ou um agregador de filas de espera* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Entra em vigor na aplicação móvel | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Criar uma subsecção* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador ou gestor e ter uma secção | |
| **Descrição** | 1. *Cria uma subsecção que por sua vez funciona como uma fila de espera, e a secção passa a funcionar como um conjunto de filas de espera.* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Entra em vigor na aplicação móvel | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Adicionar uma “tag” NFC à secção* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador ou gestor e ter uma secção | |
| **Descrição** | 1. *Associa a “tag” NFC à secção para que seja possível tirar senhas a partir da mesma.* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Entra em vigor na aplicação móvel | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Remover uma tag NFC à secção* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador ou gestor e ter uma secção | |
| **Descrição** | 1. *Desassocia a “tag” NFC à secção para que não seja mais possível tirar senhas a partir da mesma.* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Entra em vigor na aplicação móvel | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Remover uma Secção* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador ou gestor e ter uma secção | |
| **Descrição** | 1. *Remover uma secção que por sua vez deixa de funcionar como uma fila de espera ou um agregador de filas de espera* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Entra em vigor na aplicação móvel | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Remover uma Subsecção* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador ou gestor e ter uma secção | |
| **Descrição** | 1. *Remove uma subsecção que por sua vez deixa de funcionar como uma fila de espera.* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Entra em vigor na aplicação móvel | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Consultar Análise de Dados* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador ou gestor | |
| **Descrição** | 1. *Consultar o todos os dados recolhidos durante o funcionamento do serviço.* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Editar uma Secção* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador ou gestor e ter uma secção | |
| **Descrição** | 1. *Edita os dados de uma secção.* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Entra em vigor na aplicação móvel | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Editar uma Subsecção* | |
| **Pré-condição:** Ser administrador ou gestor e ter uma secção | |
| **Descrição** | 1. *Edita os dados de uma subsecção.* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Entra em vigor na aplicação móvel | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Consultar Senhas* | |
| **Pré-condição:** Nenhuma | |
| **Descrição** | 1. *O usuário consulta todas as senhas que tirou.* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Tirar Senha por NFC* | |
| **Pré-condição:** Verifica as restrições administrativas | |
| **Descrição** | 1. *Encostar o dispositivo móvel à tag nfc para retirar uma senha* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** A senha passa a estar disponível na aba “Minhas Senhas” | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Tirar Senha pela App* | |
| **Pré-condição:** Verifica as restrições administrativas | |
| **Descrição** |  |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** A senha passa a estar disponível na aba “Minhas Senhas” | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Consultar filas de espera* | |
| **Pré-condição:** Verifica as restrições administrativas | |
| **Descrição** | 1. *O usuário consegue consultar todas as filas de espera disponíveis.* 2. *Filtrar por localidade* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Alterar o tema da App* | |
| **Pré-condição:** Verifica as restrições administrativas | |
| **Descrição** | 1. *O usuário altera o tema da app entre escuro/claro.* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Alterar Idioma da App* | |
| **Pré-condição:** Verifica as restrições administrativas | |
| **Descrição** | 1. *O usuário altera o idioma da app.* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Nenhuma | |

|  |  |
| --- | --- |
| *Chamar senha seguinte* | |
| **Pré-condição:** Verifica as restrições administrativas | |
| **Descrição** | 1. *O funcionário chama a senha seguinte.* |
| **Caminhos alternativos: Nenhuns** | |
| **Pós-condição:** Entra em vigor na aplicação móvel | |

## Diagrama de Classes

*Uma imagem com texto, diagrama, Paralelo, Esquema

Descrição gerada automaticamente*

# Modelo Lógico

## Modelo Entidade-Relação

*Uma imagem com desenho, diagrama, esboço, padrão

Descrição gerada automaticamente*

## Diagrama Entidade-Relação Simplificado

*Uma imagem com texto, diagrama, Esquema, Desenho técnico

Descrição gerada automaticamente*

## Dicionário de Dados

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabela** | **Administrador** | | | | |
| **campo** | **domínio** | **tamanho** | **índice** | **Regra de validação** | **Descrição/comentário** |
| Email | Varchar | 20 | PK | \*@\*.\* | Identificador do Administrador |
| Nome | Varchar | 20 | Não nulo |  |  |
| Password | Varchar | 20 | Não nulo |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabela** | **Empresa** | | | | |
| **campo** | **domínio** | **tamanho** | **índice** | **Regra de validação** | **Descrição/comentário** |
| NIF | int | 9 | PK |  | Identificador da Empresa |
| Email\_admin | Varchar | 20 | FK | \*@\*.\* | Administrador da Empresa |
| Nome | Varchar | 20 | Não nulo |  |  |
| Slogan | Varchar | 40 |  |  |  |
| AreaEmpresarial | Varchar | 40 | Não nulo |  | Area onde a Empresa se concentra |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabela** | **Estabelecimento** | | | | |
| **campo** | **domínio** | **tamanho** | **índice** | **Regra de validação** | **Descrição/comentário** |
| id\_loja | int |  | PK | Auto-Incremento | Identificador do Estabelecimento |
| id\_morada | int |  | FK |  | Identificador da morada do estabelecimento |
| NIF\_empresa | int | 9 | FK |  | Endentificador da Empresa do Estabelecimetno |
| Nome | Varchar | 20 | Não nulo |  |  |
| HorarioAbertura | DateTime |  |  |  |  |
| HorarioEncerramento | DateTime |  |  |  |  |
| AgendarSenhas | Boolean |  | Não nulo |  |  |
| RetirarSenhasApp | Boolean |  | Não nulo |  |  |
| RetirarSenhasApenasLoja | Boolean |  | Não nulo |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabela** | **Morada** | | | | |
| **campo** | **domínio** | **tamanho** | **índice** | **Regra de validação** | **Descrição/comentário** |
| id\_morada | int |  | PK | Auto-Incremento | Identificador da morada |
| Rua | Varchar | 40 | Não nulo |  |  |
| codigo\_postal | Varchar | 8 | Não Nulo | ####-### |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabela** | **Gestor** | | | | |
| **campo** | **domínio** | **tamanho** | **índice** | **Regra de validação** | **Descrição/comentário** |
| Email | Varchar | 20 | PK | \*@\*.\* | Identificador do Gestor |
| Email\_admin | Varchar | 20 | FK | \*@\*.\* | Identificador do Administrador |
| Nome | Varchar | 20 | Não nulo |  |  |
| Password | Varchar | 20 | Não Nulo |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabela** | **Gestor/Estabelecimento** | | | | |
| **campo** | **domínio** | **tamanho** | **índice** | **Regra de validação** | **Descrição/comentário** |
| id\_loja | int |  | PK |  | Identificador do Gestor |
| Email\_gestor | Varchar | 20 | PK | \*@\*.\* | Identificador do Administrador |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabela** | **Secção** | | | | |
| **campo** | **domínio** | **tamanho** | **índice** | **Regra de validação** | **Descrição/comentário** |
| letra\_indicativa | Char | 1 | PK |  |  |
| id\_loja | int |  | FK |  |  |
| Nome | Varchar | 30 | Não nulo |  |  |
| NFC | Varchar | 20 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabela** | **Secção/Subsecção** | | | | |
| **campo** | **domínio** | **tamanho** | **índice** | **Regra de validação** | **Descrição/comentário** |
| id\_secção | Char | 1 | PK |  |  |
| Id\_subsecção | Char | 1 | PK |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabela** | **Utilizador** | | | | |
| **campo** | **domínio** | **tamanho** | **índice** | **Regra de validação** | **Descrição/comentário** |
| DeviceID | Varchar | 50 | PK |  |  |
| SessionID | Varchar | 50 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabela** | **Senha** | | | | |
| **campo** | **domínio** | **tamanho** | **índice** | **Regra de validação** | **Descrição/comentário** |
| letra\_indicativa | Char | 1 | PK |  |  |
| DeviceID | Varchar | 50 | PK |  |  |
| numero | int |  | AK |  |  |
| DataHora | DateTime |  |  | Data Atual |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabela** | **Analise de Dados** | | | | |
| **campo** | **domínio** | **tamanho** | **índice** | **Regra de validação** | **Descrição/comentário** |
| id\_analise | int |  | PK | Auto-Incremento |  |
| letra\_indicativa | Char | 1 | FK |  |  |
| PeriodoMaisMovimentado | Varchar | 5 |  | Manhã, Tarde, Noite |  |
| diaMaisMovimentado | Varchar | 20 |  | Segunda-Feira, … |  |
| TempoEsperaMédioDiario | int |  | Default(0) |  | minutos |
| EficienciaFuncionario | int |  | Default(0) | 0-100 |  |
| AvaliaçãoMediaFuncionarios | int |  | Default(0) | 0-100 |  |

# Modelo Físico da Implementação da Base de Dados

CREATE DATABASE QueuePRO -- a base de dados é criada em C:/Users/user

GO

USE QueuePRO

CREATE TABLE Administrador (

    Email VARCHAR(20) PRIMARY KEY CHECK(Email LIKE '%@%.%'),

    Nome VARCHAR(20) NOT NULL,

    Password VARCHAR(20) NOT NULL

);

CREATE TABLE Empresa (

    NIF INT PRIMARY KEY CHECK(NIF > 100000000 AND NIF < 999999999),

    Nome VARCHAR(20) NOT NULL,

    Slogan VARCHAR(40),

    AreaEmpresarial VARCHAR(40) NOT NULL,

    Email\_admin VARCHAR(20),

    FOREIGN KEY (Email\_admin) REFERENCES Administrador(Email)

);

CREATE TABLE Morada (

    id\_morada INT PRIMARY KEY IDENTITY,

    Rua VARCHAR(40) NOT NULL,

    codigo\_postal VARCHAR(8) NOT NULL CHECK(codigo\_postal LIKE '####-###')

);

CREATE TABLE Estabelecimento (

    id\_loja INT PRIMARY KEY IDENTITY,

    Nome VARCHAR(20) NOT NULL,

    HorarioAbertura DATETIME,

    HorarioEncerramento DATETIME,

    AgendarSenhas BIT NOT NULL,

    RetirarSenhasApp BIT NOT NULL,

    RetirarSenhasApenasLoja BIT NOT NULL,

    id\_morada INT,

    FOREIGN KEY (id\_morada) REFERENCES Morada(id\_morada),

    NIF\_empresa INT,

    FOREIGN KEY (NIF\_empresa) REFERENCES Empresa(NIF)

);

CREATE TABLE Gestor (

    Email VARCHAR(20) PRIMARY KEY CHECK(Email LIKE '%@%.%'),

    Nome VARCHAR(20) NOT NULL,

    Password VARCHAR(20) NOT NULL,

    Email\_admin VARCHAR(20),

    FOREIGN KEY (Email\_admin) REFERENCES Administrador(Email)

);

CREATE TABLE GestorEstabelecimento (

    id\_loja INT,

    Email\_gestor VARCHAR(20),

    PRIMARY KEY (id\_loja, Email\_gestor),

    FOREIGN KEY (id\_loja) REFERENCES Estabelecimento(id\_loja),

    FOREIGN KEY (Email\_gestor) REFERENCES Gestor(Email)

);

CREATE TABLE Seccao (

    letra\_indicativa CHAR PRIMARY KEY,

    Nome VARCHAR(30) NOT NULL,

    NFC VARCHAR(20),

    id\_loja INT,

    FOREIGN KEY (id\_loja) REFERENCES Estabelecimento(id\_loja)

);

CREATE TABLE SeccaoSubseccao (

    letra\_indicativa\_seccao CHAR,

    letra\_indicativa\_subseccao CHAR,

    PRIMARY KEY (letra\_indicativa\_seccao, letra\_indicativa\_subseccao),

    FOREIGN KEY (letra\_indicativa) REFERENCES Seccao(letra\_indicativa),

    FOREIGN KEY (letra\_indicativa\_subseccao) REFERENCES Seccao(letra\_indicativa)

);

CREATE TABLE Utilizador (

    DeviceID VARCHAR(50) PRIMARY KEY,

    SessionID VARCHAR(50)

);

CREATE TABLE Senha (

    letra\_indicativa CHAR,

    DeviceID VARCHAR(50),

    PRIMARY KEY (letra\_indicativa, DeviceID),

    FOREIGN KEY (letra\_indicativa) REFERENCES Seccao(letra\_indicativa),

    FOREIGN KEY (DeviceID) REFERENCES Utilizador(DeviceID)

);

CREATE TABLE AnaliseDados (

    id\_analise INT PRIMARY KEY IDENTITY,

    PeriodoMaisMovimentado VARCHAR(5) CHECK(PeriodoMaisMovimentado IN ('Manhã', 'Tarde', 'Noite')),

    diaMaisMovimentado VARCHAR(20) CHECK(diaMaisMovimentado IN ('Segunda-Feira', 'Terça-Feira', 'Quarta-Feira', 'Quinta-Feira', 'Sexta-Feira', 'Sábado', 'Domingo')),

    TempoEsperaMédioDiario INT DEFAULT 0,

    EficienciaFuncionario INT DEFAULT 0 CHECK(EficienciaFuncionario >= 0 AND EficienciaFuncionario <= 100),

    AvaliacaoMediaFuncionarios INT DEFAULT 0 CHECK(AvaliacaoMediaFuncionarios >= 0 AND AvaliacaoMediaFuncionarios <= 100),

    letra\_indicativa CHAR,

    FOREIGN KEY (letra\_indicativa) REFERENCES Seccao(letra\_indicativa)

);

# Protótipo

Uma imagem com texto, captura de ecrã, software, ecrã

Descrição gerada automaticamente*Uma imagem com texto, captura de ecrã, software, ecrã

Descrição gerada automaticamente*

Uma imagem com captura de ecrã, file

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto, captura de ecrã, Tipo de letra, Telemóvel

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com texto, captura de ecrã

Descrição gerada automaticamente

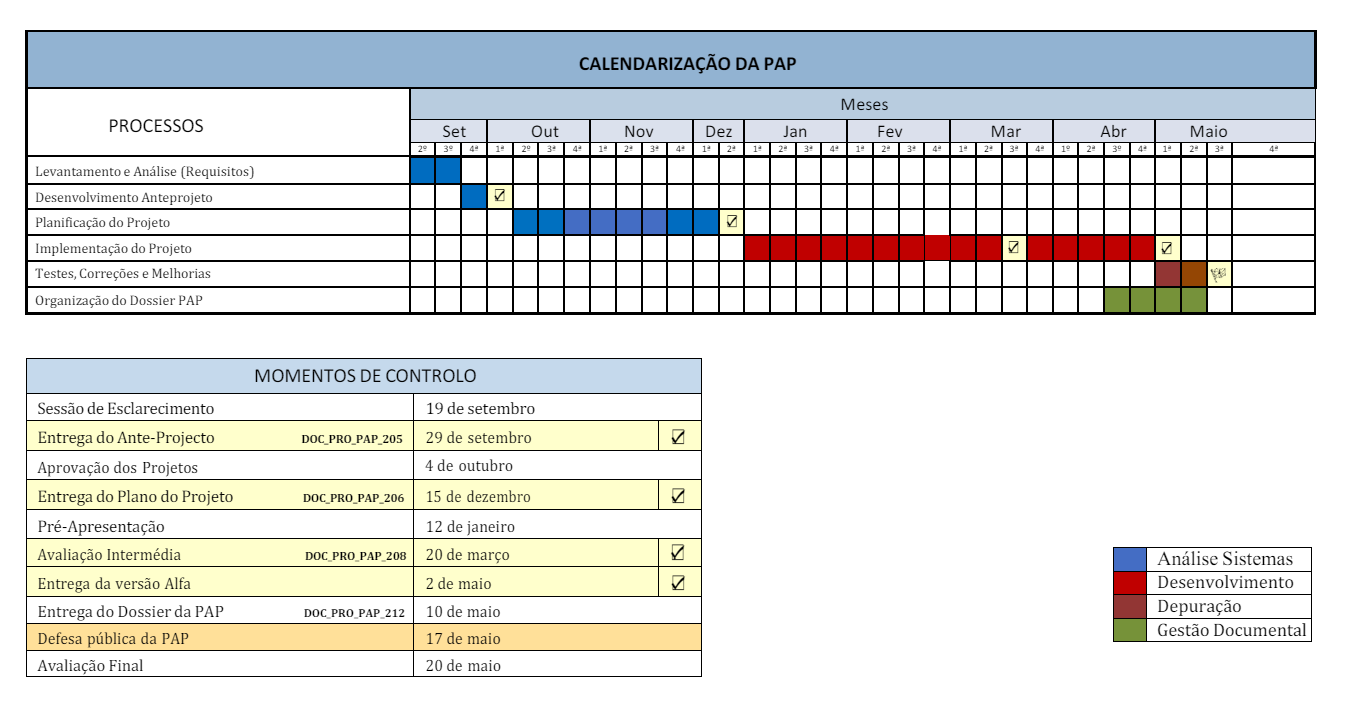
Uma imagem com texto, captura de ecrã, Telemóvel, Dispositivo móvel

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com eletrónica, texto, captura de ecrã, Telemóvel

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com texto, captura de ecrã, Telemóvel, número

Descrição gerada automaticamente

# Cronograma do Projeto



# Manual de Utilizador

O sistema é composto por um website de acesso administrativo, onde é possível fazer registo de administradores, login de contas, ver algumas estatísticas, e principalmente tem como objetivo configurar todo o sistema, para responder de maneira devida às necessidades de cada empresa. O administrador, pode fazer pertencer várias empresas, podendo atribuir nome logotipo e área empresarial, sendo que em cada empresa é possível criar estabelecimentos. Nesses estabelecimentos é possível configurar se queremos que as senhas sejam tiradas pela app, se são tirada apenas quando estivermos dentro do estabelecimento, se é possível agendar senhas, podemos também configurar o estabelecimento como sendo uma fila de espera e nesse caso assume-se que aquele estabelecimento tem apenas uma fila de espera geral, caso isso não aconteça é possível criar setores dentro dos estabelecimentos sendo que cada um se comporta individualmente como uma fila de espera. Nos setores é possível configurar a letra que queremos usar para identificar o setor, (Ex. senha A11, A é o indentificador).

O sistema também é composto por uma app, onde não é necessário qualquer tipo de registo, visto não haver necessidade. Na aplicação é possível tirar senhas, e consultar informação sobre as mesmas, e ver alguns anúncios na página inicial que são personalizados pelo equipa da QueuePro, no futuro a ideia é ter o agendamento de senhas e o retiro de senhas por NFC funcional.

# Processo intermédio de desenvolvimento

As principais alterações do meu projeto, foram a aceitação de não seria possível desenvolver em tão curto espaço de tempo algumas das funcionalidades que foram propostas inicialmente e mantidas no processo intermédio, como é o caso do retiro de senhas por NFC, agendamento de senhas, retirar senhas apenas quando estamos dentro da loja, análise de dados sobre as filas de espera de cada empresa.

Quanto ao apoio à PAP fui assíduo e pontual, nunca faltei e, portanto, participei nas aulas todas.

# Recursos utilizados

* Visual Studio Code
* ChatGPT
* StackOverflow
* Documentações de dependências
* Bootstrap Templates

# Conclusões/Agradecimentos

Queria concluir por dizer que investi muito do meu conhecimento neste projeto, tenho noção que defini objetivos que não eram exequíveis, devido a muitos fatores colaterais, como por exemplo o tempo disponível para investir no projeto, que não tinha ideia que fosse tão escaço nestes últimos meses. Mas apesar de tudo acho que fiz um bom trabalho, sei que não sou um aluno dentro do padrão e por isso ter escolhido um projeto que é mais ambicioso, mas ainda assim acredito que fiz bastante trabalho sozinho por ter feito um website e uma app, que se comunicam entre si que é um projeto que facilmente seria feito por uma equipa de programadores.

Em relação ao projeto, eu acho que é uma ideia muito promissora e que pode ter bastante vantagem no mercado em que está inserida, e por isso vou certamente fazer continuação deste projeto no futuro.

Quero terminar por agradecer ao professor Pedro Cardoso que me incentivou a continuar a esforçar-me a dar tudo, e que me deu algumas ideias interessantes para este projeto. Queria agradecer aos professores Carlos Almeida e Andreia Quintal que me deram asas para este mundo da programação que tanto gosto, e por me terem desafiado constantemente para que eu pudesse dar o meu melhor.

# Webgrafia

*Aplicação de Inspiração*

*Qmagine - Disponível em https://site.qmagine.com/pt/*

*Aplicação de Mockups*

*Balsamiq Wireframes - Disponível em https://balsamiq.com/wireframes/*