**UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR**

Faculdade de Engenharia | Departamento de Informática



Engenharia de Software

*Plataforma de Gestão de Contadores*

Diogo Guimarães nº39528

Larissa Goularte nº43070

Francisco Oliveira nº43771

Índice

[Introdução 4](#_Toc59285615)

[Requisitos 4](#_Toc59285616)

[Requisitos Funcionais 4](#_Toc59285617)

[Requisitos não Funcionais 5](#_Toc59285618)

[Requisitos de Domínio 5](#_Toc59285619)

[Especificação de requisitos 5](#_Toc59285620)

[Requisitos Funcionais 5](#_Toc59285621)

[Requisitos Não funcionais 10](#_Toc59285622)

[Design de Software 11](#_Toc59285623)

[Diagrama de Casos de Uso 12](#_Toc59285624)

[Diagrama de Atividades 12](#_Toc59285625)

[Diagrama de Classes 12](#_Toc59285626)

[Arquitetura 12](#_Toc59285627)

[Wireframes 13](#_Toc59285628)

[Mockups 14](#_Toc59285630)

[Conclusão 15](#_Toc59285631)

# Introdução

Neste trabalho, seguindo os princípios introduzidos na unidade curricular de Engenharia de Sofrware, foi desenvolvida a documentação de uma plataforma de gestão de contadores visando à otimização do processo de validação e inserção do registo de contadores de um município a uma empresa fictícia. Na plataforma, é possível realizar a gestão de consumidores, contadores e de ocorrências, bem como a criação de relatórios com informações de atividades.

# Requisitos

## Requisitos Funcionais

1. O software deve exibir a opção de fazer Login ou Registro.
2. O software deve permitir fazer um novo registro de Consumidor, com as seguintes informações:
3. Nome do consumidor
4. Morada
5. Contador associado
6. Observações/Notas(campo de texto opcional)
7. O software deve permitir o registro de novos Contadores, com as seguintes informações:
8. Número do Contador
9. Morada onde o Contador encontra-se
10. Consumidor associado
11. Leitura (poderá ser inserido posteriormente)
12. Observações/Notas (opcional). Para este, poderá pré-selecionar das seguintes opções:
13. Contador inacessível
14. Contador na via pública
15. Contador dentro da propriedade do consumidor
16. Outra opção, onde haverá um campo de texto para que o funcionário possa descrever a observação
17. Na página de registro de um contador, o software deve permitir o registro de uma nova ocorrência, sendo necessária a seleção do grau de gravidade da mesma (alto, médio, baixo). Poderá escolher das seguintes opções:
18. Número de Contador disponibilizado pelo município é diferente do Contador instalado no consumidor
19. Dados dos consumidores não correspondem com os titulares de contratos de fornecimento de água
20. Última leitura fornecida pelo município é inferior à contagem realizada no local pelo funcionário
21. Contador danificado/corrompido
22. Outra opção. Neste caso, uma caixa de texto será aberta para que o usuário descreva a occorência.
23. Poderá anexar fotos retiradas no local (opcional)
24. O software deverá permitir editar as informações de um consumidor ou contador já existentes, sendo possível fazer a atualização de dados e inserção da contagem realizada em um contador.
25. A partir das 6PM, o sistema deverá permitir gerar um relatório de atividade, com as seguintes informações, que serão pré-preenchidas pelo programa:
26. Quantos e quais novos consumidores foram registrados
27. Quantos e quais contadores foram registrados
28. Quantas e quais ocorrências foram registradas
29. Quantas e quais observações/notas foram registradas
30. Um campo onde pode ser introduzido um texto, para o preenchimento de outras observações, notas ou situações para o admnistrador
31. O administrador pode optar por receber alertas quando um funcionário registra uma nova ocorrência. Poderá escolher receber alertas apenas para umd eterminado grau de gravidade e poderá escolher se deseja receber o alerta por email e/ou telemóvel.
32. O sistema deverá apresentar um menu de busca de consumidor ou contador.
33. O software deve reunir todos os consumidores e contadores registrados pelo funcionário logado.
34. Para cada registro de consumidor/contador, o software deverá exibir o identificador do funcionário que realizou o registro.

## Requisitos não Funcionais

1. O software deve armazenar os dados inseridos de forma segura em uma base de dados.
2. O software deve ter escalabilidade suficiente para comportar, pelo menos, mil usuários de uma vez.
3. O software deve estar disponívei todos os dias das 6:00AM até 0:00AM todos os dias.
4. O software deve apresentar um tempo de resposta de no máximo 2 segundos.
5. O software só poderá apresentar as informações para usuários logados.
6. O software deverá ser desenvolvido para plataformas móveis como Android e IOS.
7. O software deve ser de fácil entendimento, podendo um usuário aprender a operá-lo com menos de um dia de uso.
8. O sistema deve solicitar que o usuário escolha uma palavra-passe segura.

## Requisitos de Domínio

# Especificação de requisitos

## Requisitos Funcionais

* 1. O sistema deve exibir uma página inicial com os campos “Fazer Login” e “Registar-se”
  2. Se o funcionário optar por “Registrar-se”, o sistema deve direcioná-lo à página de registro, por meio da qual o usuário poderá informar seus dados pessoais, username e uma senha;
  3. O sistema deve, então, encaminhar uma mensagem com um número de confirmação para o telemóvel indicado pelo usuário, informando a sede de pedido de registo;
  4. Se houver a confirmação, o sistema deve informar ao usuário que o registo foi realizado com sucesso e direcioná-lo à página de login;
  5. Se o funcionário optar por “Fazer Login”, o sistema deve exibir dois inputs a solicitar username e password;
  6. Os dados de entrada do usuário devem ser analisados e comparados aos itens do banco de dados que armazena os registros de login;
  7. Se houver correspondência entre os dados inseridos pelo funcionário e algum dos registros do banco de dados, o sistema deve exibir uma mensagem sucesso e permitir o acesso do funcionário ao conteúdo da aplicação;
  8. Se não houver correspondência entre os dados inseridos pelo funcionário e algum dos registros do banco de dados, o sistema deve exibir uma mensagem informando que houve falha na tentativa de login, deve limpar os campos de input e solicitar que o usuário informe suas credenciais novamente;

|  |
| --- |
| **Função**  Efetuar adequadamente o login do Funcionário |
| **Entradas e Fontes**  - Username e password  - Indentificador de entradas do campo de login |
| **Saídas e Destinos**  - Mensagem de autenticação realizada com sucesso ou de não reconhecimento das credenciais de acesso.  - Deve ser exibida ao funcionário numa caixa informativa |
| **Informações Necessárias** |
| **Ação**  Os dados que o funcionário inseriu devem ser conferidos com a base de dados do sistema. Se a informação corresponder será exibida a menagem de sucesso de login, e permitir ao funcionário o uso do conteúdo da aplicação. Se os dados não correspondem o sistema deve mostrar uma mensagem de erro, e pedir ao funcionário que volte a inserir os dados de acesso. Ao fim de três tentativas falhadas, o sistema bloqueia o sistema de login, tendo que o funcionário pedira a sede que seja desbloqueado. |
| **Pré-Condições e Pós Condições**  O funcionário deve ter um registo no sistema.  O funcionário terá acesso ao conteúdo da aplicação |
| **Efeitos Colaterais**  Se o funcionário não possuir um registo, deverá ser redirecionado para a página de registo |

1. 1. O sistema deve apresentar o Estado do funcionário;
   2. O sistema deve poder aceder a um banco de tarefas e associá-las a um funcionário de modo a que a soma do tempo de execução estimado das tarefas seja um o de um dia de trabal, e mostra las na pagina principal.
   3. O sistema deve permitir ao funcionário, quando este termina um tarefa, que altere o estado da tarefa para “Concluída” e lhe atribua um tempo estimado de duração da execução.
   4. O sistema deve enviar uma mensagem para o sistema da sede, informando que a tarefa foi concluída, permitindo arquivar a tarefa;
   5. O sistema deve permitir ao funcionário que reporte uma tarefa que esteja incorreta, para ser verificada pela sede;
   6. Se o funcionário não concluir tarefas, o sistema deve alertá-lo para o fazer;

|  |
| --- |
| **Função**  Informação de estado de tarefas de um funcionário |
| **Entradas e Fontes**  - Tarefas de banco de dados  - Input de verificação e tempo de execução da tarefa |
| **Saídas e Destinos**  - Informação da tarefa para o sistema da sede |
| **Informações Necessárias** |
| **Ação**  O sistema deve aceder a um banco de dados de tarefas a serem terminadas e atribuilas a um funcionario, a soma do tempo de execução estimado das tarefas associadas deverá estar de acordo com o horário de trabalho do funcionário. O sistema deve permitir que o funcionario reporte tarefas que aparentam apresentar erros. Se o funcionário alterar o estado de tarefas ao longo do dia, o sistema deve informálo que o deve fazer. |
| **Pré-Condições e Pós Condições**  - Tarefas por atribuir no banco de tarefas  - Tarefa concluída e/ou alertada para correção |
| **Efeitos Colaterais** |

1. 1. O sistema deve permitir ao funcionário adicionar novos Consumidores a base de dados ao selecionar no separador de “Consumidores”;
   2. O sistema deve permitir o funcionário adicionar os dados do consumidor, nome, morada, Contador(es) associado(s);
   3. O sistema deve permitir o funcionário associar Contadores a Consumidores;
   4. Se o funcionário tentar adicionar um Consumidor que já pertença a base de dados, é informado com uma mensagem de erro e a operação é cancelada.

|  |
| --- |
| **Função**  Adição de um novo Consumidor |
| **Entradas e Fontes**  - Dados do Consumidor  - Indentificador de campos de entrada de informação |
| **Saídas e Destinos**  - Dados do Consumidor organizados  - Basa de dados com informação referente aos consumidores |
| **Informações Necessárias**  - Dados do consumidor, nome e morada |
| **Ação**  O sistema deve permitir que o funcionario insira o nome e a morada do Consumidor. O sistema deve criar um campo com os Contadores, que inicialmente estará vazio, e que permitirá que sejam adicionados mais tarde.  Se o funcionário tentar adicionar um Consumidor que esteja já inserido na base de dados, é emitida uma mesagem de erro, e a operação é cancelada. |
| **Pré-Condições e Pós Condições**  - O funcionário deverá estar registrado e logado no sistema.  - Os dados do consumidor ficará disponível para consulta |
| **Efeitos Colaterais**  Se o consumidor já estiver inserido na base de dados, a operação é cancelada. |

* 1. O sistema deve permitir o registro de novos Contadores a base de dados, ao selecionar o separador “Contadores”.
  2. O sistema deve permitir o funcionário adicionar os dados do contador, morada, consumidor associado.
  3. O sistema deve permitir o funcionário associar Consumidores a Contadores;
  4. Se o funcionário tentar adicionar um contador que já pertença a base de dados, é informado com uma mensagem de erro e a operação é cancelada.

|  |
| --- |
| **Função**  Adição de um novo contador |
| **Entradas e Fontes**  - Dados do contador  - Indentificador de campos de entrada de informação |
| **Saídas e Destinos**  - Dados do contador organizados  - Basa de dados com informação referente aos contadores |
| **Informações Necessárias**  - Número do contador, morada e consumidor associado |
| **Ação**  O sistema deve permitir que o funcionario insira o número do contador, morada e consumidor associado. Se o funcionário tentar adicionar um contador que esteja já inserido na base de dados, é emitida uma mesagem de erro, e a operação é cancelada. |
| **Pré-Condições e Pós Condições**  - O funcionário deverá estar registrado e logado no sistema.  - Os dados do contador ficará disponível para consulta |
| **Efeitos Colaterais**  Se o contador já estiver inserido na base de dados, a operação é cancelada. |

* 1. Na página dos dados de um contador já registrado, o sistema deverá permitir o registro de uma nova ocorrência ao selecionar o botão “Nova ocorrência”.
  2. O sistema deve permitir selecionar o grau de gravidade da ocorrência: alto, médio ou baixo.
  3. O sistema apresentará opções de ocorrencias pré-definidas e uma caixa de texto onde o usuário poderá descrever a ocorrência. O usuário deverá selecionar uma das opções.
  4. O sistema permitirá que o usuário anexe fotos retiradas no local.

|  |
| --- |
| **Função**  Adição de uma ocorrência associada a um contador |
| **Entradas e Fontes**  - Grau de gravidade da ocorrência  - |
| **Saídas e Destinos**  - Ocorrência associada a página do contador  - Alerta por email ou telemóvel ao administrador |
| **Informações Necessárias**  - Grau de gravidade, assunto da ocorrência |
| **Ação**  O sistema deve permitir que o funcionario insira uma ocorrência na página do registro de um contador, podendo selecionar assuntos pré-definidos ou fazer uma descrição da ocorrência. O usuário pode anexar fotos. |
| **Pré-Condições e Pós Condições**  - O funcionário deverá estar registrado e logado no sistema.  - Os dados do contador ficará disponível para consulta |
| **Efeitos Colaterais**  Se o contador já estiver inserido na base de dados, a operação é cancelada. |

* 1. A partir das 6PM, o usuário poderá gerar relatórios do dia ao selecionar o separador “Relatórios”. Caso o usuário selecione o separador antes das 6PM, o sistema irá gerar relatórios com as informações do dia anterior.
  2. O sistema irá abrir campos com as informações pré-preenchidas, que poderão ser alteradas pelo usuário.
  3. O sistema apresentará uma caixa de texto onde o usuário poderá adicionar outras informações ou notas.

|  |
| --- |
| **Função**  Criação de relatórios |
| **Entradas e Fontes**  - Dados inseridos durante o dia |
| **Saídas e Destinos**  - Relatório com informações geradas  - Encaminhar por email ou salvar PDF |
| **Informações Necessárias**  - Dados pré-preenchidos |
| **Ação**  A partir das 6PM o usuário poderá gerar relatórios do dia ao selecionar o separador “Relatórios”. Caso o usuário selecione o separador antes das 6PM, o sistema irá gerar relatórios com as informações do dia anterior. O sistema irá abrir campos com as informações pré-preenchidas, que poderão ser alteradas pelo usuário e uma caixa de texto onde poderão ser adicionadas outras observações ou notas a serem inseridas no relatório. |
| **Pré-Condições e Pós Condições**  - Dados inseridos durante o dia  - O relatório fica disponível para consulta e/ou encaminhado para email |
| **Efeitos Colaterais** |

* 1. O usuário poderá fazer pesquisa de um contador ou um consumidor ao selecionar o separador “Pesquisa”.
  2. O usuário poderá selecionar se deseja pesquisar um contador ou consumidor.
  3. Para pesquisar um contador, o usuário poderá informar o número do contador, morada ou nome consumidor associado.
  4. Para pesquisar um consumidor, o usuário poderá informar o nome do consumidor, morada ou número do contador associado.
  5. Se não for localizado nenhum item conforme o que foi digitado pelo usuário, o sistema deverá apresentar uma mensagem informando que não foram encontrados resultados para a pesquisa.

|  |
| --- |
| **Função**  Pesquisa de contador ou consumidor |
| **Entradas e Fontes**  - Input do usuário para a pesquisa  - Dados inseridos na base de dados |
| **Saídas e Destinos**  - Resultados conforme o input do usuário  - |
| **Informações Necessárias**  - Input do usuário para a pesquisa |
| **Ação**  O usuário poderá fazer pesquisa de um contador ou um consumidor ao selecionar o separador “Pesquisa”, podendo selecionar se deseja pesquisar um contador ou consumidor. Para pesquisar um contador, o usuário poderá informar o número do contador, morada ou nome consumidor associado e para pesquisar um consumidor, o usuário poderá informar o nome do consumidor, morada ou número do contador associado. Se não for localizado nenhum item conforme o que foi digitado pelo usuário, o sistema deverá apresentar uma mensagem informando que não foram encontrados resultados para a pesquisa. |
| **Pré-Condições e Pós Condições**  - Input do usuário para a pesquisa  - Resultados da pesquisa |
| **Efeitos Colaterais** |

## Requisitos Não funcionais

* 1. O sistema deve armazenar os dados inseridos pelos funcionários em um banco de dados, que só poderá ser acessado pelos funcionários e administradores.
  2. O sistema deve utilizar uma ferramenta para o controle de acesso às informações adicionadas no banco de dados.
  3. O sistema deve utilizar uma ferramenta para criptografar os dados sensíveis dos funcionários, como password.

|  |
| --- |
| **Função**  Guardar de forma segura os dados inseridos pelos funcionários |
| **Entradas e Fontes**  - Dados do funcionário, consumidores e contadores  - Registros dos funcionários |
| **Saídas e Destinos**  - Dados protegidos  - Banco de dados do sistema |
| **Informações Necessárias**  Dados do perfil de funcionários, dados dos consumidores e contadores |
| **Ação**  O sistema deverá armazenar tanto os dados de registro de um funcionário, consumidor e contador em um banco de dados que poderá ser acessado pelos funcionários e administradores. O sistema poderá utilizar uma ferramenta de controle de acesso e uma ferramenta de criptografia para criptografar dados sensíveis, tais ferramentas devem ser específicadas. |
| **Pré-Condições e Pós Condições**  Informações não protegidas.  Informações protegidas. |
| **Efeitos Colaterais**  Se houver tentativa de acesso ao banco de dados por um perfil não autorizado, o administrador do sistema será reportado. |

* 1. O sistema deve solicitar que o funcionário registre uma palavra-passe de no mínimo 6 caracteres, contendo pelo menos 1 letra minúscula, 1 letra maíuscula e 1 número.
  2. Se o funcionário não digitar conforme o requisitado, deverá apresentar uma mensagem solicitando que adeque sua palavra-passe conforme os requisitos.

|  |
| --- |
| **Função**  Garantir uma palavra-passe segura |
| **Entradas e Fontes**  - Input do funcionário de palavra-passe  - Identificador de entradas do campo de login |
| **Saídas e Destinos**  - Mensagem informativa  - |
| **Informações Necessárias**  Palavra-passe inserida pelo funcionário |
| **Ação**  O sistema deve solicitar que o funcionário registre uma palavra-passe de no mínimo 6 caracteres, contendo pelo menos 1 letra minúscula, 1 letra maíuscula e 1 número. Se o funcionário não atender aos requisitos, o sistema deve informá-lo sobre a necessidade de adequar conforme o requisitado. |
| **Pré-Condições e Pós Condições**  Palavra-passe não definida  Palavra-passe registrada |
| **Efeitos Colaterais** |

* 1. O sistema deve apresentar menus e botões auto-explicativos, para que o usuário não precise perder tempo lendo instruções.
  2. As cores utilizadas devem ser agradáveis e concisas, para que não atrapalhe a leitura ou interação com as funcionalidades do sistema.

|  |
| --- |
| **Função**  Garantir a fácil operabilidade do sistema |
| **Entradas e Fontes**  - Layout da aplicação |
| **Saídas e Destinos**  - Características a serem implementadas no design da aplicação |
| **Informações Necessárias** |
| **Ação**  O sistema deve apresentar menus e botões auto-explicativos, para que o usuário não precise perder tempo lendo instruções. As cores utilizadas devem ser agradáveis e concisas, para que não atrapalhe a leitura ou interação com as funcionalidades do sistema. |
| **Pré-Condições e Pós Condições**  Ideias para o design do layout  Definição do layout |
| **Efeitos Colaterais** |

# Design de Software

## Diagrama de Casos de Uso

## Diagrama de Atividades

## Diagrama de Classes

## Arquitetura

Diagram

Description automatically generated

## Wireframes

## A picture containing letter Description automatically generated Diagram Description automatically generated

*Página inicial Página de Login*

## Diagram Description automatically generated

*Novo Registro Página inicial – Usuário logado*

Graphical user interface, text

Description automatically generated Text

Description automatically generated

*Adicionar novo consumidor Adicionar novo contador*

A picture containing letter

Description automatically generated Diagram

Description automatically generated

*Página consumidor Página contador*

Graphical user interface, application

Description automatically generated Graphical user interface, application

Description automatically generated

*Página de pesquisa Resultado de pesquisa*

Graphical user interface, application

Description automatically generated

*Gerar relatório*

## 

## Mockups

# Conclusão