



Engenharia de Software

Atividade Referente ao Laboratório 7

Águas da Degoldra

Alunos:

Edgar Ladeira – 43715

Francisco Santos – 43341

Nuno Pires – 44240

Data: 20/12/2020

Logótipo Águas da Degoldra



ÍNDICE DE IMAGENS

Figura 1 - Ciclo de Sprint de Scrum	8
Figura 2 - Stakeholders.....	12
Figura 3 – Arquitetura do Sistema.....	13

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagramas de Casos de Uso

Diagrama de Caso de Uso 1 – Gestão de Ocorrências.....	87
Diagrama de Caso de Uso 2 – Relatórios de Atividade.....	88
Diagrama de Caso de Uso 3 – Avisos/Alertas Automatizados	89
Diagrama de Caso de Uso 4 – Atualizações Automáticas.....	90
Diagrama de Caso de Uso 5 – Gestão de Ocorrências.....	90

Diagrama de Classe

Diagrama de Classe 1.....	91
---------------------------	----

Diagramas de Atividade

Diagrama de Atividade 1 - Avisos/Alertas Automatizados	92
Diagrama de Atividade 2 – Atualizações Automáticas.....	93
Diagrama de Atividade 3 – Relatório de Atividade	94
Diagrama de Atividade 4 – Gestão de Ocorrências.....	95
Diagrama de Atividade 5 – Gestão de Observações/Notas.....	96

Diagramas de Sequência

Diagrama de Sequência 1 – Atualizações Automáticas	97
Diagrama de Sequência 2 – Avisos/Alertas Automatizados	98
Diagrama de Sequência 3 – Relatórios de Atividade.....	99
Diagrama de Sequência 4 – Observações de Notas	100
Diagrama de Sequência 5 – Gestão de Ocorrências.....	101

ÍNDICE DE MOCKUPS

Mockup 1 – Ecrã de Apresentação	19
Mockup 2 – Página de Login.....	22
Mockup 3 – Relatório de Atividade.....	25
Mockup 4 – Menu Principal – Funcionário	28
Mockup 5 – Formulário de Criação de Ocorrência	28
Mockup 6 – Página de Introdução do tipo de ocorrência	29
Mockup 7 – Introdução de outro tipo de ocorrência	29
Mockup 8 – Lista de Ocorrência Pendentes	32
Mockup 9 – Adicionar Observações à Ocorrência	32
Mockup 10 – Lista de Ocorrências Resolvidas	33
Mockup 11 – Pesquisar de Contadores	36
Mockup 12 – Campo de Pesquisa do Contador.....	36
Mockup 13 – Fazer pesquisa de Contadores por Morada.....	37
Mockup 14 – Fazer pesquisa de Contadores por Número de Contador	37
Mockup 15 – Fazer pesquisa de Contadores por Nome do Cliente	38
Mockup 16 – Faturas Pendentes	40
Mockup 17 – Observações e Notas (Criação).....	43
Mockup 18 – Lista de Avisos/Alertas.....	46
Mockup 19 – Página de um Aviso/Alerta por Resolver	46
Mockup 20 – Página de um Aviso/Alerta Arquivado.....	47
Mockup 21 – Confirmação a Eliminação de um Aviso/Alerta	47
Mockup 22 – Atualizações Automáticas	49
Mockup 23 – Página de Criação de Conta (Dados de Acesso)	52
Mockup 24 – Página de Criação de Conta (Dados Pessoais)	52
Mockup 25 – Página Inicial da Aplicação (Cliente)	54
Mockup 26 – Lista de Ocorrências Resolvidas	57
Mockup 27 – Lista de Ocorrências Pendentes.....	57
Mockup 28 – Contadores do Cliente	59
Mockup 29 – Alteração de Dados	62
Mockup 30 – Confirmação da Alteração de Dados	62
Mockup 31 – Formulário para registo de contador	64
Mockup 32 – Página para confirmação da submissão do formulário	64
Mockup 33 – Mensagem de Sucesso	65
Mockup 34 – ChatBot (tira dúvidas dos clientes)	68
Mockup 35 – DashBoard1 – Página Inicial.....	72
Mockup 36 – DashBoard2 – Gestão de Consumidores	78
Mockup 37 – DashBoard3 – Lista de Ocorrências e a sua gravidade	62
Mockup 38 – DashBoard4 – Selecionar Funcionário a partir da página inicial.....	59

ÍNDICE DE WIREFRAMES

Wireframe 1 – Ecrã de Apresentação.....	108
Wireframe 2 – Página de Login.....	108
Wireframe 3 – Página de Registo – Dados de Acesso.....	109
Wireframe 4 – Página de Registo – Dados Pessoais.....	109
Wireframe 5 – Relatórios de Atividade.....	110
Wireframe 6 – Página Inicial do Cliente.....	110
Wireframe 7 – Criar Ocorrência.....	111
Wireframe 8 – Criar Ocorrência Não Listada (Outra).....	111
Wireframe 9 – Ocorrências Pendentes.....	112
Wireframe 10 – Ocorrências Resolvidas.....	112
Wireframe 11 – Pesquisa de Contadores.....	113
Wireframe 12 – Campo de Pesquisa do Contador (por número/nome de cliente/morada).....	113
Wireframe 13 – Resultado de Contadores por Morada.....	114
Wireframe 14 – Resultado de Contadores por Número de Contador.....	114
Wireframe 15 – Resultado de Contadores por Nome do Cliente.....	115
Wireframe 16 – Resultado de Contadores pelo respetivo número.....	115
Wireframe 17 – Página de Criação de Observações/Notas.....	116
Wireframe 18 – Lista de Avisos/Alertas.....	116
Wireframe 19 – Página de um Aviso/Alerta.....	117
Wireframe 20 – Eliminação de Avisos.....	117
Wireframe 21 – Atualizações Automáticas.....	118
Wireframe 22 – Página de Ocorrências Resolvidas.....	118
Wireframe 23 – Página de Ocorrências Pendentes.....	119
Wireframe 24 – Página de Faturas Pendentes do Cliente.....	119
Wireframe 25 – Formulário de Registo de Contador	120
Wireframe 26 – Página de Confirmação da submissão do formulário (de registo).....	120
Wireframe 27 – Mensagem de sucesso no pedido de registo de um contador.....	121
Wireframe 28 – ChatBOT.....	121
Wireframe 29 – Página de alteração de dados	122
Wireframe 30 – Página de confirmação de alteração de dados.....	122
Wireframe 31 – Página com todos os contadores (funcionário).....	123
Wireframe 32 – Dashboard dos Contadores e Consumidores.....	124
Wireframe 33 – Dashboard (Página Inicial).....	125
Wireframe 34 – Página com todos os contadores (funcionário).....	123
Wireframe 35 – Dashboard dos Contadores e Consumidores.....	124
Wireframe 36 – Dashboard (Página Inicial).....	125
Wireframe 37 – Página com todos os contadores (funcionário).....	123
Wireframe 38 – Dashboard dos Contadores e Consumidores.....	124

INTRODUÇÃO

Este projeto inserido na unidade curricular de Engenharia de Software, será uma implementação feita no âmbito de uma empresa de fornecimento de águas (Águas da Degoldra) com o objetivo de planear, construir e implementar uma nova aplicação, que visa complementar o processo de gestão e planeamento da empresa, garantido aos clientes e funcionários uma experiência de utilização agradável.

Para facilitar a compreensão deste documento, considere-se que este se encontra dividido nas seguintes secções:

- 1. Processo de Desenvolvimento** - esta secção disponibiliza uma breve descrição do processo de desenvolvimento utilizado no projeto.
- 2. Especificação de Requisitos** - especificação das exigências no projeto e restrições sobre as quais este operará.
- 3. Design de Software** - apresentação de modelos e diagramas que auxiliarão a compreensão de todo o projeto.
- 4. Conclusão**

Âmbitos do presente projeto:

- Propor e aprovar layouts das aplicações móveis.
- Propor e aprovar layouts da aplicação para o BackOffice.
- Interface de integração entre os diferentes perfis de utilizador.
- Criar a aplicação.
- Criar o BackOffice.
- Fornecer soluções sobre os servidores necessários para hospedar a solução.
- Fornecer assistência a qualquer questão que possa surgir na fase de teste.

Esta proposta fará a empresa “Águas da Degoldra” atingir os seus objetivos, apresentando um desempenho que lhe permitirá competir no mercado. Estamos convencidos de que apresentamos uma proposta de valor único que combina as melhores técnicas de desenvolvimento do mercado com a nossa excelência de realização.

GLOSSÁRIO

Endereço IP- Endereço único, que é atribuído a cada dispositivo (por exemplo: computador, smartphone), por exemplo) conectado a uma rede de computadores que utiliza o Internet Protocol para comunicação.

Kotlin- Linguagem de programação, orientada a objetos com foco para aplicações móveis.

SMTP- Protocolo padrão utilizada no envio de e-mails.

Login- Processo para aceder a um sistema informático, feito através da autenticação de um utilizador usando dados previamente registados no sistema.

LOG- Expressão utilizada para descrever o processo de registo de eventos relevantes num sistema computacional.

NIF - Número de identificação fiscal tem como finalidade identificar em Portugal uma entidade fiscal, contribuinte, por exemplo, em declarações de IRS ou outros impostos.

ChatBot - Programa que simula um humano na conversação com pessoas.

MySQL- É um sistema de gestão de base de dados, que utiliza a linguagem SQL como interface.

Java - Linguagem de programação orientada a objetos que permite desenvolver programas e sistemas informáticos.

OpenPDF- É uma biblioteca Java gratuita para criar e editar arquivos PDF.

PDF- Formato de arquivo, construído com objetivo de apresentar documentos de maneira independente da aplicação, do hardware ou do sistema operativo usado para os produzir.

Email- É um método que permite compor, enviar e receber mensagens através de sistemas eletrônicos de comunicação.

3DES- Sigla para Triple Data Encryption Standard, é um padrão de criptografia baseado em outro algoritmo de criptografia simétrica, o DES, desenvolvido pela IBM em 1974 e adotado como padrão em 1977.

RAM- Memória volátil que armazena dados de forma impermanente. Quando o sistema é desligado, a memoria até armazenada é libertada.

SQL- Linguagem de programação que permite armazenar, consultar e manipular dados de uma base de dados.

Memória Flash (SSD) - Tipo de dispositivo de armazenamento não volátil, ou seja, mesmo se não tiver energia, manterá as informações que salvas nela. Diferente da memória ROM, a memória flash (ou flash ROM) pode ser atualizada.

1.1 Processo de Desenvolvimento

Para o desenvolvimento da aplicação Águas da Degoldra foi escolhido um processo ágil, o Scrum. Escolheu-se este processo pois a equipa de desenvolvimento não excede oito funcionários e como se está a desenvolver uma aplicação para dispositivos móveis. Os ciclos de feedback permitem ao longo de todo o processo de desenvolvimento de software uma adaptação que vá de acordo com as necessidades reais do cliente.

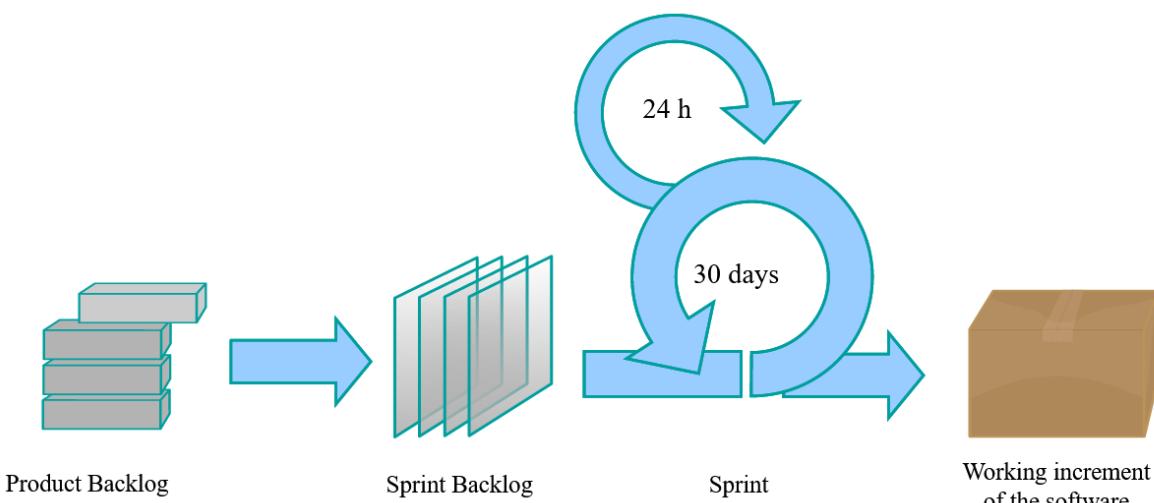


Figura 1 - Ciclo de Sprint de Scrum

A utilização do Scrum permite um desenvolvimento dinâmico e com foco no utilizador. Além das fases de Backlog do Produto, Sprint Backlog, Sprint (Design e Implementação), Release, Feedback, Validação e Planeamento do próximo Sprint. Neste projeto vamos implementar um método de trabalho que está a ser usado por muitas start-ups. Os sprints estendem-se por duas semanas, mas, os funcionários trabalham de segunda a terça, de quinta-feira a sexta, tendo quarta-feira de folga. O que resulta num aumento de produtividade.

Na conceção deste sistema vamos optar por programação em pares uma vez que apresenta diversas vantagens.

Esta opção de desenvolvimento foi escolhida uma vez que permite estender o “know how” a toda a equipa e caso um elemento decida abandonar o projeto, este mantém-se assegurado uma vez que ambos fizeram parte do processo de desenvolvimento. Outra vantagem deste método é maior eficiência na resolução de

bugs e erros, uma vez que esta é feita a pares e serve de um processo informal de revisão de código, já que o código é revisto várias vezes. Ao utilizar este método começa a surgir uma propriedade comum de código, na qual todos os intervenientes beneficiam do melhoramento do código (refatoração).

No desenvolvimento deste sistema a linguagem escolhida foi o Kotlin, uma vez que permite o desenvolvimento de aplicações para android, (sistema operativo mais utilizado pelos funcionários da empresa). A utilização de bibliotecas em Java por parte desta linguagem foi também um dos motivos que levaram à escolha da mesma.



Sprints - Os projetos são divididos em ciclos chamados Sprints, onde serão executadas um conjunto de tarefas. No início do projeto é definido qual será o período de cada ciclo que varia, geralmente, de 2 a 4 semanas.



Product Backlog - uma lista com todas as funcionalidades especificadas para o produto.



Sprint Backlog - conjunto de funcionalidades a serem implementadas em cada sprint.

Daily Scrum – é uma reunião rápida (15 minutos) que ocorre no início de cada dia, em que cada membro informa a equipa sobre o que foi feito no dia anterior, e é definido o plano para o dia atual.

Sprint Review Meeting – Reunião final de um Sprint onde são apresentadas as funcionalidades implementadas.

FUNÇÕES



Product Owner



Scrum Master



Development Team Members

A metodologia define 3 papéis principais durante o fluxo de desenvolvimento. Estes papéis são:



Product Owner

O Product Owner representa o papel do cliente, tanto quem paga pelo produto quanto quem o irá utilizar.

É o Product Owner que define o que é esperado do produto final, quais os requisitos e quais funcionalidades que devem ser entregues. Também participa durante todo o processo para a definição das prioridades de entrega de cada Sprint e define as mudanças do que está contido no Product Catalog.

É responsabilidade do Product Owner manter uma boa comunicação com os restantes elementos de modo a transmitir a todos os participantes uma visão clara do que a equipa Scrum está há procura. Também deve estar sempre disponível para esclarecer eventuais questionamentos assim que eles apareçam.



Scrum Master

Responsável por garantir que todos os elementos da equipa estão a trabalhar com foco nos princípios e práticas do Scrum, de forma a manter a equipa produtiva e focada no que foi planeado.



Scrum Team

Responsável por todas as fases do desenvolvimento (design, codificação, testes, documentação) e entrega das funcionalidades. Preferencialmente devem ser mantidos grupos pequenos, que não devem exceder os 9 profissionais.

Para o sucesso de um projeto Scrum, é essencial que haja uma integração e colaboração entre o Product Owner, o Scrum Master e o Scrum Team. Todos os participantes do projeto devem estar alinhados nas expectativas, dificuldades e resultados durante todos os Sprint até o final do projeto.

1.2 Stakeholders



Figura 2 - Stakeholders

Administrador- É responsável por gerir, planear, organizar, comandar, coordenar e controlar todas as atividades na empresa. Este stakeholder tem a possibilidade de desempenhar estas funções através do backoffice do sistema “Águas da DeGoldra”. Este BackOffice permitirá alterar informações de contadores, ocorrências e consumidores, gerar avisos para funcionário, ter acesso às atividades dos funcionários, acesso a relatórios estatísticos e gerar relatórios de plataforma.

Cliente- Apenas tem acesso às suas informações de contadores e informações das ocorrências associadas aos mesmos. Este poderá pedir alteração de algum dos seus dados e fazer um pedido de registo de um contador na empresa.

Funcionário- O funcionário é o perfil de utilizador responsável por desempenhar as funções no “terreno de trabalho”. Este poderá criar ocorrências assim como resolver ocorrências pendentes e realizar observações sobre as mesmas. Este poderá ainda

gerar observações/notas sobre algum contador. O funcionário terá de gerar relatórios de atividade quando chega o fim do seu expediente.

1.3 User Stories

GESTÃO DE OCORRÊNCIAS

User Story referente ao Funcionário.

O utilizador ao entrar na app com as suas credenciais de acesso, deverá aceder ao menu principal que apresenta as opções ‘ocorrências pendentes’, ‘ocorrências resolvidas’ e ‘criar ocorrências’.

Na opção ocorrências pendentes ser-lhe-á apresentado, todas as ocorrências que estarão pendentes, na qual serão especificadas o problema a resolver (por exemplo: Fuga no contador), com as informações do local, como morada, e número de contador. No seguimento da informação apresentada o utilizador terá possibilidade de clicar no botão resolvido.

O funcionário ao clicar na opção ocorrências resolvidas será redirecionado para uma página na qual estarão todas as ocorrências resolvidas em que o mesmo teve intervenção, num espaço de 3 meses.

Para criar uma ocorrência o utilizador deverá clicar no botão ‘Criar Ocorrências’ na qual estará disponível um formulário onde o utilizador tem de inserir o número de contador e a morada respetiva. Neste formulário estarão disponíveis diversas opções de ocorrências que o utilizador poderá selecionar e uma opção “Outro” que ao ser selecionada permitirá ao funcionário especificar um outro tipo de ocorrência.

Neste formulário estará ainda presente um conjunto de opções que permitirão selecionar o nível de gravidade.

Para submeter a ocorrência, o funcionário deverá clicar no botão submeter e ser-lhe-á apresentada uma mensagem de confirmação, na qual o funcionário poderá confirmar ou não a submissão através de um botão.

FATURAÇÃO PENDENTE

User Story referente ao Funcionário

Caso o Utilizador clique no botão “Faturação”, é apresentada uma lista com os consumidores e os respetivos números dos contadores que não têm a situação de pagamento regularizada, na qual o funcionário consegue de imediato comunicar com o cliente para resolver a situação do pagamento, ou, por sua vez, ter de cortar o abastecimento de água a esses clientes.

Outra opção é “Pesquisar Contador pelo Número” no qual consegue de imediato encontrar o contador que pretende e de seguida o nome/morada do cliente correspondente a esse contador.

Outra opção é “Pesquisar Contador pelo Nome de Cliente” em que consegue encontrar o contador através do Nome de Cliente e por sua vez verificar o seu estado.

Como última opção pode “Pesquisar os Contadores existentes numa dada morada” em que consegue encontrar o contador através da introdução da morada.

CONTADORES ASSOCIADOS AOS CONSUMIDORES

User Story referente ao Administrador

O administrador ao entrar no programa com as suas credenciais de entrada, deverá aceder ao menu que apresenta diversas opções e clicar na opção ‘Consumidores’.

Após clicar nesta opção deverá ser direcionado para uma página na qual estará numa lista os consumidores e os contadores que lhe dizem respeito. O administrador pode também procurar um contador, através de um campo que permitirá fazer uma pesquisa, depois de este inserir informações como nome do cliente, número de contador e/ou morada.

Após o utilizador pesquisar o contador que deseja, a aplicação deverá mostrar todas as informações acerca do mesmo e permitir a sua alteração. Após o utilizador realizar uma alteração da informação.

GESTÃO DE OCORRÊNCIAS

User Story referente ao Cliente

O cliente ao entrar na app com as suas credenciais de acesso, deverá aceder ao menu que apresenta diversas opções e clicar na opção ‘Contadores’. Após clicar nesta mesma opção deverá ser direcionado para uma página na qual poderá encontrar toda a informação sobre os contadores que lhe dizem respeito. Nesta página ser-lhe-á mostradas informações como o seu número de contador, número de contrato, data de início e fim de contrato, assim como a localização do seu contador.

Especificação de Requisitos

Requisitos de Utilizador

“O que utilizadores necessitam que o sistema faça?”

Requisitos Funcionais

1. O sistema deve apresentar a opção de login e registo (caso seja um novo cliente).
2. O sistema deve apresentar três opções principais que correspondem respetivamente às opções Criar Ocorrência, Ocorrências Pendentes, Ocorrências Resolvidas caso o Utilizador seja um funcionário.
3. O sistema deverá possibilitar o pedido de registo do contador.
4. O sistema deve permitir que um Funcionário receba um aviso.
5. O sistema deve permitir a elaboração de relatórios de atividade e enviá-los para o sistema central.
6. O sistema deve permitir a visualização de um contador associado a um cliente.
7. O sistema deve permitir Criar Ocorrência e enviá-la para o servidor central.
8. O sistema deve permitir a visualização das ocorrências pendentes e das ocorrências resolvidas.
9. O sistema deve filtrar dados concorrentes enviados pelos funcionários de modo a que o sistema central receba sempre a informação mais atualizada.
10. O sistema deve permitir que os dados guardados por um funcionário sejam reencaminhados para o sistema central.
11. O sistema deve permitir a edição de Ocorrências.
12. O sistema deve permitir que um funcionário armazene notas e observações sobre contadores e clientes.
13. O sistema deve permitir enviar avisos para funcionários.
14. O sistema deve permitir que o Administrador veja quantos clientes, Funcionários e contadores estão registados no sistema.
15. O sistema deve permitir a visualização do número de ocorrências por dia num gráfico.
16. O sistema deve permitir a elaboração de relatórios de plataforma.

Requisitos Não Funcionais

1. O sistema deve carregar o menu principal em menos de dez segundos.
2. O sistema deve carregar as opções do utilizador instantaneamente.
3. O sistema deve apresentar uma interface limpa com uma paleta de cores agradáveis.
4. A aplicação deve permitir uma fácil utilização por parte de pessoas com pouca experiência com dispositivos tecnológicos.
5. O sistema deve possuir capacidade para armazenar grandes volumes de dados.
6. O sistema não deve demorar mais que cinco segundos a guardar os dados dos clientes, funcionários e contadores.
7. O sistema deve produzir relatórios de acordo com as normas governamentais.
8. A responsividade da aplicação deve ser um fator importante a ter em conta na sua utilização, independentemente da plataforma utilizada.
9. A aplicação deve ter processos que garantam a maior segurança possível e, consequentemente, uma maior confiabilidade dos dados de forma a estes serem assegurados (proteção de dados).
10. A garantia permanente na utilização da aplicação de noventa e sete por cento do tempo nos dias de trabalho.
11. A aplicação deve ser estável de forma a garantir que o utilizador não encontre bugs ou falhas que ponham em causa a utilização das funcionalidades dessa aplicação.

Requisitos de Sistema e Respetivos Mockups

“O que é preciso que o sistema faça?”



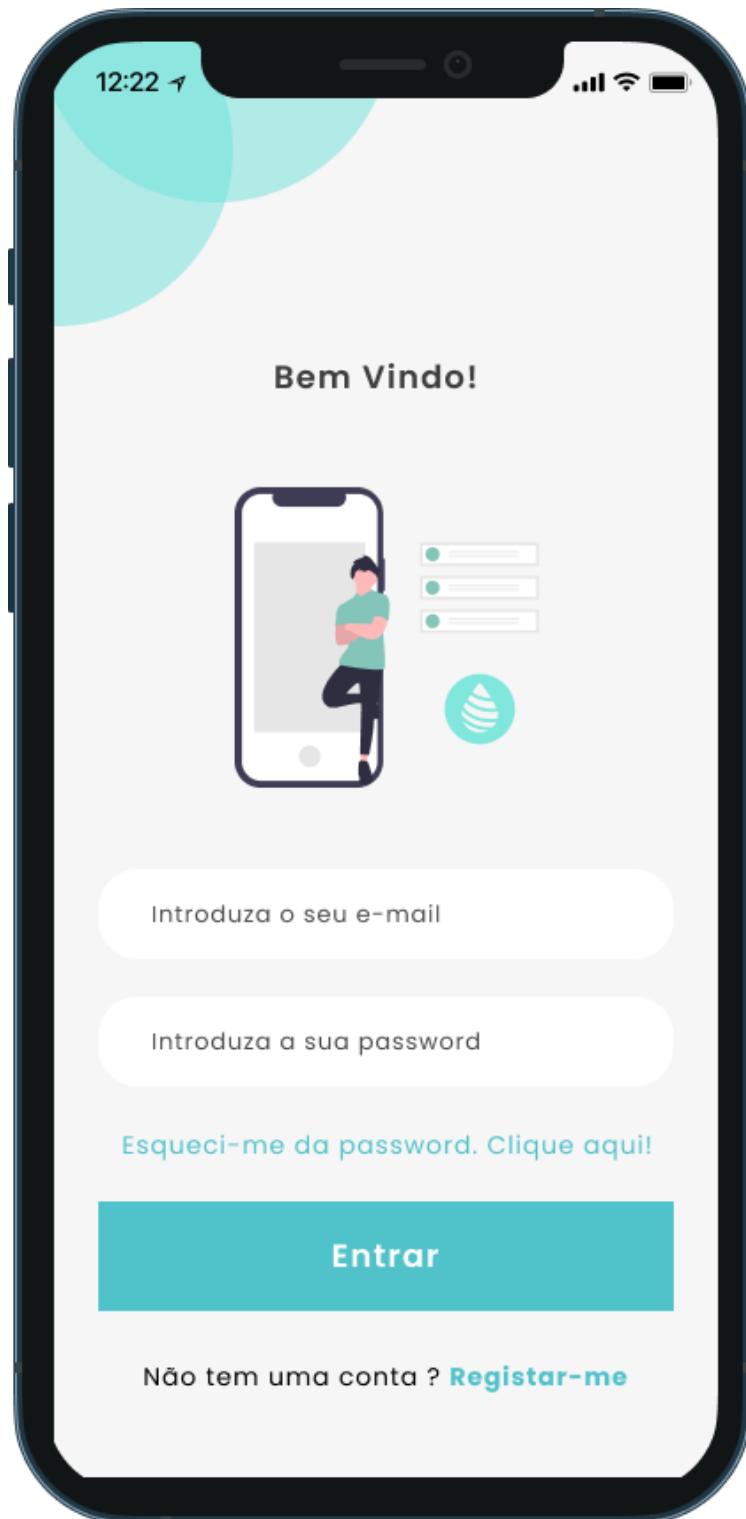
Mockup 1 – Ecrã de Apresentação

Requisitos Funcionais – Funcionário

1. Login

- 1.1 O sistema deve mostrar um formulário com a opção de “login” e “registar”.
- 1.2 Caso o utilizador clique em “começar” é apresentado uma nova janela de login com os campos email e palavra-passe.
- 1.3 Os campos digitados no formulário devem constar na Base de Dados, caso existam o utilizador é redirecionado para o menu principal. Quando o utilizador aceder de novo à aplicação não é necessário introduzir novamente os dados de entrada no sistema.
- 1.4 Se o email do utilizador e a palavra-passe não corresponderem é apresentado uma janela de erro.
- 1.5 Caso o utilizador digite incorretamente o número de utilizador e a palavra-passe mais de três vezes num intervalo de um minuto, é enviada uma mensagem ao administrador com o endereço IP e o email da conta que tentaram aceder.
- 1.6 Se o funcionário escolher “registar” e preencher campos E-mail, Nome, Número de Cartão de Cidadão, Número de Identificação Fiscal, Contacto, Data de Nascimento e a palavra-passe é apresentada uma mensagem de erro pois os seus dados já constam na Base de Dados e está registado como funcionário.

<p><u>Função</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Efetuar o login de um Funcionário.
<p><u>Entradas e Fontes</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Email e Palavra-Passe.
<p><u>Saídas e Destinos</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Entrada no Menu Principal.
<p><u>Informações Necessárias</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Aceder à Base de Dados para verificar a existência do funcionário.
<p><u>Ação</u></p> <p>O sistema verifica se o email e a palavra-passe introduzidos pelo funcionário estão presentes na base de dados. Se sim, é apresentado uma nova janela com o Menu Principal, caso contrário é mostrada uma janela de erro. Se as tentativas de login excederem as três é enviada uma mensagem ao Administrador com o endereço IP do dispositivo e o email que se tentou aceder.</p>
<p><u>Pré-Condições e Pós Condições</u></p> <ul style="list-style-type: none">• O funcionário deve estar registado na Base de Dados.• O funcionário poderá aceder ao Menu Principal.
<p><u>Efeitos Colaterais</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Caso o funcionário tenha feito login pelo menos uma vez, é redirecionado para o menu principal sem que seja necessário introduzir novamente o email e a palavra-passe.

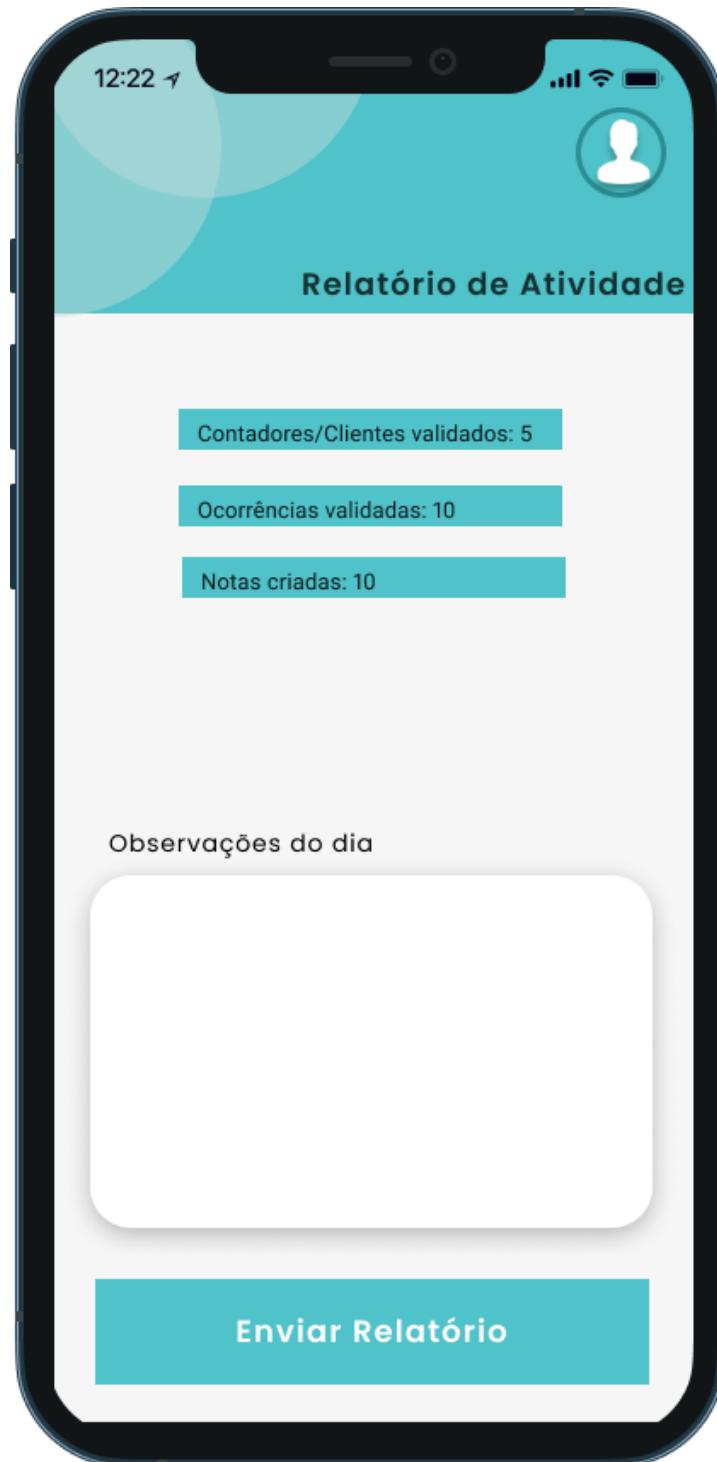


Mockup 2 – Página de Login

2. Criação de Relatórios de Atividade

- 2.1 O sistema deve mostrar uma lista e preenche-la com o número contadores/clientes que o funcionário validou durante o dia. Na lista deve também constar automaticamente o número de observações/notas referentes a cada contador/cliente que o funcionário introduziu. No final da página dev
- 2.2 e constar o botão ‘Enviar relatório de atividade’.
- 2.3 O sistema deve apresentar um campo de texto ‘Observações/Notas’ que o funcionário deve preencher.
- 2.4 Se o funcionário clicar em ‘Gerar Relatório de Atividade’ os dados da lista são convertidos em formato PDF. E é enviado um email à administração com o PDF usando o protocolo SMTP.
- 2.5 Se o funcionário tentar enviar o relatório e não haja ligação à internet, o relatório é armazenado no sistema local. E posteriormente enviado para o sistema central quando se estabelecer ligação à internet.
- 2.6 Caso o funcionário tente sair da aplicação e a hora do sistema exceda a hora de saída do funcionário o sistema deve emitir uma mensagem de alerta e reencaminhar o funcionário para a página de Criação de Relatórios de Atividade.

<p><u>Função</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Criação de Relatórios de Atividade.
<p><u>Entradas e Fontes</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Dados dos Contadores/Clientes.• Observações.
<p><u>Saídas e Destinos</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Relatório PDF.• Email à administração.
<p><u>Informações Necessárias</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Aceder à Base de Dados para retirar as informações dos dados dos Contadores/Cliente e Observações.
<p><u>Ação</u></p> <p>O funcionário preenche as 'Observações do Dia' e clica no botão 'enviar relatório'. O sistema converte a lista com os dados dos contadores/clientes e observações em PDF e envia um email à administração com o mesmo.</p>
<p><u>Pré-Condições e Pós Condições</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Deve estar pelo menos um conta registado na Base de Dados.
<p><u>Efeitos Colaterais</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Se o funcionário tentar sair da aplicação e a hora do sistema exceder a hora de saída do funcionário o sistema deve reencaminhar o funcionário para a página de Criação de Relatórios de Atividade.



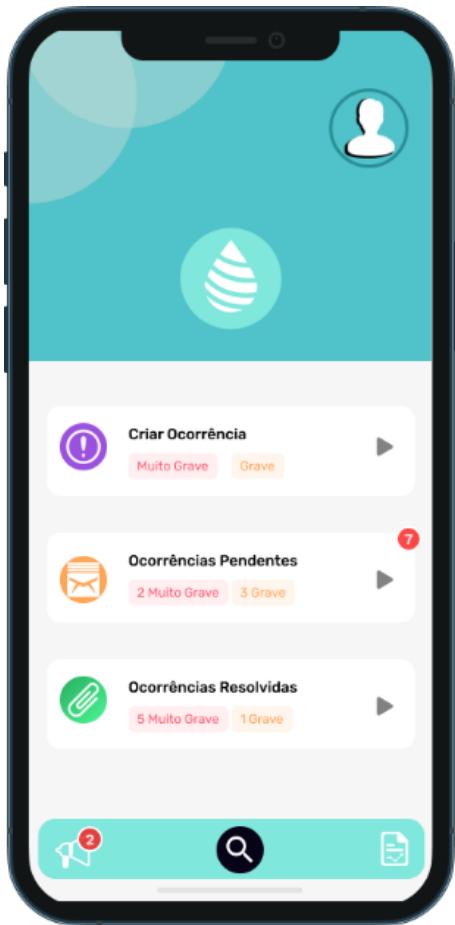
Mockup 3 – Relatórios de Atividade

3. Gestão de Ocorrências – Criar Ocorrência

- 3.1 O sistema deve mostrar uma página com três opções (ocorrências pendentes, ocorrências resolvidas e criar ocorrência).
- 3.2 Nas opções “Ocorrências pendentes e Ocorrências resolvidas” o sistema terá o número de ocorrências que existam caso estas tenham grau de gravidade “Grave ou Muito Grave”.
- 3.3 Na opção “Criar ocorrência” o sistema deverá permitir selecionar o grau de gravidade, caso o grau seja grave ou muito grave deverá pré selecionar a opção escolhida no formulário de criação de ocorrência.
- 3.4 O sistema deve mostrar um formulário numa nova página quando o utilizador clica no botão ‘criar ocorrência’.
- 3.5 O sistema no formulário de criação de ocorrência deve apresentar o botão ‘Enviar ocorrência’ e pedir ao utilizador os seguintes dados ‘Número do Contador’ e ‘Morada’.
- 3.6 O sistema deve também apresentar no formulário opções que o funcionário deve selecionar como:
 - Número de Contador disponibilizado pelo Município é diferente do Contador instalado no Consumidor.
 - Dados dos consumidores, titulares de contratos de fornecimento de água não corresponde.
 - Última leitura fornecida pelo Município é inferior à contagem realizada no local pelo funcionário.
 - Contador danificado/corrompido.
 - Outro.
- 3.7 Se o funcionário escolher a opção ‘Outro’, o sistema deve apresentar uma caixa de texto onde o funcionário deve escrever notas não listadas sobre a ocorrência.
- 3.8 O formulário deve ainda apresentar um conjunto de opções sobre a gravidade da ocorrência (‘Muito Grave’, ‘Grave’, ‘Intermédio’, ‘Sem Gravidade’).

- 3.9 O sistema deve apresentar um botão que permita ao utilizador clicar e selecionar fotografias armazenadas no seu dispositivo para anexar à ocorrência.
- 3.10 Se o funcionário clicar no botão ‘Enviar ocorrência’ o sistema deve apresentar uma janela de confirmação. Se o utilizador rejeitar é reencaminhado para a página de ‘Criar ocorrência’, os campos serão preenchidos com os dados que o funcionário preencheu anteriormente, mas, este pode fazer alterações aos mesmos. Se o utilizador aceitar, o sistema envia um email à administração com os dados preenchidos pelo funcionário utilizando SMTP e insere-os na Base de Dados.

Função
<ul style="list-style-type: none"> Gestão de Ocorrências.
Entradas e Fontes
<ul style="list-style-type: none"> Ocorrências Prévias. Número de Ocorrência, Morada e Opções Pré-definidas.
Saídas e Destinos
<ul style="list-style-type: none"> Email. Inserção da Ocorrência na Base de Dados.
Informações Necessárias
<ul style="list-style-type: none"> Dados físicos dos Contadores.
Ação
<p>Se o utilizador clicar na opção ‘Criar Ocorrência’ o sistema deve apresentar uma nova página, onde o utilizador deve preencher os campos ‘Número de Contador’ e ‘Morada’, selecionar o tipo, a gravidade e por fim tem a opção de anexar fotografias. O sistema envia uma janela de confirmação e se o utilizador aceitar os dados são inseridos na base de dados e é enviado um email à administração com esses dados. Caso contrário o sistema apresenta novamente a página de criação de ocorrências.</p>
Pré-Condições e Pós Condições
<ul style="list-style-type: none"> O funcionário tem de estar registado para criar ocorrências. Acesso à lista de ocorrências.
Efeitos Colaterais
<ul style="list-style-type: none"> Se o servidor central não estiver disponível o sistema deve guardar os dados localmente e verificar de 3 em 3 minutos se o servidor já está disponível.



Mockup 4 - Menu Principal Funcionário

Mockup 5 – Formulário de Criação de Ocorrência



A smartphone screen showing the 'Criar Ocorrência' (Create Occurrence) form. It includes fields for 'Nº de Contador' (Counter Number) and 'Nome do Titular' (Holder's Name). Below these are sections for 'Gravidade da Ocorrência' (Occurrence Gravity) with options: 'Muito Grave' (Very Serious), 'Grave' (Serious), 'Intermédio' (Intermediate), and 'Sem Gravidade' (No Gravity). There is also a section for 'Tipo de Ocorrência' (Type of Occurrence) with options: 'Leitura fornecida inferior à real' (Reading provided below the real one), 'Contador danificado/corrompido' (Damaged/broken counter), 'Nº de contador não corresponde ao nº disponibilizado pelo Município' (Counter number does not correspond to the one provided by the Municipality), 'Dados dos consumidores, titulares de contratos não correspondem' (Consumer, contract holder data does not correspond), and 'Outro' (Other). At the bottom are buttons for '+ Inserir Anexo' (Insert Annex) and 'Criar' (Create).



Mockup 6 – Página de Introdução de outro tipo de ocorrência

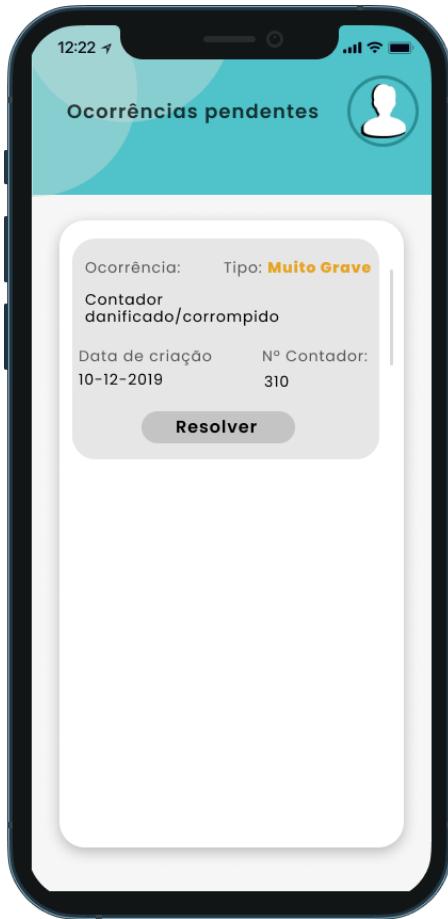
Mockup 7 – Introdução de outro tipo de ocorrência



4. Gestão de Ocorrências – Visualização de Ocorrências

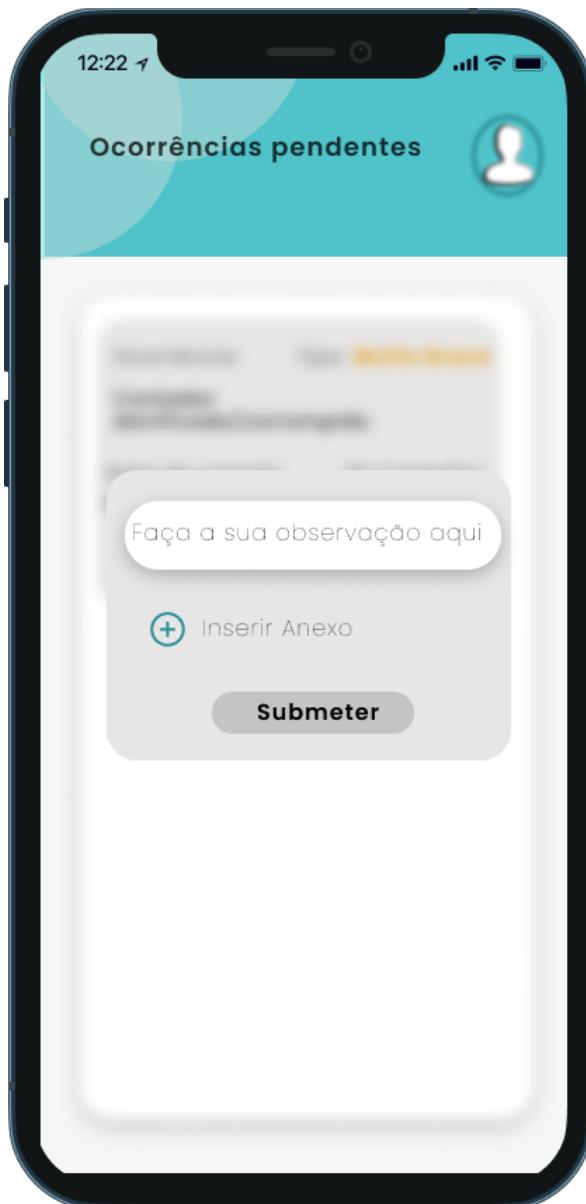
- 4.1 O sistema deve apresentar duas opções relacionadas com as ocorrências (ocorrências pendentes, ocorrências resolvidas).
- 4.2 O sistema na opção “ocorrências pendentes”, deverá mostrar o número de ocorrências que se encontram por resolver.
- 4.3 Na opção ocorrências pendentes o funcionário terá uma lista de todas as ‘ocorrências pendentes’ ainda por solucionar, ordenadas por hora e dia. As ocorrências pendentes são globais, vários funcionários podem visualizar a mesma ocorrência, que contém o assunto da ocorrência, o seu tipo, data de criação e número de contador associado à ocorrência.
- 4.4 O sistema deverá ter um botão “resolver” em cada ocorrência pendente, que permitirá o utilizador submeter observações e fotografias e por fim ter um botão “submeter”, que transforma a ocorrência pendente em resolvida.
- 4.5 Se o utilizador selecionar a opção ‘ocorrências resolvidas’, o sistema deve listar todas as ocorrências ordenadas pelas mais recentes (dia e hora). Se o utilizador clicar na linha de uma ocorrência o sistema reencaminha-o para uma nova página com os detalhes completos da ocorrência (Número da Ocorrência, Número do Contador, Morada, Observações/Notas e fotos).
- 4.6 O sistema deverá permitir escolher um intervalo de tempo para visualizar as ocorrências resolvidas, sendo o período máximo de seleção 3 meses.

<p><u>Função</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Visualização de Ocorrências.
<p><u>Entradas e Fontes</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Ocorrências Prévias.
<p><u>Saídas e Destinos</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Lista de Ocorrências.
<p><u>Informações Necessárias</u></p> <ul style="list-style-type: none">• O sistema deve aceder à Base de Dados e retirar as informações das ocorrências já inseridas para formar uma lista.
<p><u>Ação</u></p> <p>O sistema apresenta opções (Ocorrência pendentes, Ocorrências resolvidas). Se o funcionário clicar numa das duas opções o sistema vai listar as ocorrências consoante a opção. Se o utilizador clicar numa ocorrência é redirecionado para uma nova página com todos os detalhes da ocorrência.</p>
<p><u>Pré-Condições e Pós Condições</u></p> <ul style="list-style-type: none">• O funcionário tem de estar registado para visualizar ocorrências.• Acesso à lista de ocorrências.
<p><u>Efeitos Colaterais</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Se o utilizador clicar em qualquer uma das opções e não houver algum tipo de ocorrência criada o sistema não deve mostrar uma lista, mas sim uma página branca.



Mockup 8 – Lista de Ocorrências Pendentes

Mockup 9 – Adicionar Observações a Ocorrência





Mockup 10 – Lista de Ocorrências Resolvidas

5. Gestão de Consumidores – Pesquisar Contadores

- 5.1 O funcionário assim quando se vai para autenticar na aplicação, deverá de seguida fazer login com as suas credenciais. Se estas tiverem corretas, irá ser lhe dado o controlo parcial na parte dos contadores/consumidores.
- 5.2 O sistema terá a opção de pesquisa, que permite ao cliente fazer pesquisa de contadores.
- 5.3 O sistema permitirá pesquisar contador pelo seu número no qual consegue de imediato encontrar o contador que pretende.
- 5.4 Outro tipo de pesquisa disponível é “Pesquisar Contador pelo Nome de Cliente” em que consegue encontrar o contador através do Nome de Cliente e por sua vez verificar as suas informações.
- 5.5 O sistema terá a opção de “Pesquisar Contador pelo Número de Contador” onde o contador, caso exista, ser-lhe-á apresentado de imediato com as suas informações.
- 5.6 O sistema apresentará ainda uma última opção neste segmento de “Contadores”, “Pesquisar os Contadores existentes numa dada morada” introduzindo a morada referente e listando o contador respetivo.
- 5.7 Após realizar a pesquisa o sistema deverá ter 3 separadores, aberto por defeito no separador da pesquisa selecionada.
- 5.8 O sistema deverá mostrar em cada separador a última pesquisa que foi efetuada.

Função

- Gerir os contadores dos utilizadores (podendo pesquisar por estes a partir dos dados do nome do cliente, do número de contador ou morada);

Entradas e Fontes

- Dados do Funcionário
- Nome de Cliente, Número de Contador/Cliente
- Morada

Saídas e Destinos

- Janelas de operação efetuadas com sucesso ou com erros.
- Dados associados ao cliente e ao contador.

Informações Necessárias

- Dados do Cliente.

Ação

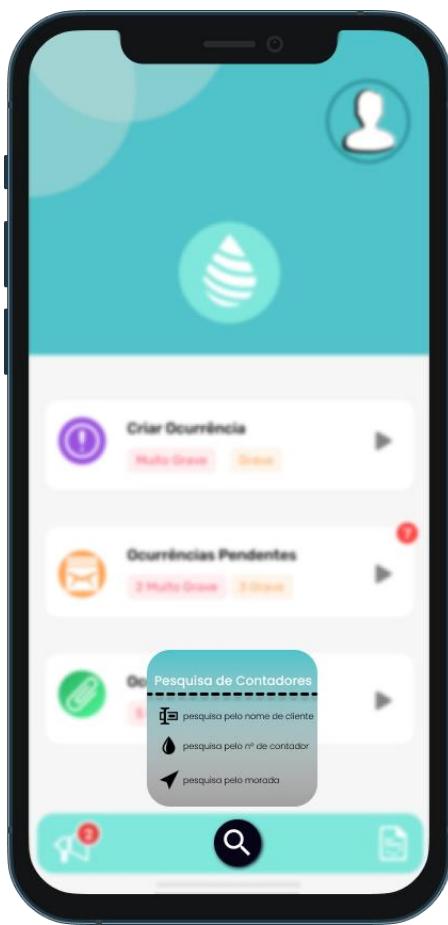
O funcionário quando se vai para autenticar na aplicação, deverá de seguida fazer login com as suas credenciais. Se estas tiverem corretas, irá ser lhe dado o controlo parcial na parte dos contadores/consumidor. Este poderá aceder aos contadores seja pelos dados referentes a este, seja pela morada onde se encontra ou nome do cliente que o tem registado.

Pré-Condições e Pós Condições

- O utilizador (Funcionário) deve registar-se ou fazer login.
- Acesso aos dados dos contadores.

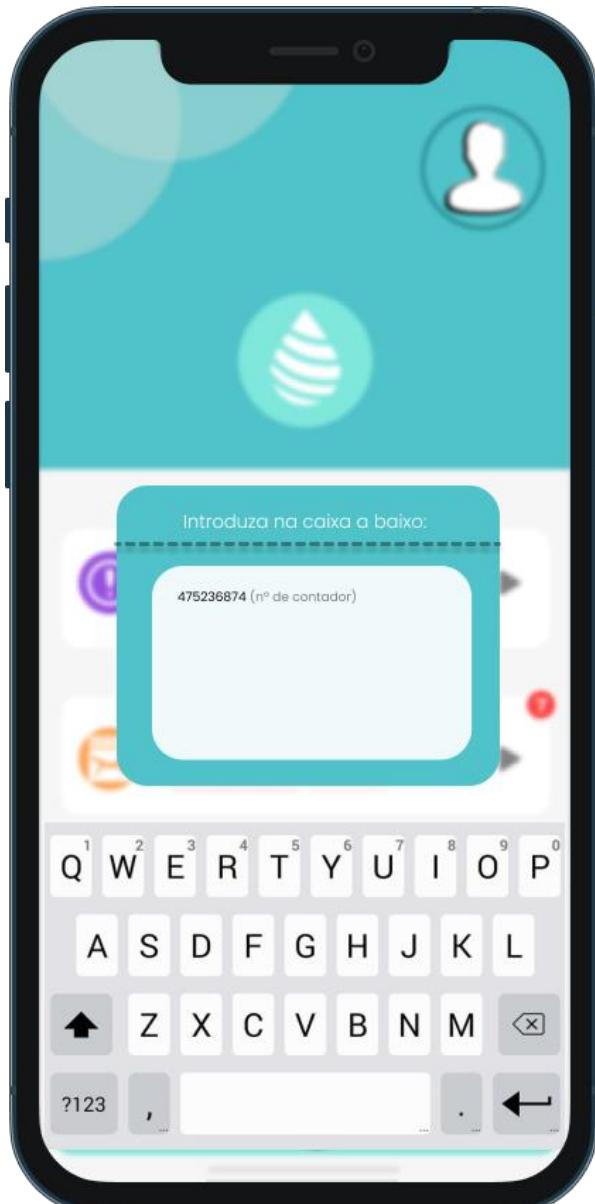
Efeitos Colaterais

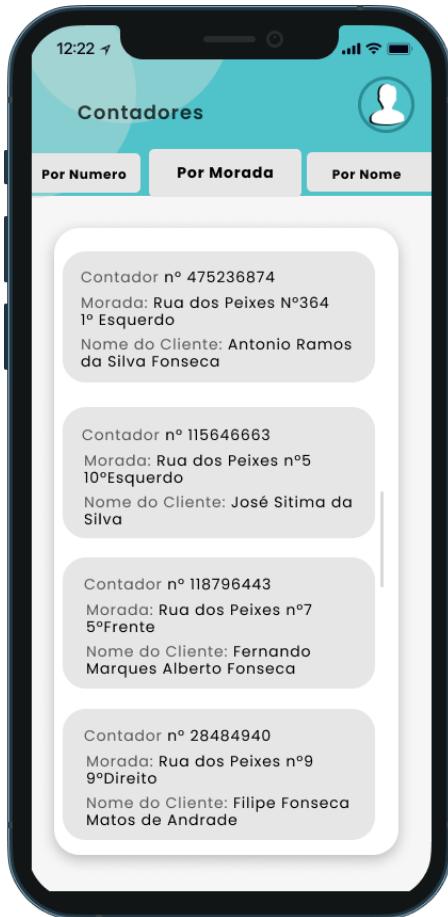
- Não apresenta quaisquer efeitos.



Mockup 11 – Pesquisar Contador

Mockup 12 – Fazer Pesquisa de Contador





Mockup 13 – Fazer Pesquisa de Contadores pela morada

Mockup 14 – Fazer pesquisa de contador pelo respetivo número



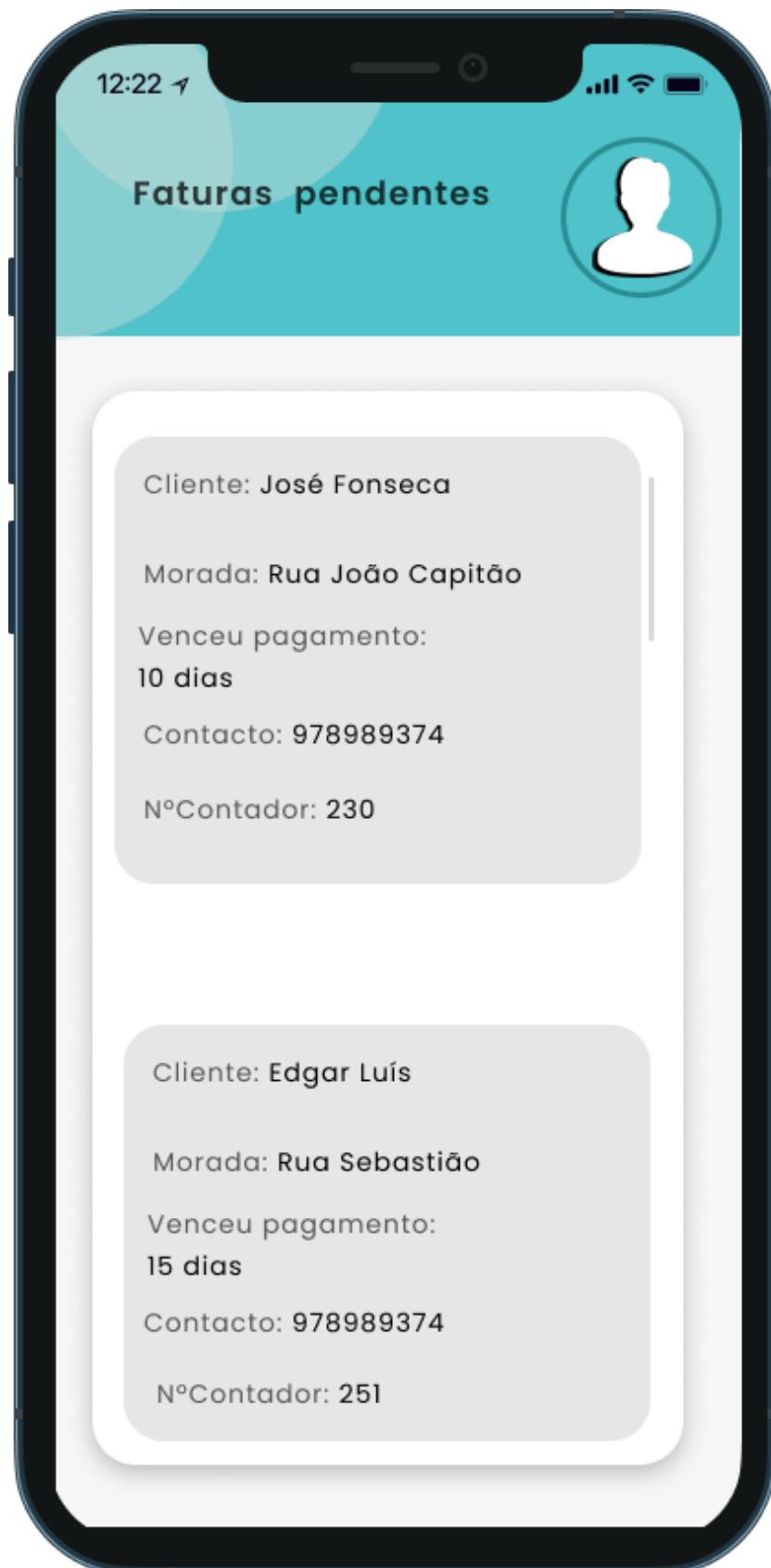


Mockup 15 – Fazer Pesquisa de Contadores a partir do Nome do cliente

6. Gestão de Consumidores - Verificar Faturação

- 6.1 O funcionário dentro do seu menu deverá poder aceder à situação dos pagamentos anteriores (Faturações e Pagamentos) do cliente, clicando na opção Faturação.
- 6.2 De seguida, o sistema mostrará Faturas Pendentes, ou seja, todos as faturas que ainda não tem o pagamento regularizado e em que o prazo de pagamento foi ultrapassado.
- 6.3 O sistema deverá mostrar informações como o nome e morada dos consumidores, os respetivos números dos contadores que não têm a situação de pagamento regularizada, inclusive o número de dias que o prazo foi ultrapassado, caso a faturação se encontre nessa situação. Estará disponível o contacto do cliente para o funcionário poder contactá-lo e resolver a situação do pagamento, ou, por sua vez, ter de cortar o abastecimento de água.

<p><u>Função</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Gerir os pagamentos (faturação) dos clientes, de modo a manter a situação regularizada.
<p><u>Entradas e Fontes</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Faturas na base de dados.
<p><u>Saídas e Destinos</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Dados dos clientes e dos contadores que apresentam faturas não pagas.
<p><u>Informações Necessárias</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Faturação.
<p><u>Ação</u></p> <p>No caso de um cliente ter a situação não regularizada a nível dos pagamentos, o funcionário tem a possibilidade de ver o número de contador e contacto do cliente, assim como o número de dias excedidos depois do prazo estipulado para pagamento.</p>
<p><u>Pré-Condições e Pós Condições</u></p> <ul style="list-style-type: none">• O utilizador (Funcionário) deve registar-se ou fazer login.• Acesso aos dados de faturação.
<p><u>Efeitos Colaterais</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Corte do fornecimento de água ao cliente.



Mockup 16 – Faturas Pendentes

7. Gestão de Observações/Notas

- 7.1 Ao realizar uma pesquisa de um contador através do número, morada, ou número de cliente, surgirão todos os contadores de acordo com a pesquisa feita. Nesse momento o funcionário poderá selecionar o contador em que pretende fazer uma observação ou nota.
- 7.2 O sistema deverá permitir anexar fotografias à observação, através de um botão que estará disponível para esse efeito.
- 7.3 O sistema deverá ter diversas opções pré-definidas como por exemplo:
 - Contador inacessível;
 - Contador na via pública;
 - Contador dentro da propriedade do consumidor;
 - Entre outras notas relevantes acerca do Contador/Consumidor;O sistema terá também um campo disponível no qual o funcionário poderá inserir uma Observação/Nota.
- 7.4 O sistema terá um botão disponível para que o funcionário após inserir o comentário ou selecionar a opção que pretende, confirme que deseja submeter a sua observação.
- 7.5 Na criação de uma observação, a data de criação é gerada automaticamente pelo sistema e o número de contador é associado de forma automática, estando estes dados disponíveis nas observações.
- 7.6 Após o funcionário submeter as suas Observações/Notas, deverá ser enviado um E-mail automático para o administrador com a observação feita, assim como a informação associada ao contador.
- 7.7 Após o E-mail ser enviado para a administração, o sistema deverá atualizar ou guardar na base de dados a observação/nota referente ao contador.

Função

- Permitir criar observações/Notas sobre contadores.

Entradas e Fontes

- Observações/Notas.
- Dados do contador.
- Opções pré-definidas.

Saídas e Destinos

- Email.
- Data de criação e nº de contador.
- Atualização de Base de Dados.

Informações Necessárias

- Dados dos contadores.

Ação

Quando o funcionário realizar uma pesquisa de um contador ser-lhe-á apresentada uma lista de contadores, sendo que o mesmo poderá realizar observações/notas acerca do mesmo, podendo selecionar opções pré-definidas, anexar imagens e se este assim desejar escrever um comentário no campo disponível.

O sistema após esta submissão enviará um E-mail automático ao administrador com a informação do contador e as respetivas notas geradas pelo funcionário. Posteriormente a base de dados será atualizada.

Pré-Condições e Pós Condições

- Deve haver no mínimo um contador registado
- O **funcionário** deve confirmar que pretende submeter a observação.
- Atualização da Base de dados.

Efeitos Colaterais

- O utilizador poderá escrever observações sem consistência.



Mockup 17 – Observações e Notas (Criação)

8. Gestão de Avisos/Alertas Automatizados

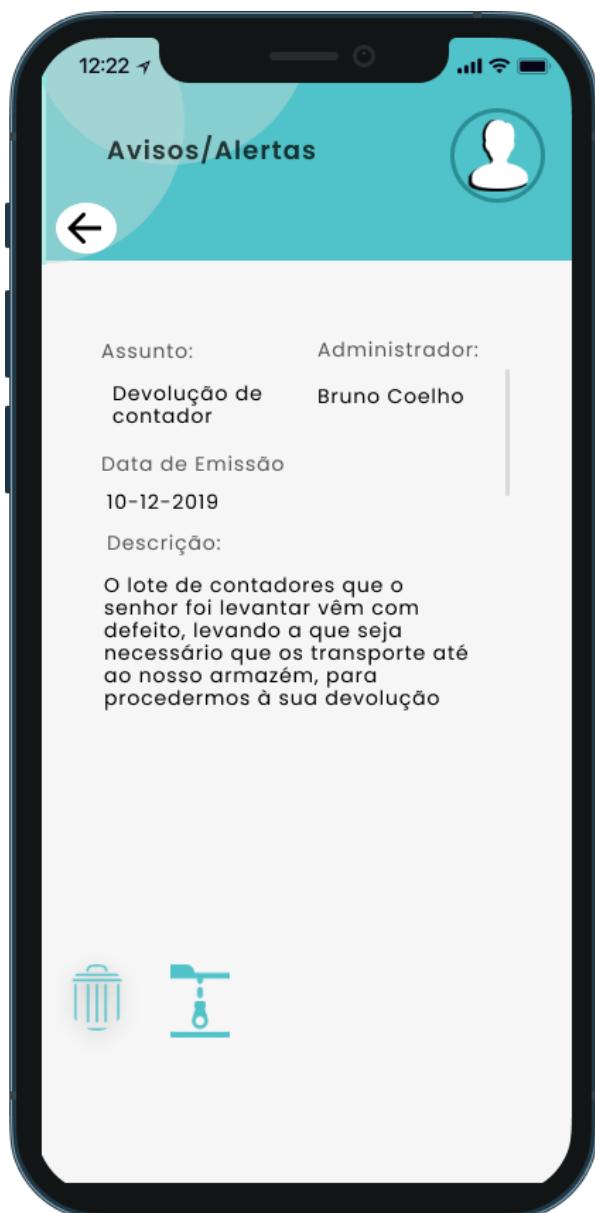
- 8.1 O funcionário ao selecionar no Menu, a opção “Avisos/alertas”, será direcionado para uma página que terá dois separadores “Avisos/alertas” e “arquivo”, estando esta página aberta por defeito no separador dos alertas.
- 8.2 O separador “Avisos/Alertas” mostrará todos os avisos que foram gerados pelo administrador para esse mesmo funcionário registado, no qual será mostrado o nome do administrador que o gerou assim como o assunto, a descrição inicial e a sua data de emissão.
- 8.3 O funcionário poderá clicar sobre o aviso e ser-lhe-á mostrado o aviso completo e toda a sua descrição, com a respetiva data de emissão.
- 8.4 Após o funcionário visualizar o aviso, este poderá arquivar o alerta através de um botão disponível para esse mesmo efeito.
- 8.5 No separador “Arquivo” estarão todos os avisos arquivados pelo funcionário, sendo que este poderá selecioná-lo e relê-lo, podendo também apagar o alerta através de um botão, sendo que este terá que confirmar que deseja a sua eliminação através de um botão que surgirá juntamente com a mensagem “Deseja eliminar o aviso?”.
- 8.6 Sempre que é enviado um aviso para um funcionário este deverá receber uma notificação e deverá surgir uma bolinha vermelha na opção “Avisos/Alertas” que deverá desaparecer assim que o funcionário clicar nessa opção.
- 8.7 Se o utilizador tiver todos os seus avisos arquivados e não tiver novos avisos deverá surgir no separador “Avisos/Alertas”, uma mensagem a informar que não tem nenhum Aviso por ler.
- 8.8 Se o utilizador não tiver nenhum aviso arquivado, no separador “Arquivo”, deverá surgir uma mensagem a informar que não tem nenhum aviso arquivado.

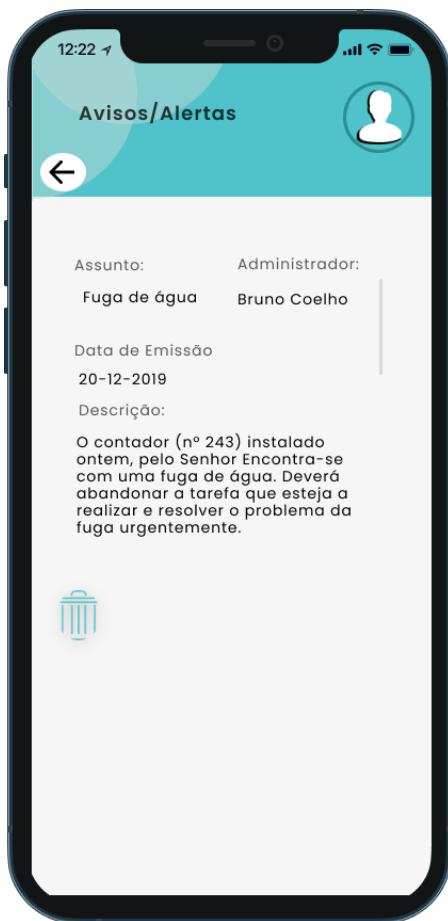
<p><u>Função</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Permitir ao funcionário visualizar os Alertas/Notas geradas pelo administrador.
<p><u>Entradas e Fontes</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Alertas/Avisos gerados pelo administrador.
<p><u>Saídas e Destinos</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Mensagem a confirmar arquivação e eliminação de avisos.• Mensagem a informar que não existem avisos arquivados nem avisos por ler.
<p><u>Informações Necessárias</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Aviso gerado pelo administrador.• Data do aviso.
<p><u>Ação</u></p> <p>No menu, o cliente escolhe a opção Avisos/Alertas e terá dois separadores “Avisos/Alertas” (aberto por defeito) e “Arquivo”. O utilizador terá acesso a todos os avisos gerados pelo administrador podendo arquivá-lo, e esses avisos passaram a estar disponíveis no separador “arquivos”. Neste separador o funcionário poderá visualizar todos os arquivos, selecionados e proceder à sua eliminação, após confirmar que o pretende fazer. Sempre que o funcionário tiver um aviso por ler, este receberá uma notificação e surgirá uma bolinha vermelha na opção “Avisos/Alertas”.</p>
<p><u>Pré-Condições e Pós Condições</u></p> <ul style="list-style-type: none">• O funcionário deve estar registado.• O administrador deve ter gerado o alerta.• Atualização da Base de dados.
<p><u>Efeitos Colaterais</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Nenhum efeito colateral.



Mockup 18 – Lista de Avisos/Alertas

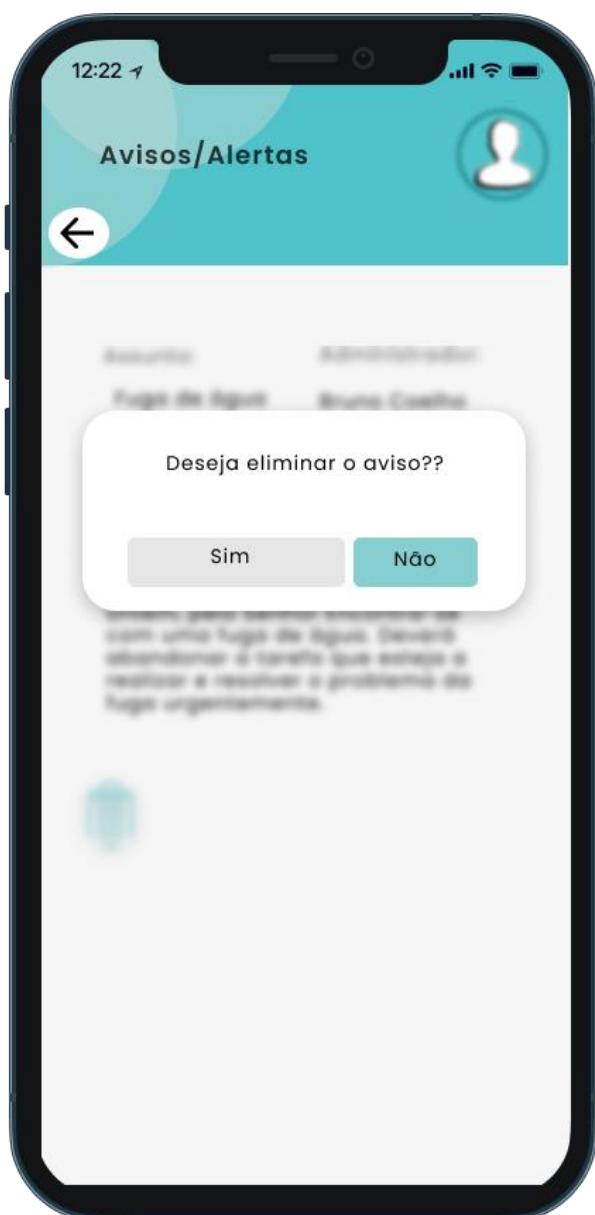
Mockup 19 – Página de um Aviso/Alerta por Resolver





Mockup 20 – Página de um Aviso/Alerta arquivado

Mockup 21 – Confirmação da Eliminação de um Aviso/Alerta



9. Gestão de Atualizações Automáticas

- 9.1 Sempre que o funcionário crie uma ocorrência ou observação/nota os dados são automaticamente atualizados, na base de dados, no entanto se o servidor estiver em baixo os dados deverão ser guardados localmente.
- 9.2 O sistema deverá realizar atualizações automáticas, para prever a impossibilidade do upload de informação para o servidor.
- 9.3 O funcionário poderá escolher o intervalo em que as atualizações se realizam (2h em 2h ou 4h em 4h), nas definições através do Menu.
- 9.4 O funcionário poderá fazer a atualização manualmente, acedendo às definições através do Menu e selecionando a opção ‘Atualizar’.

<u>Função</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Permitir a atualização da informação na base de dados.
<u>Entradas e Fontes</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Os dados introduzidos pelo funcionário. • Escolha do intervalo de tempo de atualização automática.
<u>Saídas e Destinos</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Toda a informação atualizada na base de dados.
<u>Informações Necessárias</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Escolha do intervalo de atualização. • Informação nova para ser atualizada para a base de dados.
<u>Ação</u>
No menu, o cliente escolhe a opção Avisos/Alertas e terá dois separadores “Avisos/Alertas” (aberto por defeito) e “Arquivo”. O utilizador terá acesso a todos os avisos gerados pelo administrador podendo arquivá-los, e esses avisos passaram a estar disponíveis no separador “Arquivos”. Neste mesmo separador o funcionário poderá visualizar todos os arquivos selecionados, e proceder à sua eliminação, após confirmar que o pretende fazer. Sempre que o funcionário tiver um aviso por ler, este receberá uma notificação e surgirá uma bolinha vermelha na opção “Avisos/Alertas”.
<u>Pré-Condições e Pós Condições</u>
<ul style="list-style-type: none"> • O cliente deve estar registado. • Atualização da Base de dados.
<u>Efeitos Colaterais</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Perda de informação se o servidor estiver em baixo e não houver espaço disponível para realizar o armazenamento localmente.



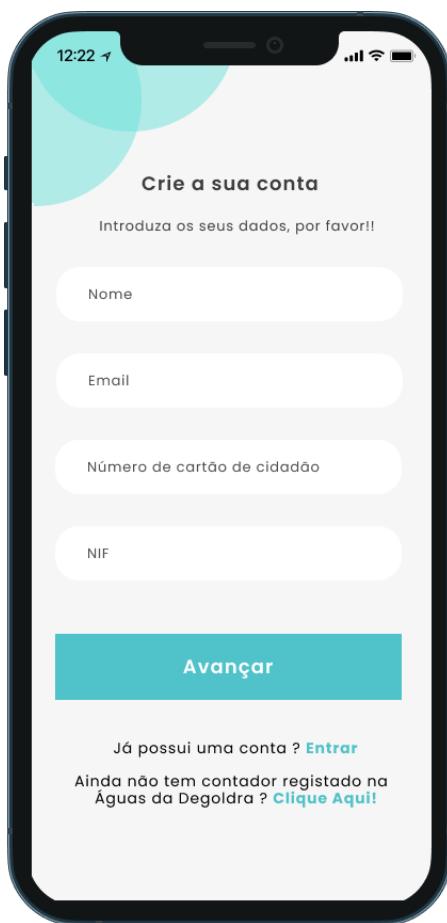
Mockup 22 – Atualizações Automáticas

Requisitos Funcionais – Cliente

1. Login e Registo

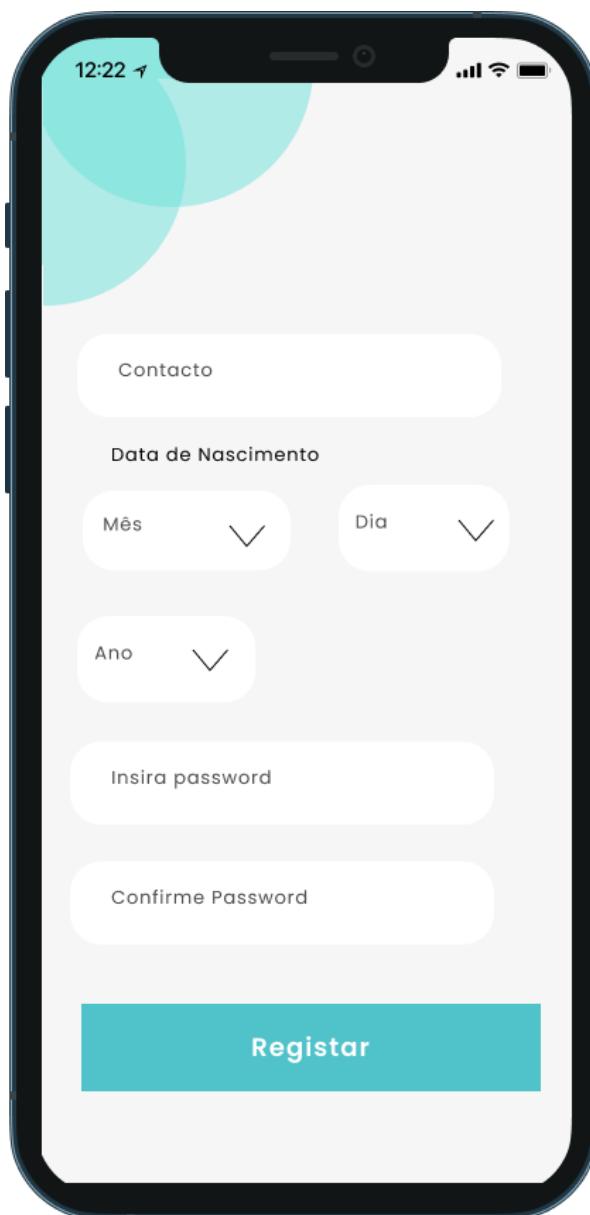
- 1.1 O sistema deve mostrar logo de início um formulário de inscrição para o caso do cliente não se encontrar registado na base de dados, mas se já tiver o contador registado em seu nome, devem ser pedidas informações como o Nome, Email, Número de cartão de cidadão, NIF, o Contacto, Data de Nascimento, e, por último, a palavra-passe que terá.
- 1.2 O sistema deve enviar um e-mail a pedir que o cliente confirme se realmente pretende registar-se com aquele e-mail específico e para verificar se os dados introduzidos se encontram corretos.
- 1.3 Após a confirmação por parte do cliente, o sistema deve registar os dados na Base de Dados, atribuindo um número automático ao utilizador, que deve utilizar para fazer login, e é enviada uma mensagem numa nova janela de que o registo foi efetuado com sucesso.
- 1.4 Caso o utilizador clique em “login” é apresentado uma nova janela com os campos, número de utilizador e palavra-passe, que só existirão caso o cliente já se encontre registado na base de dados.
- 1.5 Se o número de utilizador e a palavra-passe não corresponderem é apresentado uma janela de erro.
- 1.6 Caso o utilizador digite incorretamente o número de utilizador e a palavra-passe é registado num ficheiro “log” a data, hora e os números de utilizador e palavra-passe que foram introduzidos. De seguida, o sistema reinicia.

<p><u>Função</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar login e registo.
<p><u>Entradas e Fontes</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Número de Utilizador e Palavra-Passe.• Dados pessoais.
<p><u>Saídas e Destinos</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Janela de operação efetuada com sucesso ou operação falhada.
<p><u>Informações Necessárias</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Dados pessoais do cliente.• Cliente registado na base de dados.
<p><u>Ação</u></p> <p>Assim que o utilizador entra na aplicação, é direcionado para a página de registo para o caso do cliente não se encontrar registado. Os dados são guardados na base de dados e é apresentado uma mensagem de sucesso. No entanto, caso o cliente já supostamente se encontre no sistema, só precisara de fazer login carregando nesse campo. Os dados são então verificados e se constarem na Base de Dados apresenta-se uma janela de sucesso. O abuso de tentativas de login leva ao armazenamento de todas as tentativas num registo log.</p>
<p><u>Pré-Condições e Pós Condições</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Cliente tem de estar cadastrado na base de dados.• Acesso ao menu principal.
<p><u>Efeitos Colaterais</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Não apresenta quaisquer efeitos.



Mockup 23 – Página de Criação de Conta (Dados de Acesso)

Mockup 24 – Página de Criação de Conta (Dados Pessoais)



2. Aceder ao Menu Principal e diversas páginas

- 2.1 É apresentada uma página com o seu nome e número de cliente, assim como os diferentes contadores que apresenta em seu nome, na sua respetiva morada.
- 2.2 Nesta página deverá estar disponível um menu com diversas opções (ocorrências, contadores, falar com o ChatBot).
- 2.3 Ao selecionar a opção ocorrências, ser-lhe-á apresentada uma página, com todos as ocorrências associadas aos seus contadores, assim como o seu estado (pendente ou resolvido).
- 2.4 Ao selecionar a opção contadores, aparecerá uma página com todos os contadores do cliente e todas as suas informações (número de contador, número de contrato, data de início e fim de contrato e localização do seu contador).

Função

- Permitir aos clientes navegar e aceder a toda a informação disponível na aplicação.

Entradas e Fontes

- Status de login.
- Verificação realizada pelo sistema.

Saídas e Destinos

- Acesso à página da opção escolhida.

Informações Necessárias

- Não existem.

Ação

O sistema permite navegar pelas diferentes opções da página. O utilizador escolhe a opção e é reencaminhado para a página da opção correspondente.

Pré-Condições e Pós Condições

- O funcionário deve ter feito login.
- Entrada no site, com total acesso à página.

Efeitos colaterais

- Nenhum efeito colateral.



Mockup 25 – Página Inicial da Aplicação (Cliente)

3. Visualizar ocorrências

- 3.1 Acedendo à opção “Ocorrências”, o sistema deverá abrir uma página com uma lista de todas as ocorrências associadas ao cliente e ao seu contador. Quando o cliente seleciona a opção ocorrências no menu principal, esta estará aberta na aba ocorrências pendentes, por defeito.
- 3.2 Na aba ocorrências pendentes o cliente terá todas as ocorrências pendentes associadas ao seu contador, estando especificado qual o tipo de ocorrências e as observações e fotos que o funcionário possa ter colocado.
- 3.3 O cliente ao selecionar a aba ocorrências resolvidas, este terá acesso a todas as ocorrências que foram resolvidas e a sua respetiva data de resolução.
- 3.4 O sistema permitirá ao cliente visualizar todas as ocorrências resolvidas num certo período escolhido pelo cliente, através de um campo que permitirá selecionar um intervalo de tempo.

<p><u>Função</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Permitir a visualização de ocorrências do contador que possui
<p><u>Entradas e Fontes</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Contadores que pertencem ao cliente.• Intervalo que pretende visualizar.
<p><u>Saídas e Destinos</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Ocorrências pendentes e ocorrências resolvidas.
<p><u>Informações Necessárias</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Selecionar o intervalo que pretende visualizar as ocorrências.
<p><u>Ação</u></p> <p>No menu, ao selecionar a opção ocorrências, o cliente será redirecionado para uma página, na qual terá acesso a dois separadores (Ocorrência pendentes e Ocorrências resolvidas), estando o separador Ocorrências pendentes aberto por defeito. Neste separador o cliente poderá visualizar o tipo de ocorrência assim como observações e fotos que um funcionário possa ter carregado. No separador ocorrência resolvidas o utilizador poderá selecionar o intervalo de tempo que pretende ver e ser-lhe-á mostrado as ocorrências resolvidas e todas as observações que foram feitas.</p>
<p><u>Pré-Condições e Pós Condições</u></p> <ul style="list-style-type: none">• O cliente tem de estar registado.• Acesso à lista de ocorrências.
<p><u>Efeitos Colaterais</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Caso o cliente não se tenha registado, redirecionar o cliente para a página “regar cliente”.



Mockup 26 – Lista de Ocorrências Resolvidas

Mockup 27 – Lista de Ocorrências Pendentes



4. Visualização de informação de contadores (Gestão de Contadores associados ao Consumidor)

- 4.1 Ao selecionar no menu a opção “Contadores”, o cliente será direcionado para uma página, na qual terá acesso a todos os contadores que este apresenta em seu nome.
- 4.2 Quando o cliente é direcionado para a página dos seus contadores, nesta são apresentadas informações referentes a cada contador.
- 4.3 O sistema deverá mostrar toda a informação associada a cada contador (número de contador, número de contrato, data de início e fim de contrato e localização do seu contador).

<u>Função</u> <ul style="list-style-type: none">• Permitir a consulta das informações de cada contador que o cliente tem.
<u>Entradas e Fontes</u> <ul style="list-style-type: none">• Contadores pertencentes aos clientes.
<u>Saídas e Destinos</u> <ul style="list-style-type: none">• Dados dos contadores.
<u>Informações Necessárias</u> <ul style="list-style-type: none">• Aceder à base de dados para possibilitar a visualização dos contadores.
<u>Ação</u> <p>No menu, o cliente escolhe a opção ocorrências e é-lhe apresentado todos os contadores que este detém em seu nome. Ao selecionar um contador o cliente tem acesso a todas as suas informações de contador.</p>
<u>Pré-Condições e Pós Condições</u> <ul style="list-style-type: none">• Contador registado em nome de Cliente.• Acesso às informações dos seus contadores.
<u>Efeitos Colaterais</u> <ul style="list-style-type: none">• Não existem efeitos colaterais.



Mockup 28 – Contadores do Cliente

5. Alterar dados do cliente (Gestão de Consumidores)

- 5.1 O cliente ao se registrar no sistema e ao selecionar no menu a opção alterar dados, será direcionado para uma página que apresenta dois campos (Telemóvel e E-mail). Nesta página poderá inserir os dados novos que este pretende substituir.
- 5.2 Após a introdução dos novos dados este poderá clicar no botão “Solicitar Alterações” que se encontra no final do formulário, e será pedido que confirme se pretende fazer a alteração e será mostrada uma mensagem a informar ao cliente que lhe foi enviado um e-mail.
- 5.3 Quando o utilizador confirma que pretende realizar a alteração este receberá um e-mail no qual poderá verificar os dados que introduziu e poderá confirmar que realmente pretende alterar o seu E-mail, ou número de telefone, sendo redirecionado para a página principal do sistema.
- 5.4 Após o cliente confirmar que pretende fazer a alteração, o utilizador será direcionado para a página principal.

Função

- Permitir alterar as suas informações.

Entradas e Fontes

- Número de telemóvel e E-mail antigos.

Saídas e Destinos

- Novos Dados.

Informações Necessárias

- Aceder à base de dados para possibilitar a alteração da informação.

Ação

No menu, o cliente escolhe a opção alterar dados e é-lhe apresentado uma página com dois campos que permitem introduzir o seu novo número de telemóvel e E-mail. Após este passo o cliente receberá um E-mail para confirmar os dados e poderá confirmar que pretende alterar os mesmos e posteriormente é direcionado para a página principal do sistema.

Pré-Condições e Pós Condições

- O cliente deve confirmar que pretende fazer a alteração.
- Alteração dos seus dados.

Efeitos Colaterais

- Nenhum efeito colateral.



Mockup 29 – Alteração de Dados

Mockup 30 – Confirmação da Alteração de Dados



6. Gestão de Consumidores não registados na Base de Dados

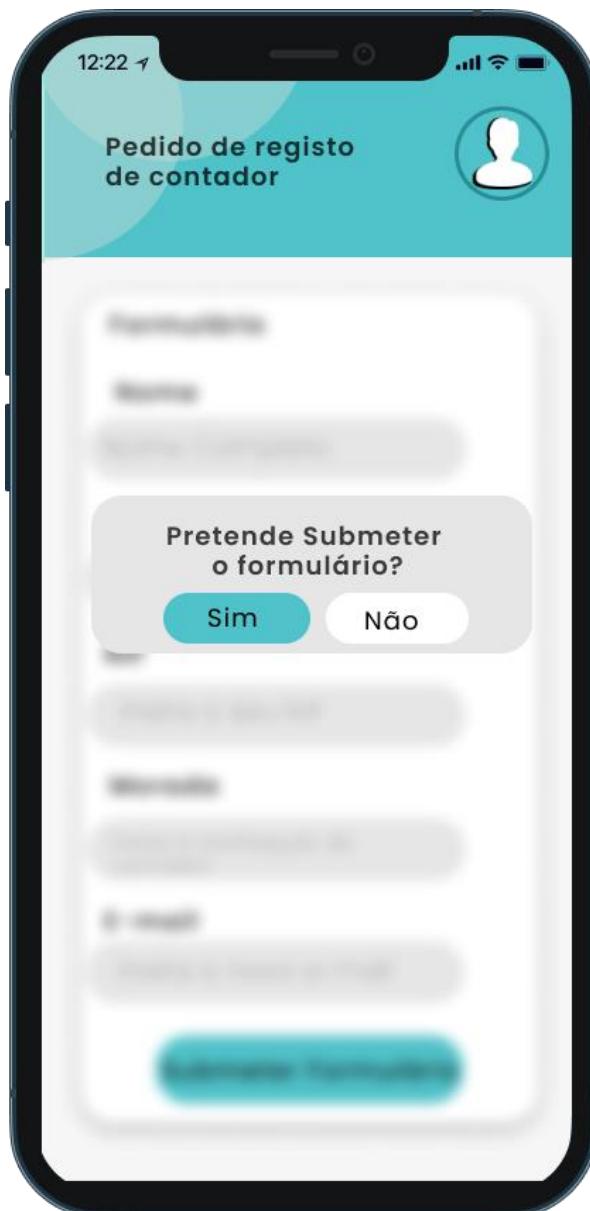
- 6.1 O cliente cujo contador não se encontra registado na base de dados não conseguirá fazer o seu registo e consequentemente realizar o seu login.
- 6.2 O cliente não registado na base de dados ao tentar fazer o seu registo, receberá um e-mail a pedir que este preencha um formulário. Este formulário estará disponível num separador que se encontra numa página onde o cliente pode fazer o registo no sistema.
- 6.3 O sistema deverá apresentar um formulário, no qual o cliente tem de inserir informações como: Nome completo, morada na qual o contador está instalado, E-mail, número de telefone e NIF. Este formulário terá uma opção “Registar Contador” que o cliente tem de selecionar para poder submeter o formulário e ser-lhe-á mostrada uma mensagem de formulário submetido com sucesso.

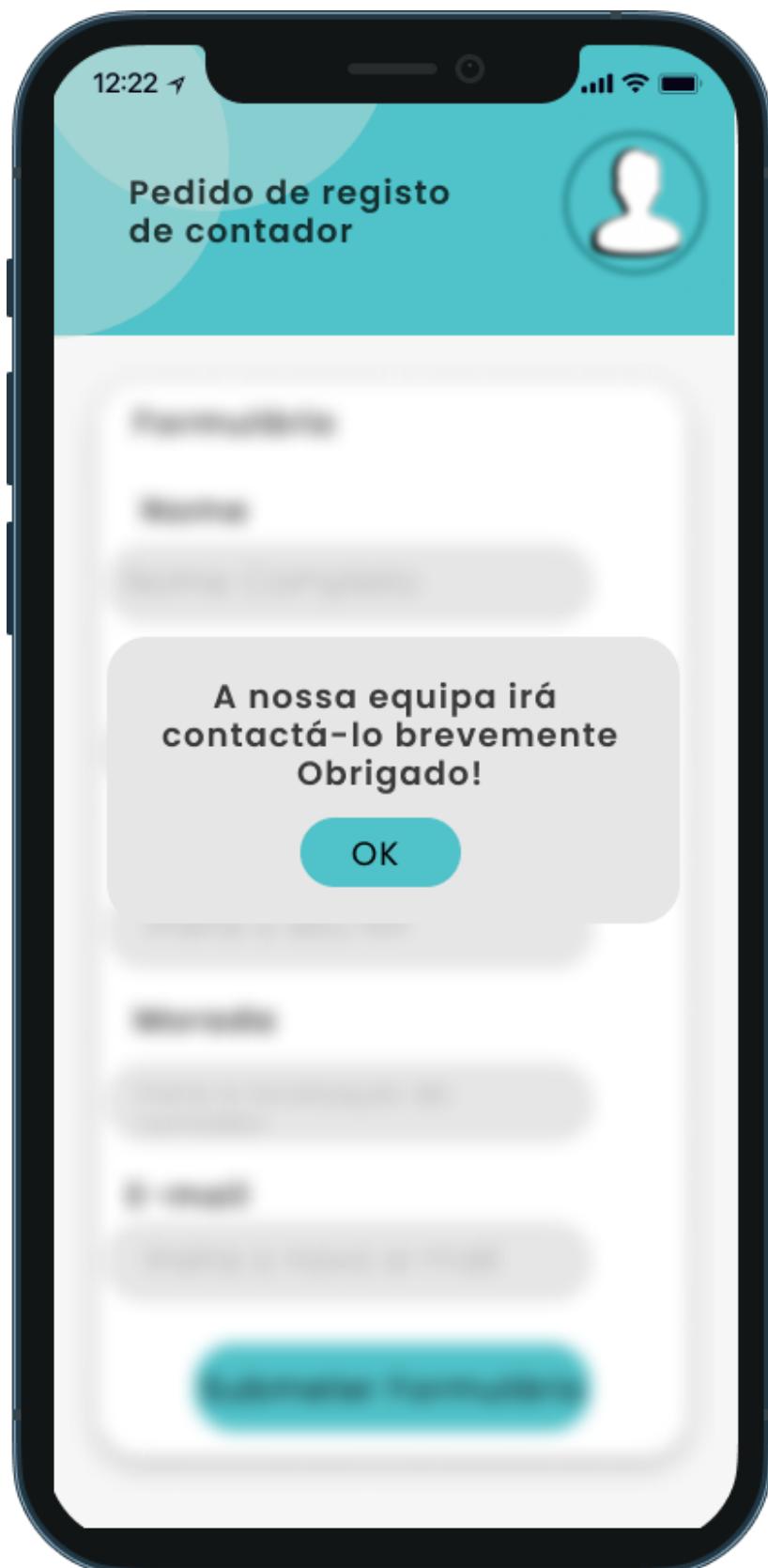
<u>Função</u> <ul style="list-style-type: none">• Pedido para registrar contador na base de dados da empresa.
<u>Entradas e Fontes</u> <ul style="list-style-type: none">• Toda a informação preenchida no formulário.
<u>Saídas e Destinos</u> <ul style="list-style-type: none">• Mensagem de sucesso.
<u>Informações Necessárias</u> <ul style="list-style-type: none">• Informação do formulário.
<u>Ação</u> <p>O sistema terá um formulário disponível na área de registo de um cliente, que permitirá submeter um pedido para registrar o seu contador e posteriormente conseguir registrar-se para realizar login. O cliente não poderá registrar-se no sistema se o seu contador não estiver registado na base de dados. Após o cliente submeter o seu formulário ser-lhe-á mostrada uma mensagem de sucesso.</p>
<u>Pré-Condições e Pós Condições</u> <ul style="list-style-type: none">• Preenchimento obrigatório de todos os campos do formulário.• Submissão do formulário.
<u>Efeitos Colaterais</u> <ul style="list-style-type: none">• Inserção incorreta dos dados do formulário poderá trazer problemas no registo do contador.



Mockup 31 – Formulário para registo de contador

Mockup 32 – Página para confirmação da submissão do formulário





Mockup 33 – Mensagem de Sucesso

7. Chat Bot

- 7.1 No layout inicial da página dos clientes, deverá aparecer um ícone flutuante do lado inferior direito que deverá apresentar a seguinte mensagem “No caso de dúvida coloque aqui a sua questão. Nós ajudamos!” e um ícone apelativo.
- 7.2 De seguida, quando o cliente carrega nesse ícone deve poder aceder a uma janela de conversação onde iniciará com a pergunta “O que pretende saber ou no que podemos ajudá-lo?”, após essa a resposta do cliente essa deve ser analisada e respondida pelo ChatBot.
- 7.3 A análise deve ser realizada com base nas perguntas mais frequentes do cliente, onde o cliente de seguida irá obter a resposta pretendida através de uma análise ao comportamento humano e o conhecimento previamente adquirido que é constantemente armazenado na base de dados.

Função

- Auxiliar os clientes com uma secção de perguntas e respostas em 24/7.

Entradas e Fontes

- Perguntas dos clientes.
- Perguntas frequentes guardadas na base de dados.

Saídas e Destinos

- Respostas às dúvidas dos clientes.

Informações Necessárias

- Perguntas frequentes na base de dados.

Ação

O cliente depois de carregar nesse ícone deve poder aceder a uma janela de conversação onde iniciará com uma pergunta. Após obter uma resposta por parte do cliente essa deve ser analisada pelo ChatBot (programa de computador). A análise deve ser realizada com base nas perguntas mais frequentes dos clientes.

Pré-Condições e Pós Condições

- Acesso à base de dados, mais precisamente a perguntas frequentes.

Efeitos Colaterais

- Nenhum.



Mockup 34 – ChatBots (tira dúvidas dos clientes)

BackOffice

Requisitos Funcionais – Administrador

1. Importação dos Dados relativos a consumidores/contadores.

- 1.1 O sistema deve importar do MySQL os dados enviados pelos funcionários sobre os consumidores e contadores.

<p><u>Função</u></p> <ul style="list-style-type: none">Importação dos Dados relativos a consumidores e contadores.
<p><u>Entradas e Fontes</u></p> <ul style="list-style-type: none">Dados dos consumidores/contadores.
<p><u>Saídas e Destinos</u></p> <ul style="list-style-type: none">Operações sobre os dados.
<p><u>Informações Necessárias</u></p> <ul style="list-style-type: none">O sistema deve aceder à base de Dados e importar os dados relativos aos consumidores/contadores.
<p><u>Ação</u> O sistema acede à base de dados e importa os dados relativos aos consumidores/contadores para a aplicação.</p>
<p><u>Pré-Condições e Pós Condições</u></p> <ul style="list-style-type: none">Na base de dados deve constar pelo menos um consumidor/contador.
<p><u>Efeitos Colaterais</u></p> <ul style="list-style-type: none">Nenhum.

2. BackOffice página inicial e envio de Avisos/Alertas

- 2.1 Na página principal sistema terá informação geral acerca das ocorrências como o número de ocorrências graves, muito graves e o número de ocorrências por resolver, assim como o número de ocorrências resolvidas num mês. Nesta página o sistema deverá disponibilizar também o número de contadores, o número de clientes, o número de funcionários e ainda uma média de ocorrências por dia, assim como uma média de leituras de contadores diária.
- 2.2 Nesta página o sistema deverá disponibilizar um campo que permitirá o administrador selecionar um funcionário e criar um aviso/alerta que será mostrado ao funcionário na sua aplicação.
- 2.3 O sistema apresentará algumas ocorrências pré-definidas que o administrador poderá escolher ou não para fazerem parte do aviso gerado e terá um botão “Criar Aviso”, no qual ao ser clicado o administrador poderá escrever um aviso mais específico para o funcionário selecionado.
- 2.4 Após o aviso ser redigido o sistema deverá ter um botão que permitirá enviar o aviso.

Função

- Visualização de informações gerais de ocorrências, clientes, funcionários e médias de pouca relevância. Gerar avisos/alertas.

Entradas e Fontes

- Dados de acesso do administrador.
- Opções pré-definidas de ocorrências e o seu tipo de gravidade.

Saídas e Destinos

- Informações de número de ocorrências.
- Informações de número de funcionários e clientes.
- Média de leituras diárias e média de ocorrências resolvidas por dia.
- Aviso enviado ao funcionário.

Informações Necessárias

- Números de ocorrências, funcionários e clientes, assim como número de leituras por dia e número de ocorrências resolvidas por dia.

Ação

O sistema permitirá ao utilizador visualizar informação geral acerca das ocorrências. Nesta página estará disponível também o número de contadores, o número de clientes, o número de funcionários e ainda uma média de ocorrências por dia, assim como uma média de leituras de contadores diária.

Pré-Condições e Pós Condições

- O administrador deve estar registado.
- Envio de alertas.
- Visualização de informação geral.

Efeitos Colaterais

- Nenhum efeito colateral.

☰
Águas da Degoldra

Página inicial
| Ocorrências

🔍
🔔
👤

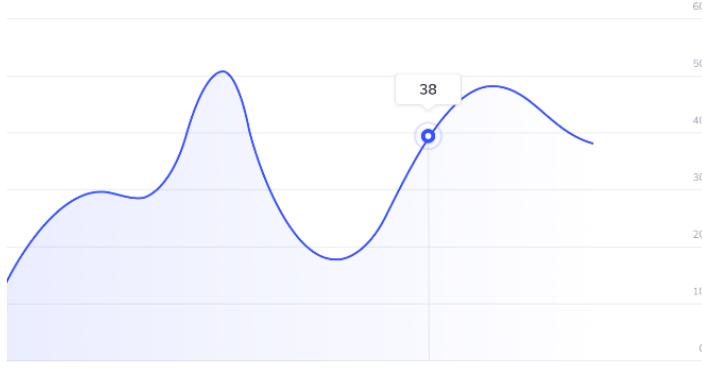
Resolvidas
60

Por Resolver
46

Muito Graves
16

Graves
5

Número de Ocorrências



Número de Contadores

449

Número de Funcionários

12

Número de Clientes

420

Média de Ocorrências diárias

22.3

Média de Leituras Diárias

30.8

Relatórios

De Atividade	1156
De Plataforma	500

+ Criar Relatório de Atividade
+ Criar Relatório de Plataforma

Aviso

escolher funcionário

Hoje	
<input type="radio"/> Reparar uma fuga de água	GRAVE
<input type="radio"/> Contador avariado	SEM GRAVIDADE
<input checked="" type="checkbox"/> Água com caudal muito baixo	MUITO GRAVE

Dashboard 1 – Página Inicial

3. Gestão de Consumidores

- 3.1 Para aceder às informações dos consumidores o sistema terá a opção “Consumidores”, no Menu Lateral da página inicial.
- 3.2 O sistema deve possibilitar a visualização dos detalhes dos consumidores (Nome, número de contador do cliente e morada).
- 3.3 O sistema deverá permitir eliminar consumidores e alterar dados de consumidores através de um botão que apresenta três pontos que estará disponível na linha de cada contador e terá a opção alterar dados de consumidor.
- 3.4 Depois de se selecionar a opção alteração de dados de consumidor, o sistema deverá mostrar todos os dados relativos ao consumidor e permitir a sua alteração.
- 3.5 Ao realizar-se a eliminação de um consumidor, o sistema deverá mostrar uma mensagem de confirmação de eliminação.
- 3.6 O sistema deverá permitir criar um consumidor através do botão “Criar Consumidor” e de seguida mostrará um formulário que o administrador deve preencher com a informação que o cliente inseriu quando fez o pedido de registo de contador.

Função

- Visualização, alteração e eliminação de informação do consumidor, assim como criação de um consumidor.

Entradas e Fontes

- Dados de acesso do administrador.
- Dados novos dos consumidores.

Saídas e Destinos

- Informações dos consumidores e dos respetivos contadores.
- Mensagem de confirmação de alteração/eliminação.

Informações Necessárias

- Todos os contadores e respetivas informações.

Ação

O sistema permitirá ao utilizador visualizar as várias informações dos consumidores, alterá-las, assim como eliminar consumidores. Sempre que o administrador eliminar um consumidor surgirá uma mensagem de verificação de eliminação.

Pré-Condições e Pós Condições

- O administrador deve estar registado.
- Visualização e alteração dos dados dos consumidores.
- Eliminação de consumidores.
- Criação de consumidores.

Efeitos Colaterais

- Nenhum efeito colateral.

 Águas da Degoldra

-  Geral
-  Ocorrências
-  Consumidores
-  Relatórios
-  Definições

Consumidores

Consumidores

Nuno Pombo



Nome do Consumidor	Informação de Contador	Data fim de contrato
 José da Bacalhôa	Nº Contador: 234 Local: Rua Dr. Vansconselos	26 de Maio, 2021
 Francisco Walter	Nº Contador: 459 Local: Rua Dr. Eduardo Vieira	24 de Maio, 2021
 Miguel Andrade	Nº Contador: 878 Local: Rua Dr. João Prior	22 de Maio, 2021
 Maria Saudade	Nº Contador: 654 Local: Rua Dr. Valentim Valente	22 de Maio, 2021
 Ana Xavier	Nº Contador: 756 Local: Rua Dr. Ivo Salazar	17 de Maio, 2021
 Joaquim Fernandes	Nº Contador: 980 Local: Rua Dr. Duarte Souza	12 de Maio, 2021
 Ivone Luís	Nº Contador: 1009 Local: Rua Dr. Joaquim Valério	09 de Maio, 2021
 Olivia de Oliveira	Nº Contador: 864 Local: Rua Almada Negreiro	07 de Maio 2021
Criar Consumidor		1 de 40  

Dashboard 2 – Gestão de Consumidores

Página 74 de 121

4. Gestão de Contadores associados aos Consumidores - Informação de contadores e ocorrências.

- 4.1 O administrador ao fazer Login no sistema, seleciona a opção Consumidores disponível no Menu lateral e será redirecionado para uma página que lhe permitirá visualizar e fazer alteração de dados dos contadores dos consumidores.
- 4.2 O sistema deverá permitir alterar a informação do contador através de um botão com a representação de três pontos disponível em cada linha de consumidor. O botão ao ser clicado, o sistema deverá mostrar uma opção 'Alterar Dados' do consumidor. Após o administrador realizar a alteração surgirá um pedido para confirmar se o administrador deseja mesmo fazer as alterações.
- 4.3 O sistema deverá ter uma opção "Ocorrências" no menu lateral que permitirá ver todas as ocorrências pendentes associadas aos contadores e a gravidade das mesmas e a data de emissão.
- 4.4 O sistema deverá permitir ao utilizador realizar alterações às informações dos diversos contadores, sendo que este ao realizar a alteração deverá clicar no botão 'alterar' e de seguida surgirá uma mensagem de confirmação, na qual o administrador poderá confirmar ou não a alteração.

Função

- Visualização e alteração de informação dos dados do contador e ocorrências associadas aos contadores.

Entradas e Fontes

- Dados de acesso do administrador.
- Dados novos dos contadores.

Saídas e Destinos

- Informações dos contadores.
- Informação das ocorrências.
- Mensagem de confirmação da alteração.

Informações Necessárias

- Todos os contadores e respetivas informações.

Ação

O sistema permitirá ao utilizador visualizar as várias informações dos contadores, assim como alterá-los sendo que o administrador deverá de confirmar se deseja fazer a alteração, ao clicar no botão confirmar.

Pré-Condições e Pós Condições

- O administrador deve estar registado.
- Visualização e alteração dos dados dos contadores.

Efeitos Colaterais

- Nenhum efeito colateral.

 Águas da Degoldra

- [Geral](#)
- [Ocorrências](#)
- [Consumidores](#)
- [Relatórios](#)
- [Definições](#)

Ocorrências

Detalhes Ocorrência
Nome Funcionário
Data
Estado

Nº Contador	Nome Funcionário	Data	Estado
Nº Contador: 234	Nuno Miguel	26 de Maio, 2021 14h00	MUITO GRAVE
Nº Contador: 459	Francisco Santos	24 de Maio, 2021 15h33	GRAVE
Nº Contador: 878	Edgar Ladeira	22 de Maio, 2021 18h45	MUITO GRAVE
Nº Contador: 654	Florbel Espanca	22 de Maio, 2021 10h12	SEM GRAVIDADE
Nº Contador: 756	António Saramago	17 de Maio, 2021 16h54	MUITO GRAVE
Nº Contador: 980	Fernando Pessoa	12 de Maio, 2021 11h08	SEM GRAVIDADE
Nº Contador: 1009	Irene Lisboa	09 de Maio, 2021 12h02	GRAVE
Nº Contador: 864	Leonor Vieira	07 de Maio 2021 17h41	SEM GRAVIDADE

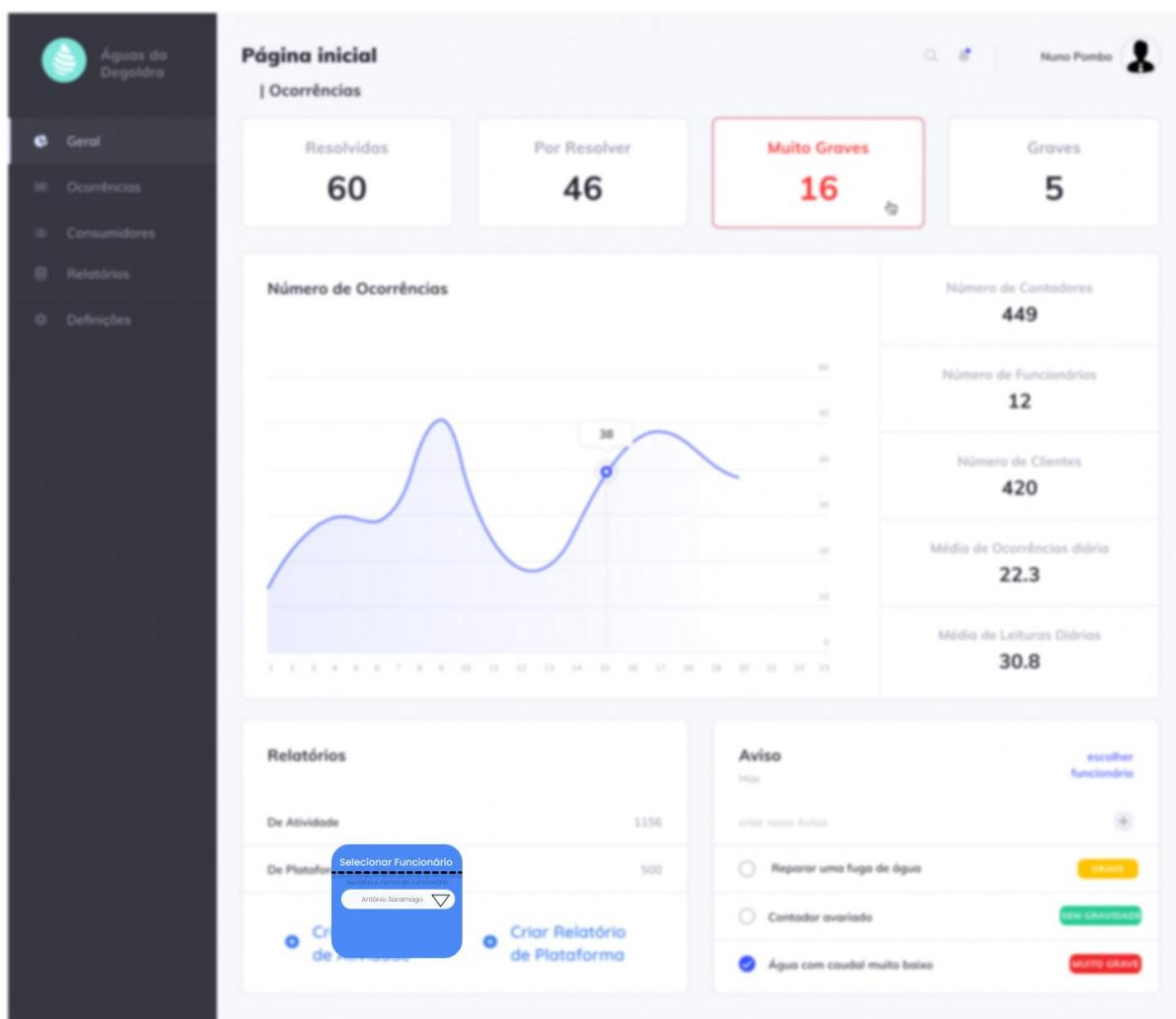
1 de 20 < >

Dashboard 3 – Lista de Ocorrências e a sua gravidade

5. Gerar Relatórios de Atividade

- 5.1 Na página principal do sistema haverá a opção “Criar Relatórios”, na qual o sistema permitirá a seleção de um funcionário para o qual o relatório vai ser gerado, através do seu nome ou através de uma lista de todos os funcionários.
- 5.2 O sistema deve criar um relatório com a biblioteca OpenPDF da linguagem Java no formato PDF.
- 5.3 No relatório deve constar as ocorrências em que o funcionário participou, assim como observações ou avisos que o administrador queira fazer sobre alguma ocorrência ou situação.
- 5.4 Após o administrador submeter o relatório, o sistema deverá enviar um email com o PDF ao respetivo funcionário.

<p><u>Função</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Criação de Relatórios de Atividade por cliente.
<p><u>Entradas e Fontes</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Dados dos Clientes.
<p><u>Saídas e Destinos</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Relatório em PDF com as ocorrências por funcionários.
<p><u>Informações Necessárias</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Nome dos Funcionários.• Ocorrências em que o funcionário participou.
<p><u>Ação</u></p> <p>O sistema deve gerar um relatório em PDF, utilizando os dados dos funcionários guardados na Base de Dados e possibilitar ao administrador fazer observações ou avisos sobre as ocorrências em que os funcionários tiveram envolvimento.</p>
<p><u>Pré-Condições e Pós Condições</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Pelo menos um funcionário com ocorrências armazenada na Base de Dados.• Criação de um relatório de atividade e envio do mesmo ao funcionário.
<p><u>Efeitos Colaterais</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Não apresenta quaisquer efeitos.



Dashboard 4 – Selecionar Funcionário a partir da Página Inicial

6. Gerar Relatórios de Plataforma

- 6.1 O sistema deverá ter um botão que permita gerar um relatório de plataforma, onde é possível obter estatísticas mensais.
- 6.2 O sistema deve criar um relatório com a biblioteca OpenPDF da linguagem Java no formato PDF.
- 6.3 O sistema deve gerar um documento com informações gerais da empresa, mas principalmente dados do consumo de água, os gastos, assim como as taxas (manutenções) e informações de ocorrências que devem constar de uma forma global no relatório, com objetivo de melhorar as infraestruturas no caso do consumo tender a aumentar.

<u>Função</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Criação de Relatórios de Plataforma da empresa (com recurso a gráficos).
<u>Entradas e Fontes</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Consumos de água dos clientes.
<u>Saídas e Destinos</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Relatório em PDF com estatísticas globais obtidas a partir dos dados de consumo de todos os clientes e informações acerca de manutenções e reparos de contadores.
<u>Informações Necessárias</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Dados dos Clientes. • Consumos e gastos de água. • Dados acerca da resolução de ocorrências para efeitos de informação, acerca de custos relacionados com as manutenções e reparações.
<u>Ação</u>
O sistema deve gerar um relatório em PDF, utilizando os dados dos clientes guardados na Base de Dados (tabela de todos os clientes e respetivos contadores). Médias dos consumos e gráficos devem ser apresentados de modo a melhorar a qualidade do serviço e das infraestruturas, de modo a garantir o melhor serviço de distribuição de águas.
<u>Pré-Condições e Pós Condições</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Clientes com consumos existentes.
<u>Efeitos Colaterais</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Nenhum efeito colateral.

Requisitos Não Funcionais

1. Resolução de Colisões

- 1.1 O sistema deve assegurar um controlo a nível das ocorrências criadas pelos funcionários, de modo a que não interfiram no trabalho dos mesmos.
- 1.2 Ocorrências ambíguas devem deixar de ser, após a verificação do erro por parte do sistema, as ocorrências devem ser agregadas numa só.

<u>Função</u> <ul style="list-style-type: none">• Controlar as possíveis colisões que possam ocorrer a nível dos contadores.
<u>Entradas e Fontes</u> <ul style="list-style-type: none">• Ocorrências.
<u>Saídas e Destinos</u> <ul style="list-style-type: none">• Conflitos resolvidos de modo a que não haja ambiguidades ao nível das ocorrências.
<u>Informações Necessárias</u> <ul style="list-style-type: none">• Dados das ocorrências.• Dados dos contadores.
<u>Ação</u> <p>O sistema deve reparar numa colisão assim que uma ocorrência é introduzida mais do que uma vez no sistema, tratando-as de igual modo com o objetivo de minimizar os custos de deslocação por parte da empresa, o que vai melhorar a eficácia dos funcionários e, por sua vez, da empresa de uma forma geral.</p>
<u>Pré-Condições e Pós Condições</u> <ul style="list-style-type: none">• Deve existir uma ocorrência igual à que se introduz posteriormente.
<u>Efeitos Colaterais</u> <ul style="list-style-type: none">• Apagar ocorrências que são diferentes .

2. Características do Registo de Utilizador

- 2.1 O utilizador deve introduzir um email que não conste na Base de Dados.
- 2.2 O sistema deve alertar ao utilizador sobre o uso de uma palavra-passe segura. A palavra-passe deve conter um caractere especial, um número e uma letra maiúscula.
- 2.3 Se os requisitos forem cumpridos, o email e a senha devem ser armazenados na base de dados.

<u>Função</u> <ul style="list-style-type: none">• Registar uma conta com uma palavra-passe segura.
<u>Entradas e Fontes</u> <ul style="list-style-type: none">• Email, Palavra-Passe.
<u>Saídas e Destinos</u> <ul style="list-style-type: none">• Armazenar a conta na Base de Dados.
<u>Informações Necessárias</u> <ul style="list-style-type: none">• Dados do utilizador.
<u>Ação</u> <p>O email introduzido pelo utilizador tem de ser verificado. E a senha tem de seguir um conjunto de regras para que seja considerada como segura. O sistema deve alertar o utilizador para usar pelos menos um caractere especial, um número e uma letra maiúscula.</p>
<u>Pré-Condições e Pós Condições</u> <ul style="list-style-type: none">• Email e Palavra-passe guardados.
<u>Efeitos Colaterais</u> <ul style="list-style-type: none">• Não apresenta quaisquer efeitos.

3. Tempo de inicialização reduzido

- 3.1 O sistema deve apresentar um tempo máximo reduzido possível, de forma a evitar tarefas de inicialização de longa execução;
- 3.2 O sistema deverá estar aberto em segundo plano, de modo a que quando o utilizador for para o utilizar parte dos processos já estarem inicializados, o que irá gerar menor tempo de abertura da aplicação e um melhor desempenho na sua totalidade.
- 3.3 Ficheiros de maiores dimensões devem ser redimensionados para tamanhos menores, de forma a que o sistema seja otimizado e responsivo.

<p><u>Função</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Diminuir o tempo de inicialização e execução de tarefas dentro da aplicação.
<p><u>Entradas e Fontes</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Arquivos do sistema• Dados do utilizador
<p><u>Saídas e Destinos</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Arquivos de sistema reduzidos• Dados do utilizador compactados
<p><u>Informações Necessárias</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Dimensão dos arquivos
<p><u>Ação</u></p> <p>O sistema deve de utilizar informações extremamente necessárias e, se possível, utilizar dados comprimidos de forma a que seja carregada o mínimo de tarefas possíveis, formando um sistema eficiente.</p>
<p><u>Pré-Condições e Pós Condições</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Arquivos pouco comprimidos.• Dados redimensionados.
<p><u>Efeitos Colaterais</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Não apresenta quaisquer efeitos.

4. Interface intuitiva

- 4.1 O sistema deve apresentar uma interface apelativa, simples e com botões/menus que sejam fáceis de compreender e de utilizar.
- 4.2 Todas as funcionalidades do sistema devem ser posicionadas estrategicamente nas suas respetivas páginas, de modo a que o usuário encontre facilmente o que procura;
- 4.3 A posição dos menus e dos atalhos na aplicação devem estar colocados de forma estratégica e pensada, de modo a levar o utilizador a querer utilizar as diversas operacionalidades que o sistema fornece.
- 4.4 Todo o design deve ser agradável ao olho humano, de forma a que a aplicação dê gosto de usar.

<u>Função</u> <ul style="list-style-type: none">• Tornar o sistema mais apelativo.
<u>Entradas e Fontes</u> <ul style="list-style-type: none">• Design bem realizado.• Cores de Paleta agradáveis.
<u>Saídas e Destinos</u> <ul style="list-style-type: none">• Aplicação bem estruturada e com boas adaptações.
<u>Informações Necessárias</u> <ul style="list-style-type: none">• Plataforma (resolução do ecrã) utilizada.• Gosto do público alvo.
<u>Ação</u> <p>O sistema deve apresentar uma interface apelativa e simples. A posição dos menus e dos atalhos na aplicação devem estar colocados de forma estratégica e pensada, de modo a levar o utilizador a querer utilizar as diversas operacionalidades que o sistema fornece.</p>
<u>Pré-Condições e Pós Condições</u> <ul style="list-style-type: none">• Preferência dos utilizadores na interface.• Dispositivos utilizados.• Layouts adaptados e apresentáveis.
<u>Efeitos Colaterais</u> <ul style="list-style-type: none">• Não apresenta quaisquer efeitos.

5. Desempenho e otimização

- 5.1 Processos de refatoração, minificação e melhor estruturação do código devem ser processos integrantes na criação de códigos Kotlin e SQL.
- 5.2 As imagens e arquivos são criptografados (em 3DES) e compactados, de forma a que tenham um reduzido tempo de abertura e dificilmente acedidos por vias externas.
- 5.3 Utilização de memória flash nos dispositivos móveis e SSD nos servidores para uma rápida escrita e leitura de dados, de forma a que a aplicação tenha um bom desenvolvimento e rapidez no desenvolver das funcionalidades.
- 5.4 O sistema deve aproveitar o cache de anteriores inicializações e execuções da aplicação de modo a que o conteúdo carregue mais rapidamente numa próxima visita (utilização da memoria RAM).

<p><u>Função</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Criptografar e tornar o sistema mais rápido e otimizado (utilizando linguagens adaptadas e ficheiros minificados).
<p><u>Entradas e Fontes</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Ficheiros Kotlin e SQL.• Arquivos do Sistema.
<p><u>Saídas e Destinos</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Arquivos, imagens e códigos reduzidos e criptografados
<p><u>Informações Necessárias</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Arquivos e respetivos tamanhos.
<p><u>Ação</u></p> <p>Processos de refatoração, minificação e melhor estruturação do código devem ser processos integrantes na criação dos diversos códigos usados na aplicação. As imagens e arquivos são criptografados e compactados de forma a ocuparem menos espaço. Discos SSD são essenciais para uma rápida escrita e leitura de dados do sistema.</p>
<p><u>Pré-Condições e Pós Condições</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Arquivos com grandes tamanhos.• Código pouco otimizado e lento.• Arquivos otimizados, com os tamanhos redimensionados graças à processos de cache.• Rápido funcionamento de sistema no geral, devido à utilização de SSD.
<p><u>Efeitos Colaterais</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Não apresenta quaisquer efeitos.

Design de Software

Modelação de Software

Diagramas de casos de uso

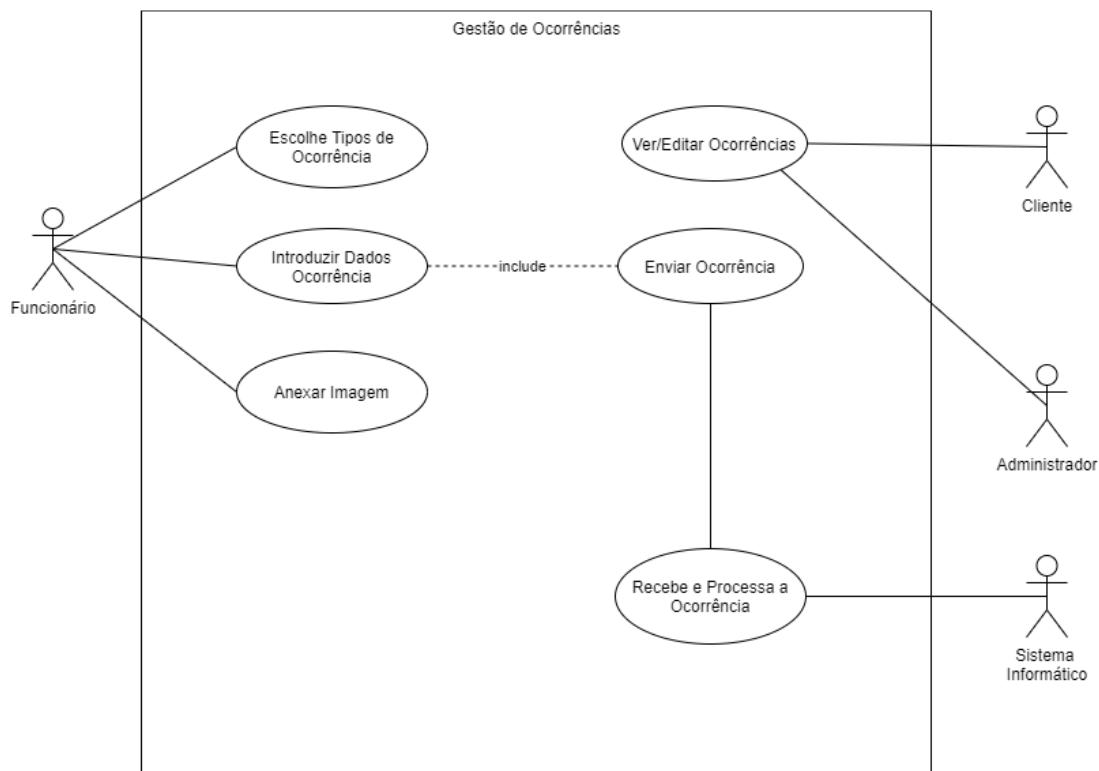


Diagrama de Caso de Uso 1 – Gestão de Ocorrências (Criar Ocorrência)

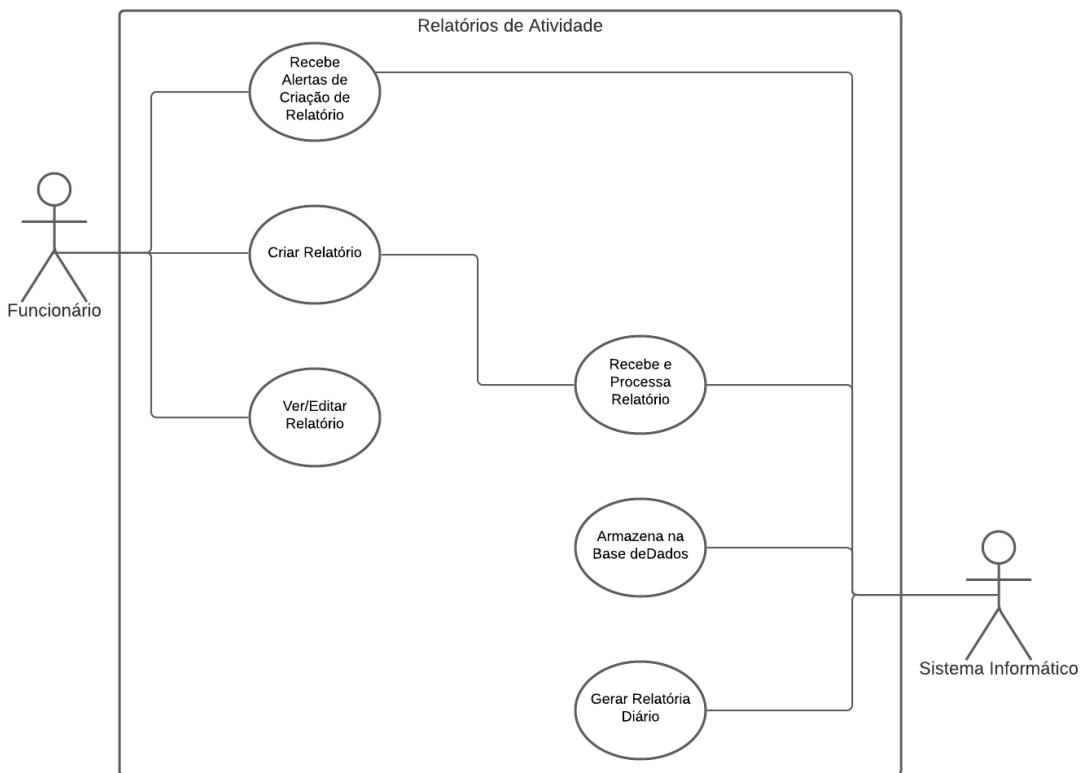


Diagrama de Caso de Uso 2 – Relatórios de Atividade

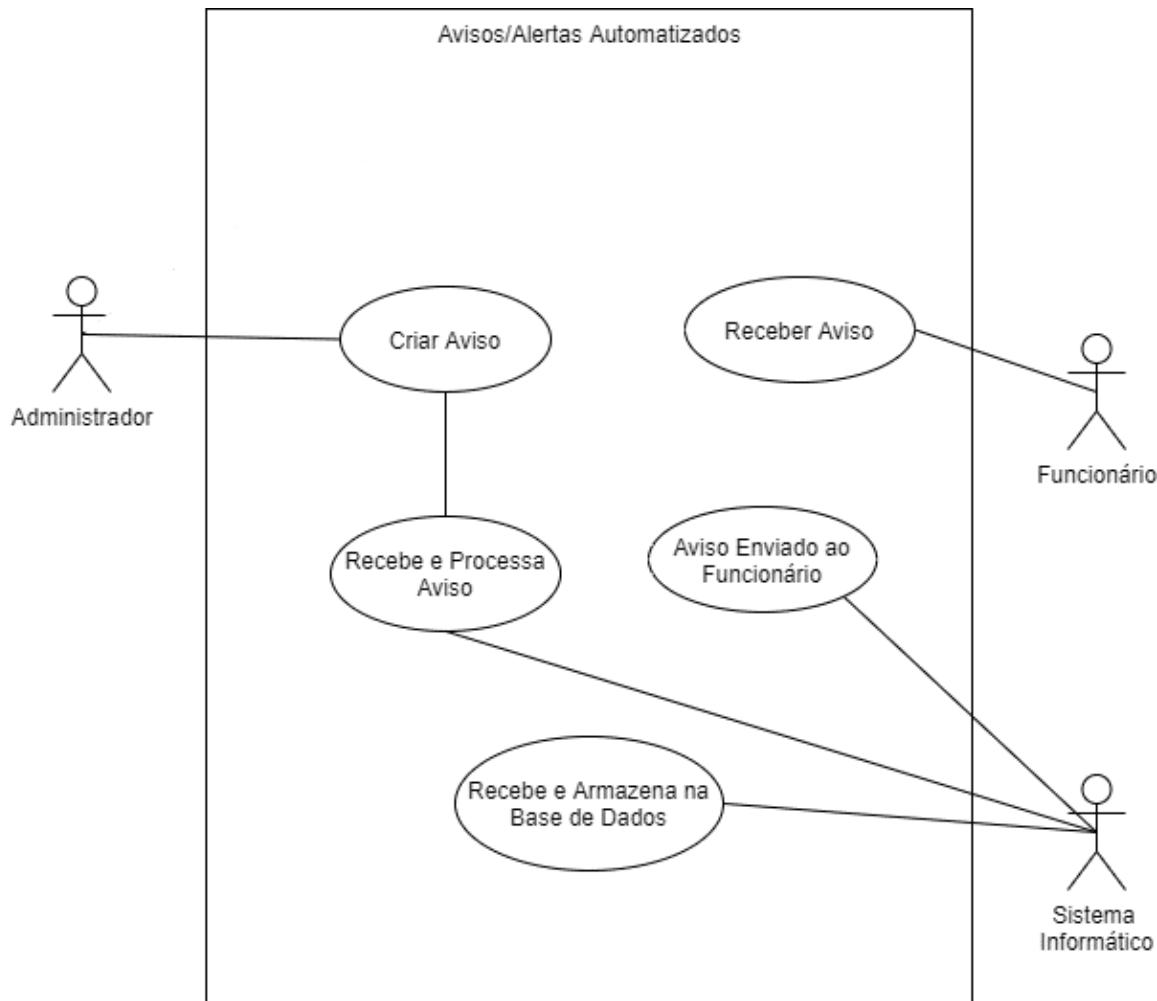


Diagrama de Caso de Uso 3 – Avisos/Alertas Automatizados

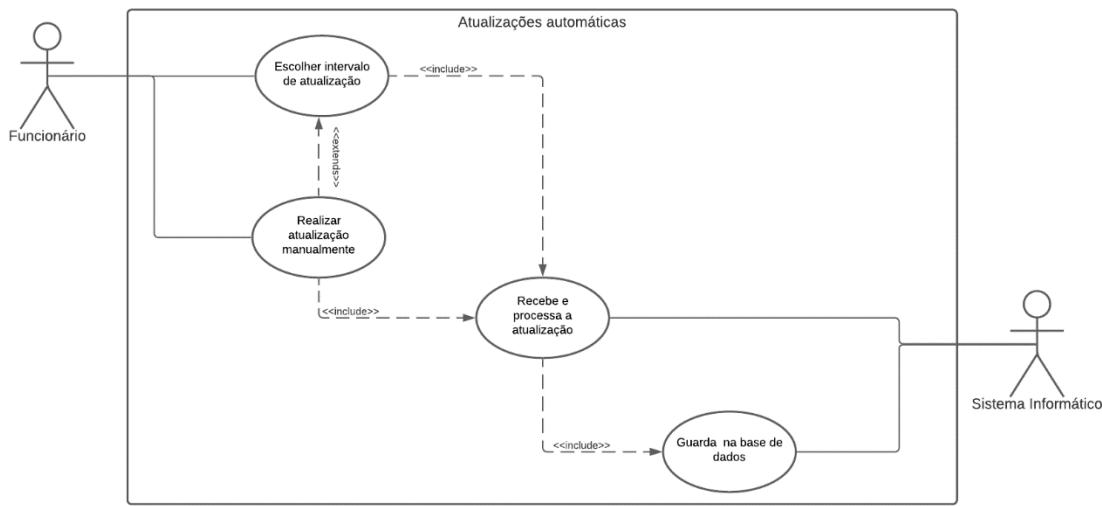


Diagrama de Caso de Uso 4 – Atualizações Automáticas

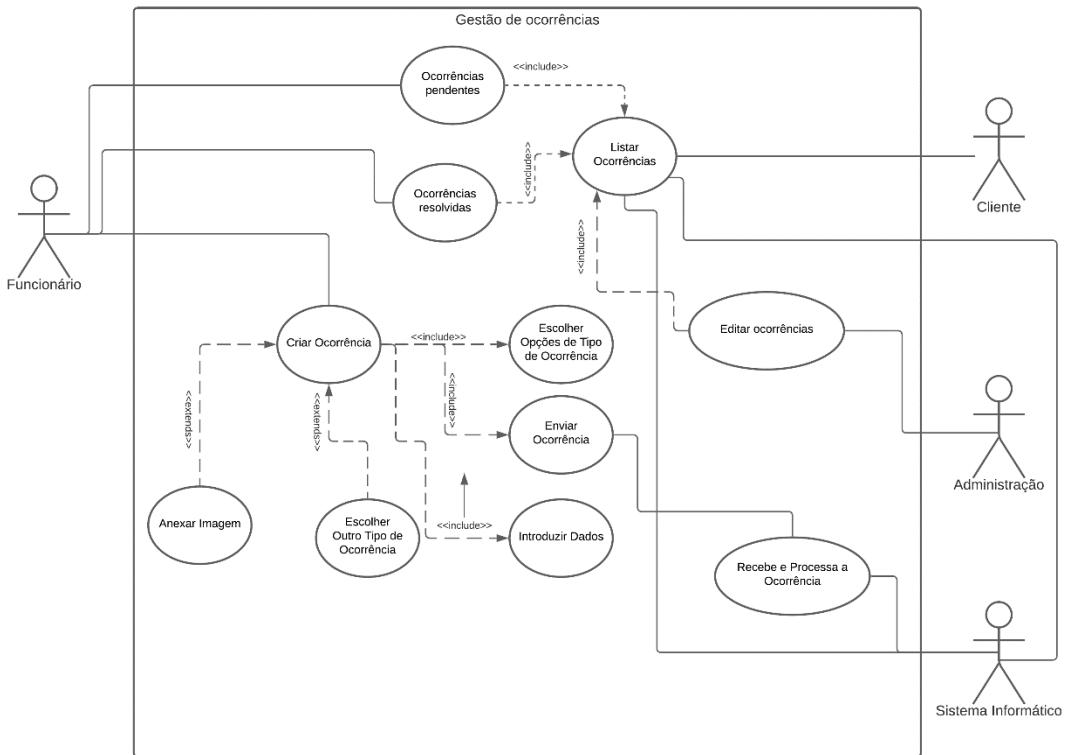


Diagrama de Caso de Uso 5 – Gestão de Ocorrências

Diagramas de classes

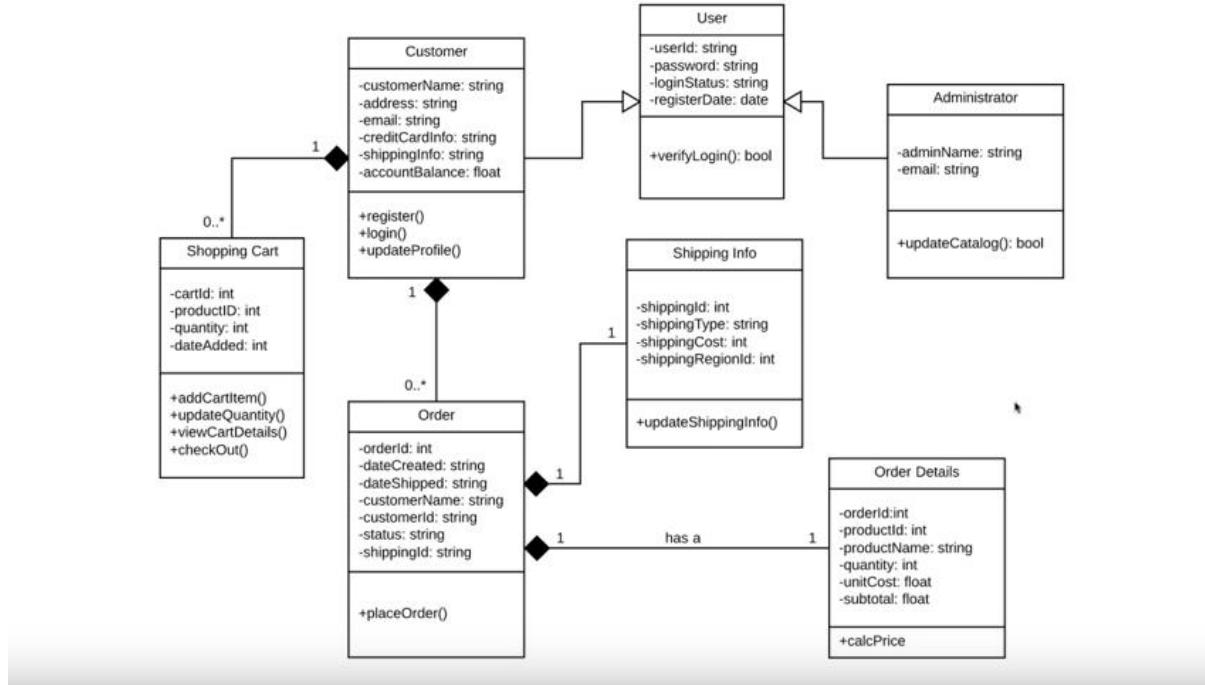


Diagrama de Classe 1

Diagramas de atividades

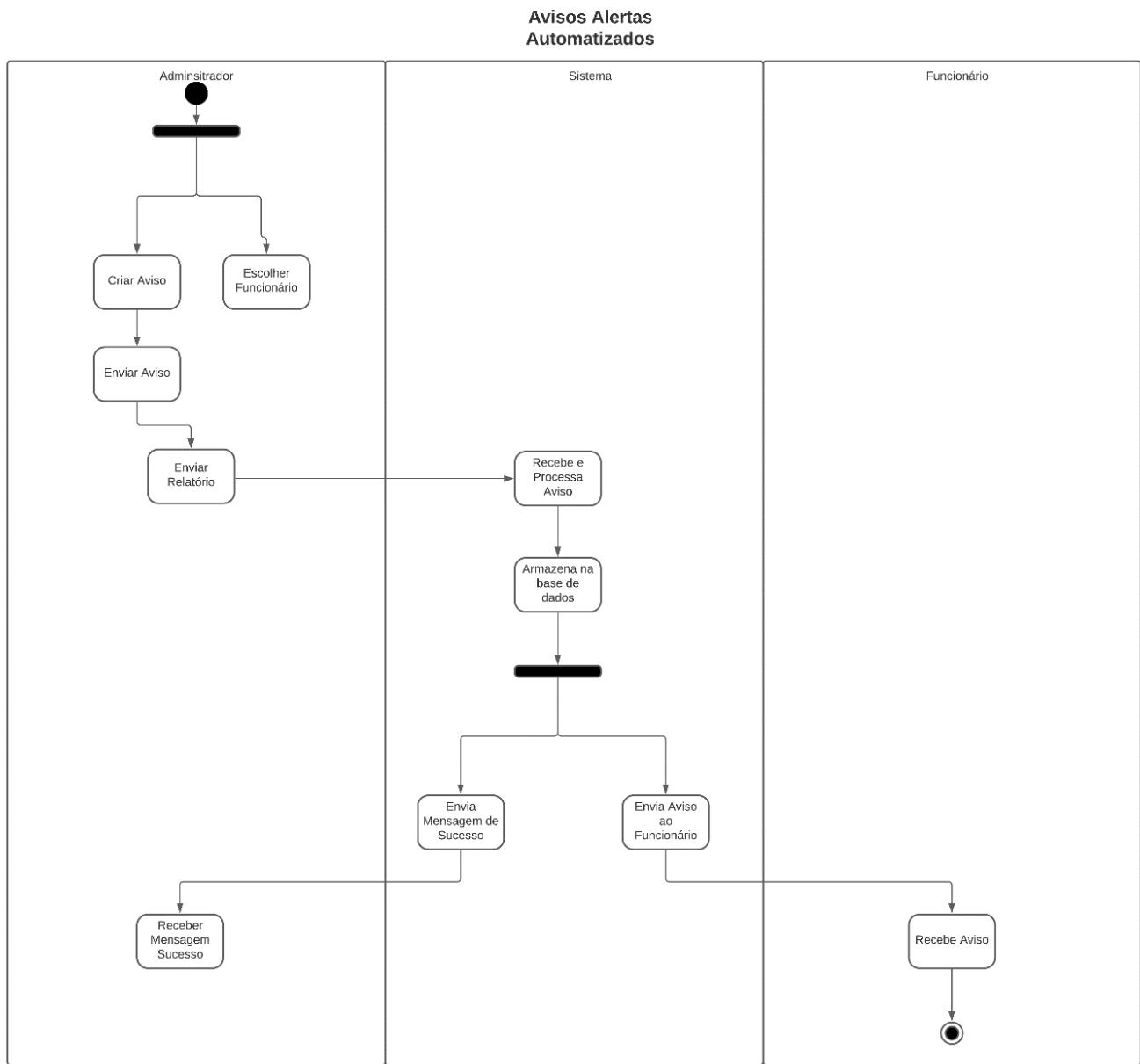


Diagrama de Atividade 1 - Avisos/Alertas Automatizados

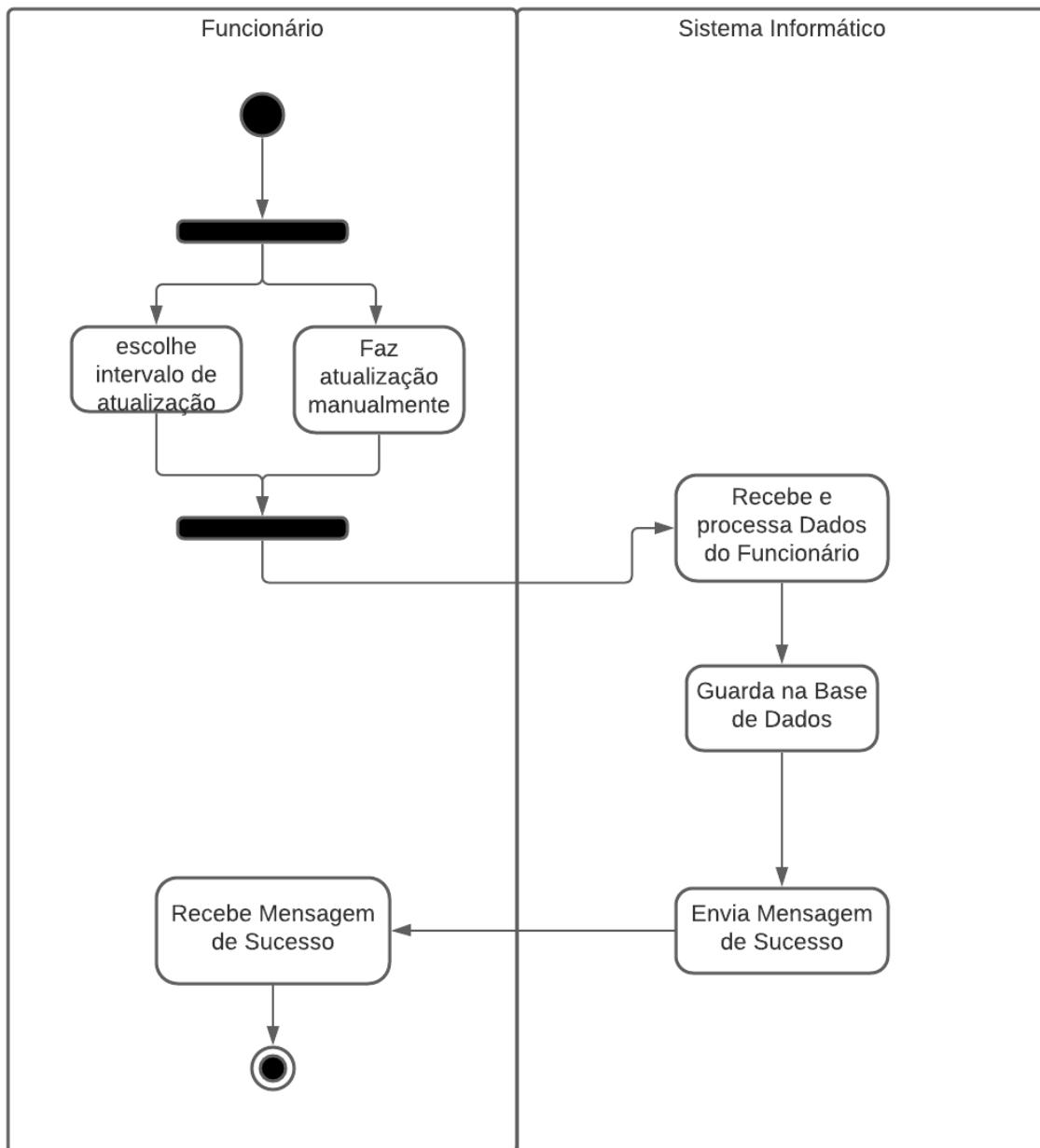


Diagrama de Atividade 2 – Atualizações Automáticas

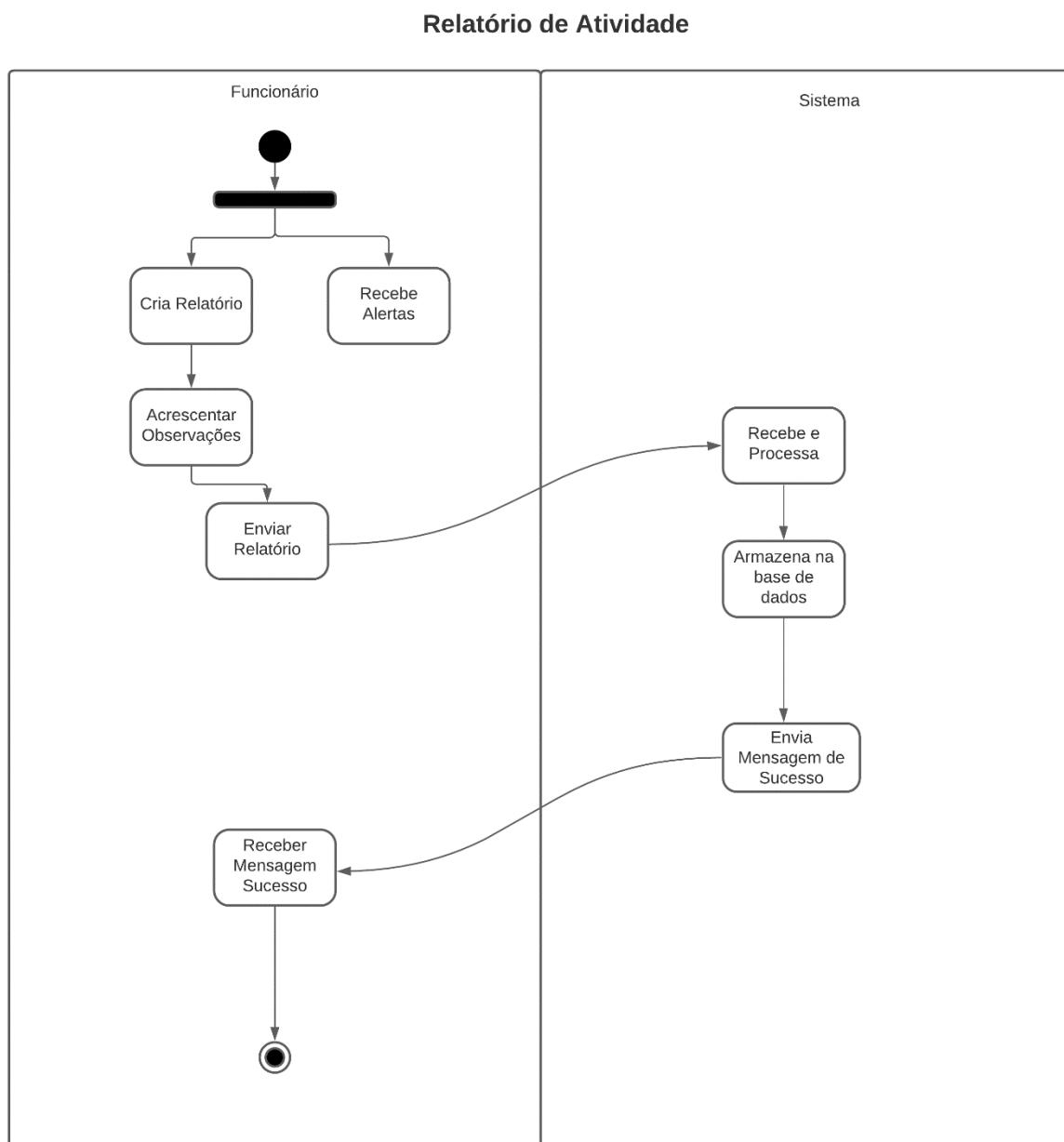


Diagrama de Atividade 3 – Relatório de Atividade

Gestão de Ocorrências

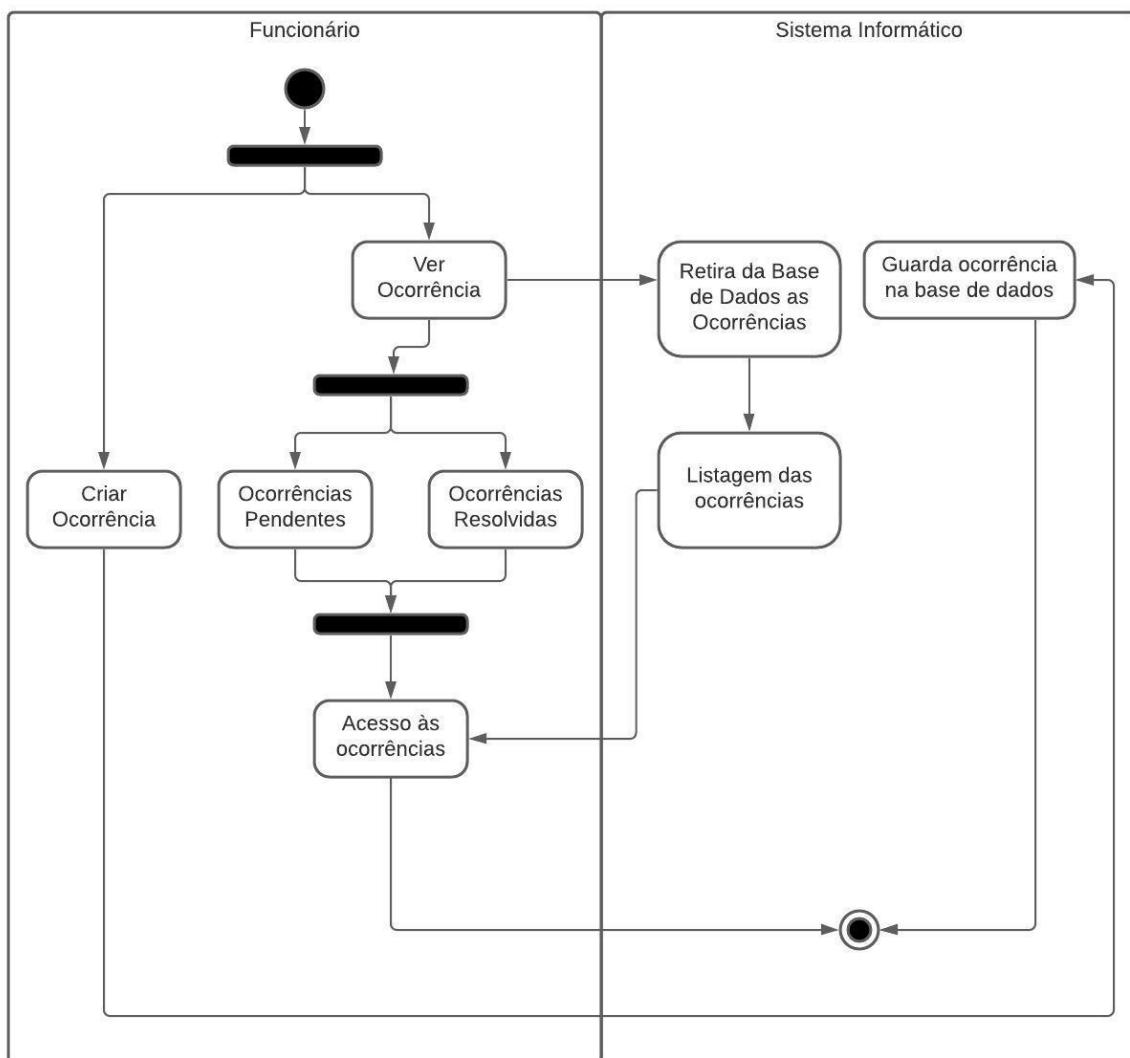


Diagrama de Atividade 4 – Gestão de Ocorrências

Gestão de Observações/Notas

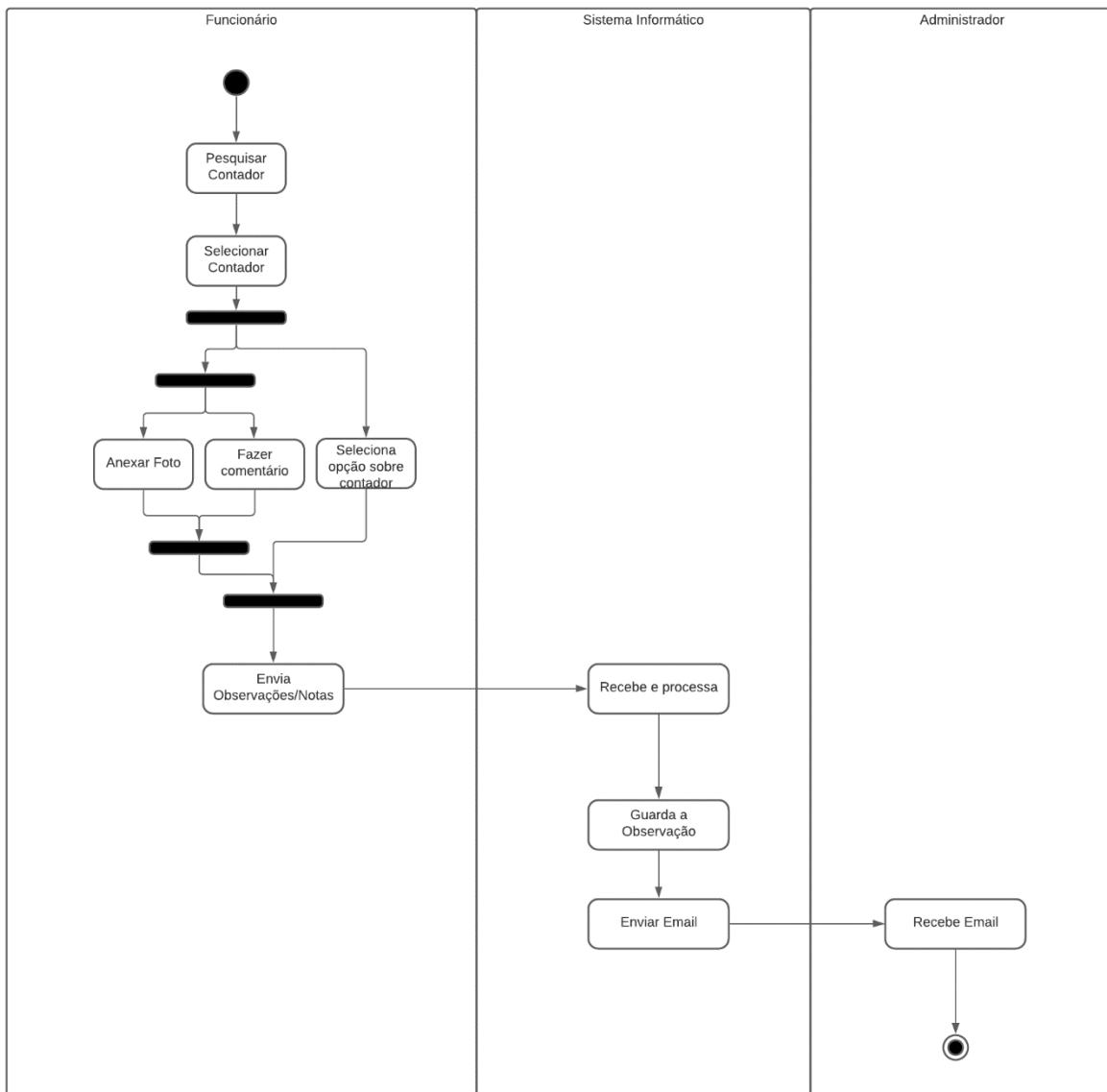


Diagrama de Atividade 5 – Gestão de Observações/Notas

Diagramas de sequência

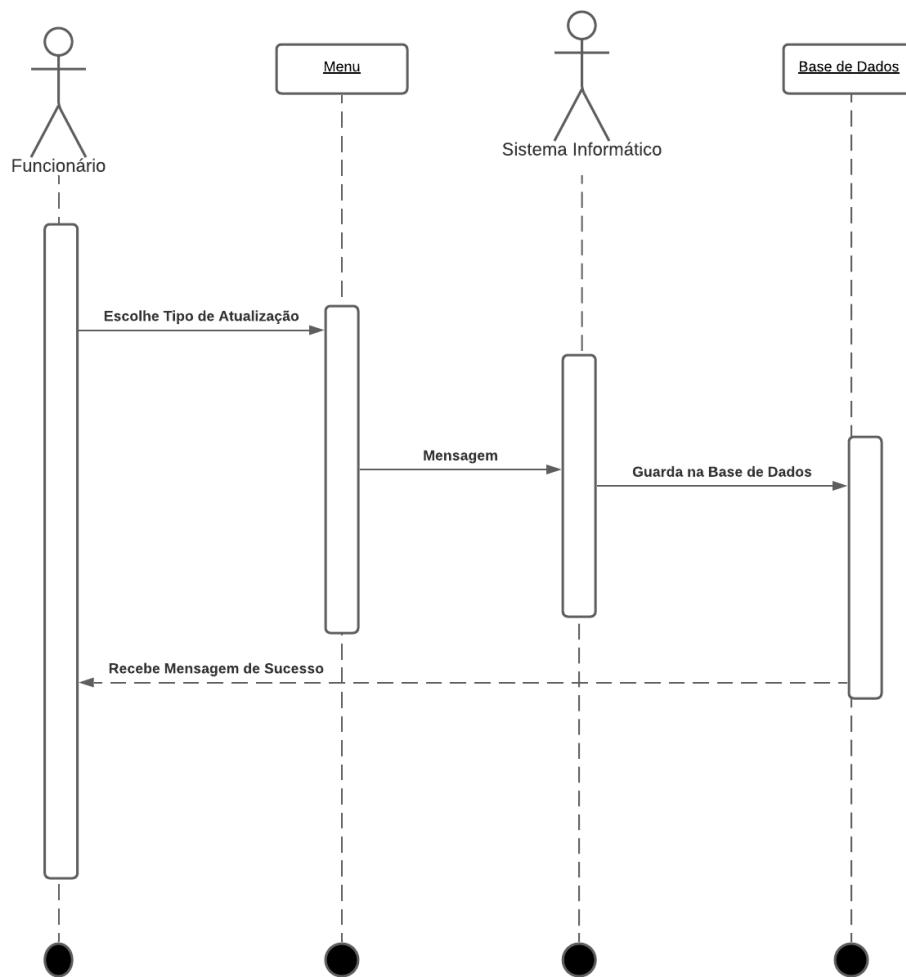


Diagrama de Sequência 1 – Atualizações Automáticas

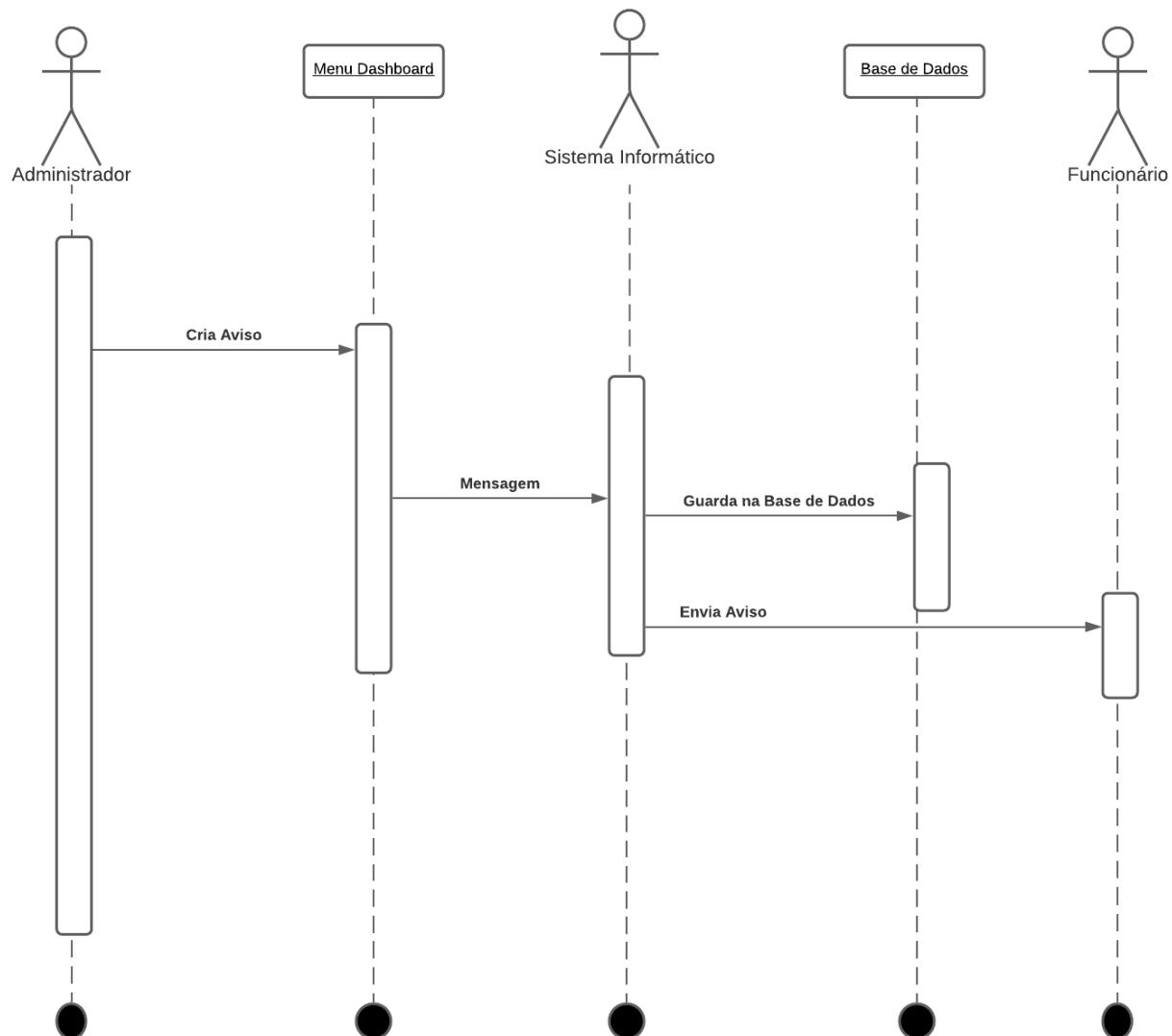


Diagrama de Sequência 2 – Avisos/Alertas Automatizados

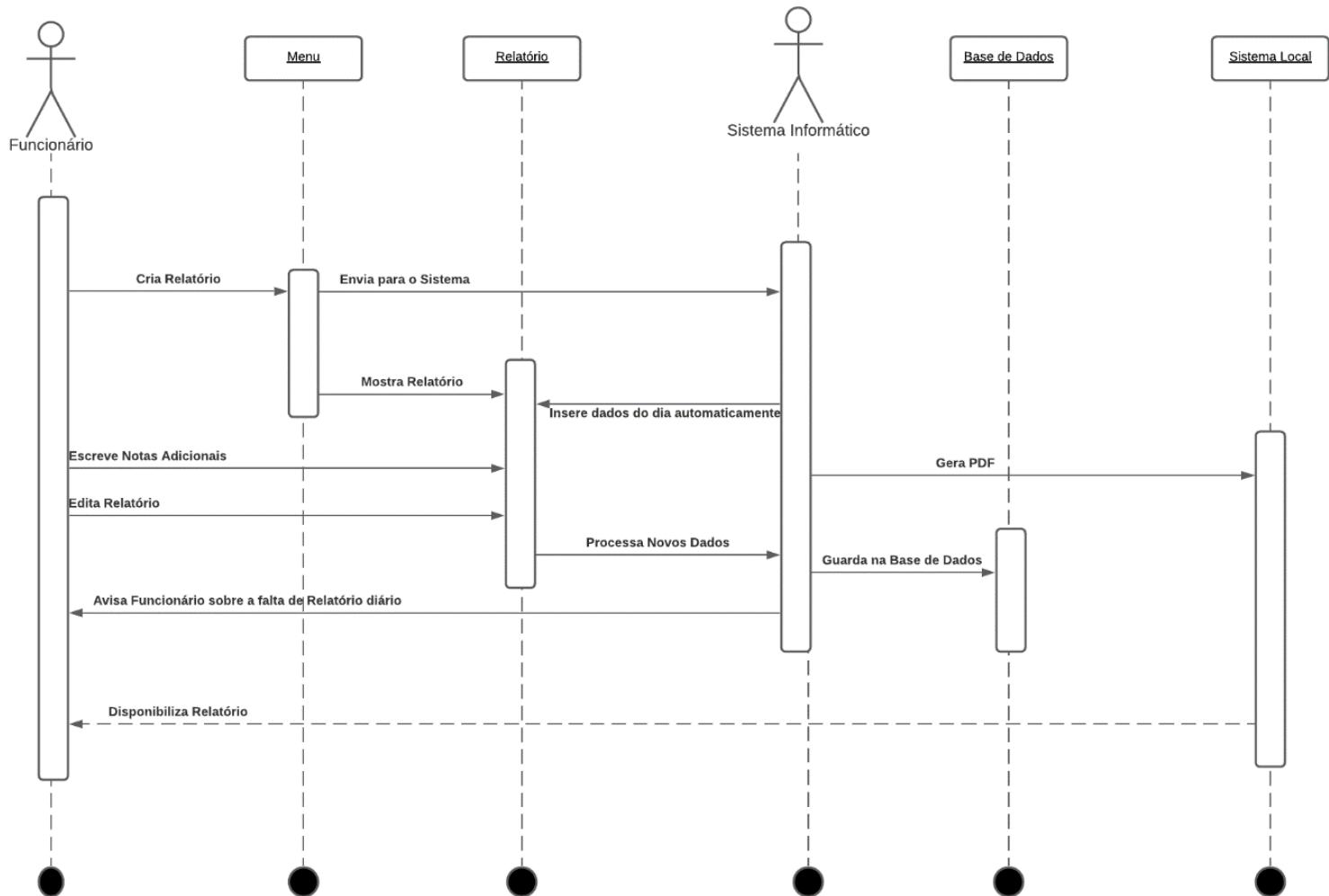


Diagrama de Sequência 3 – Relatórios de Atividade

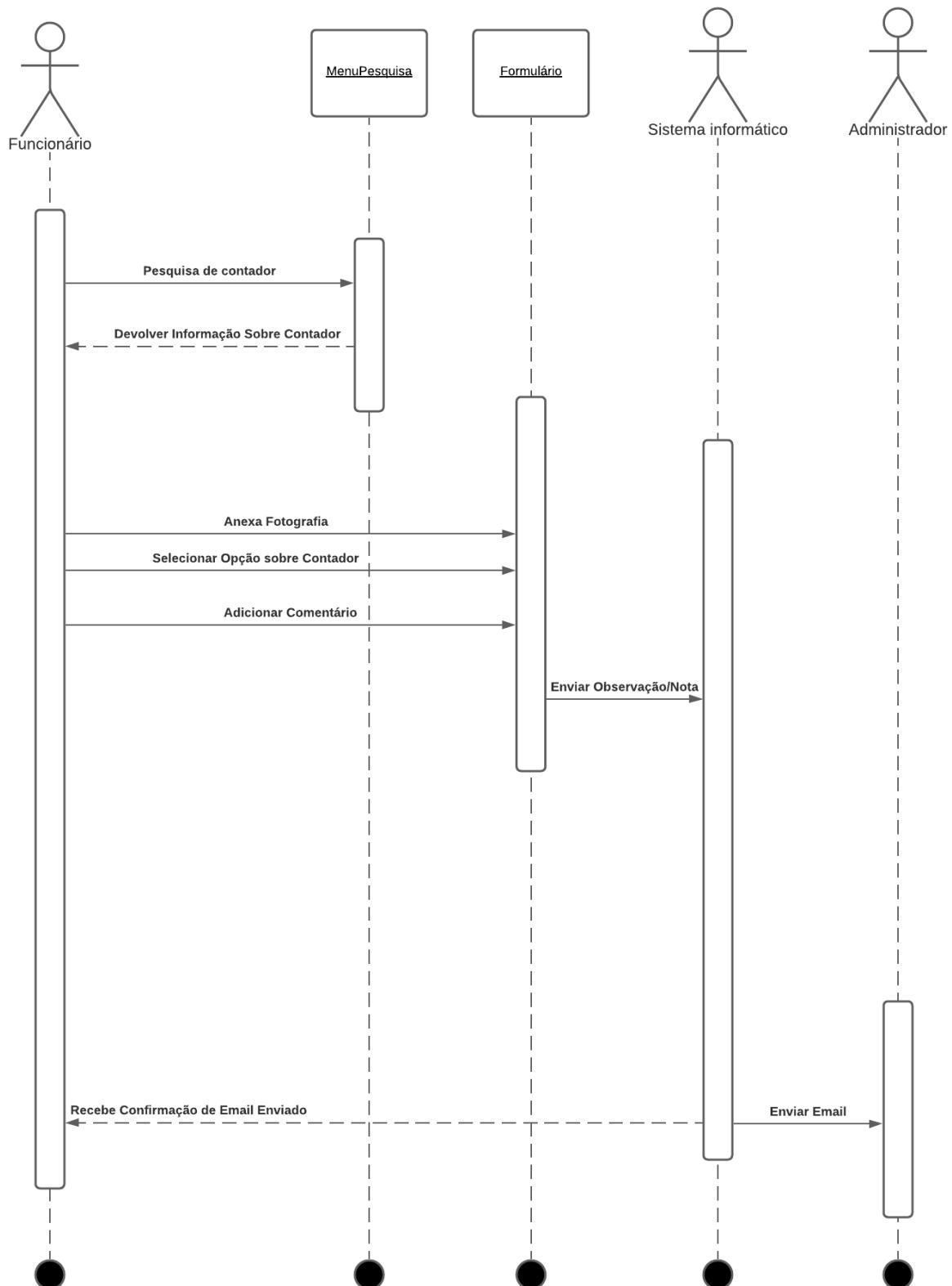


Diagrama de Sequência 4 – Observações de Notas

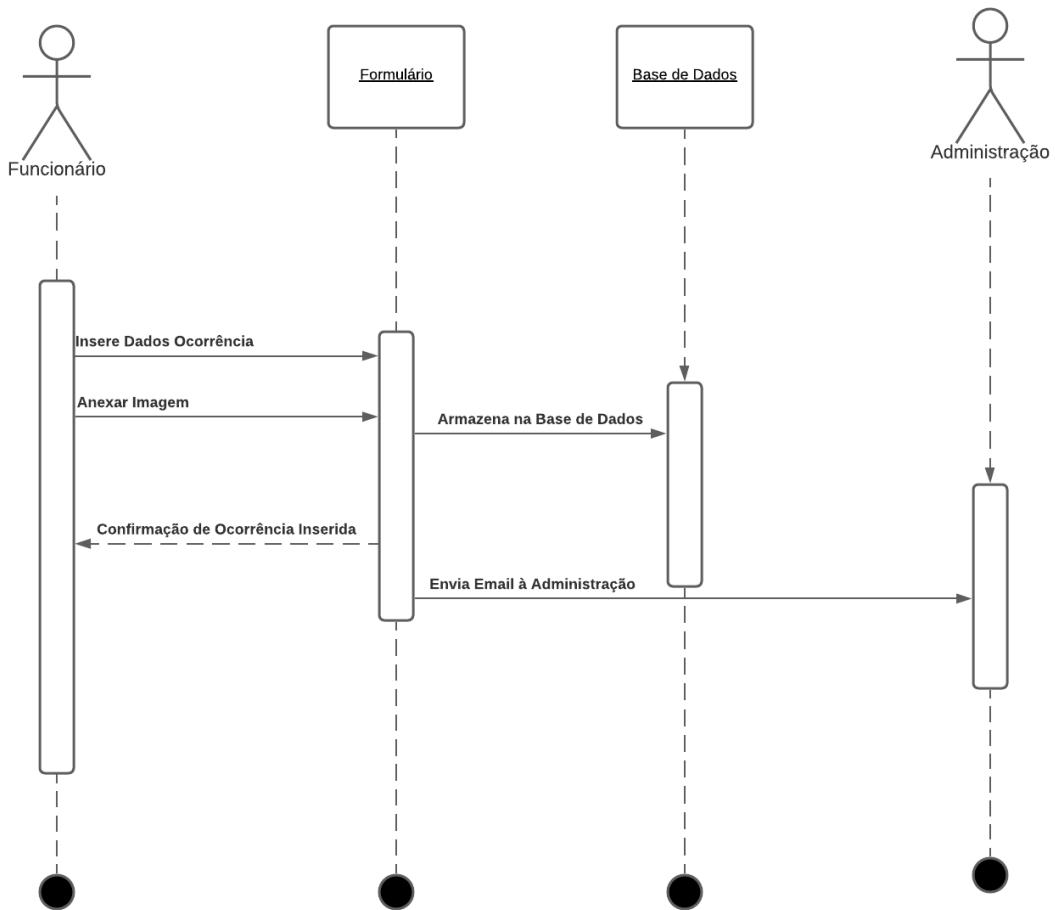


Diagrama de Sequência 5 – Gestão de Ocorrências

Arquitetura

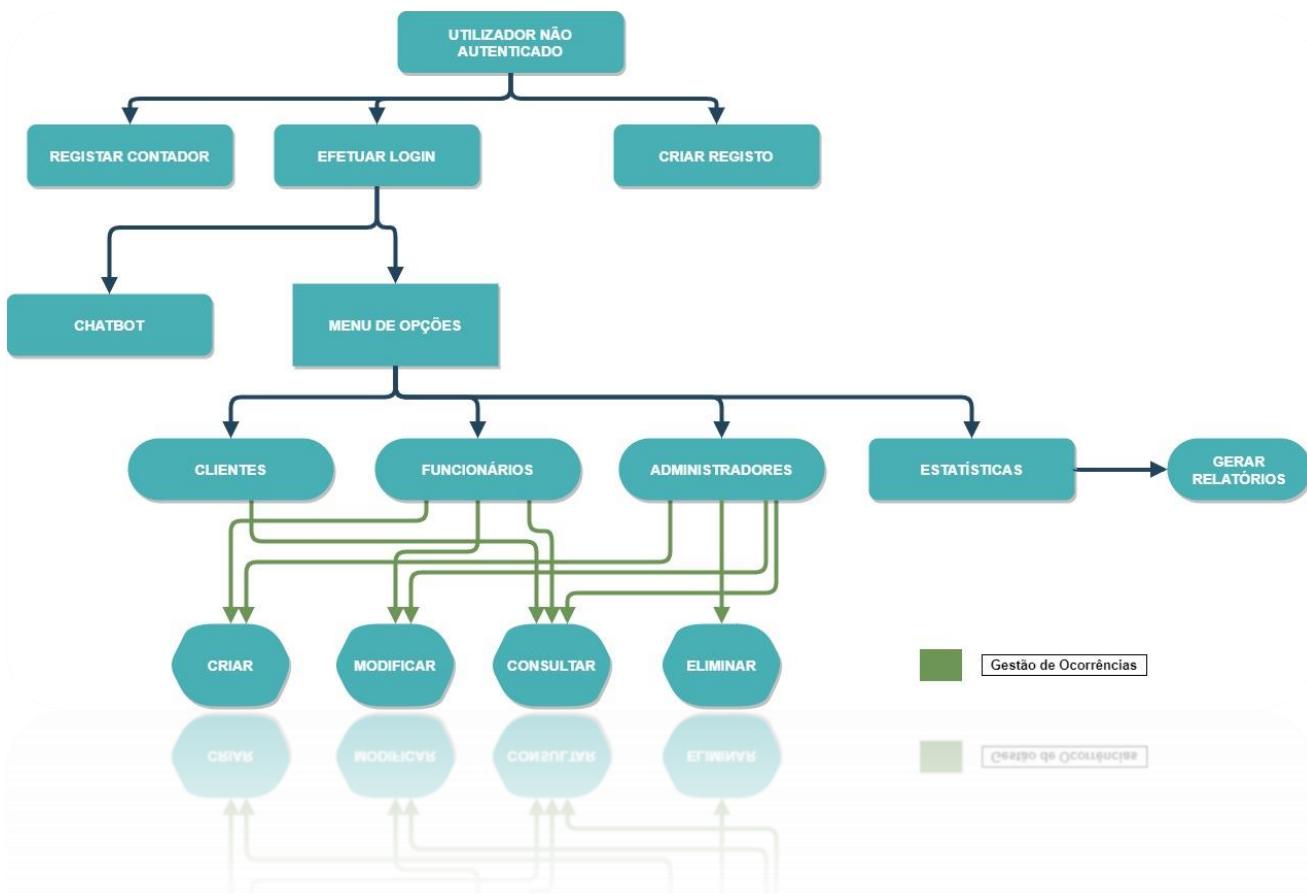
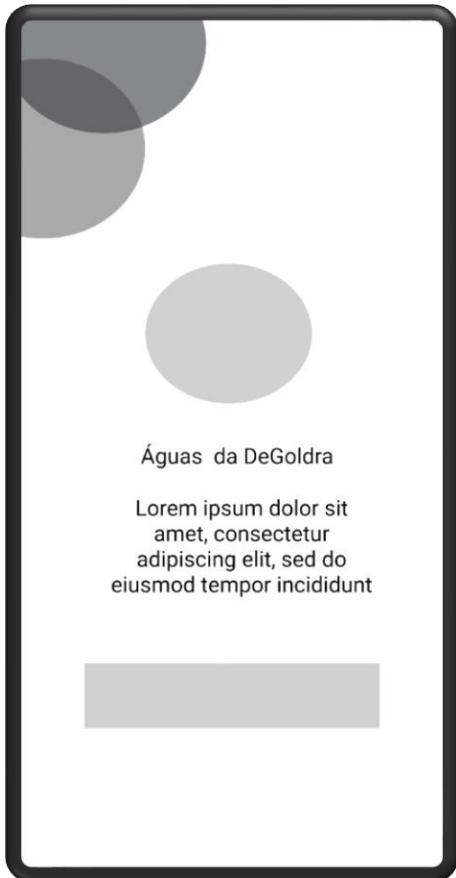


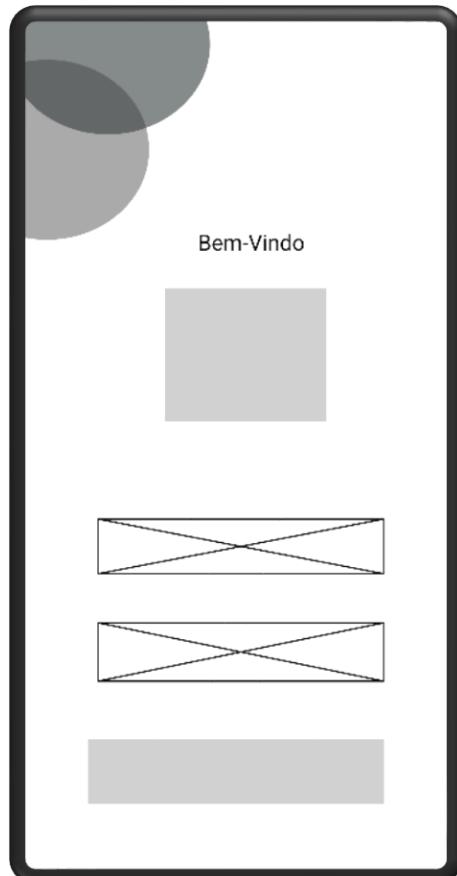
Figura 3 – Arquitetura do Sistema

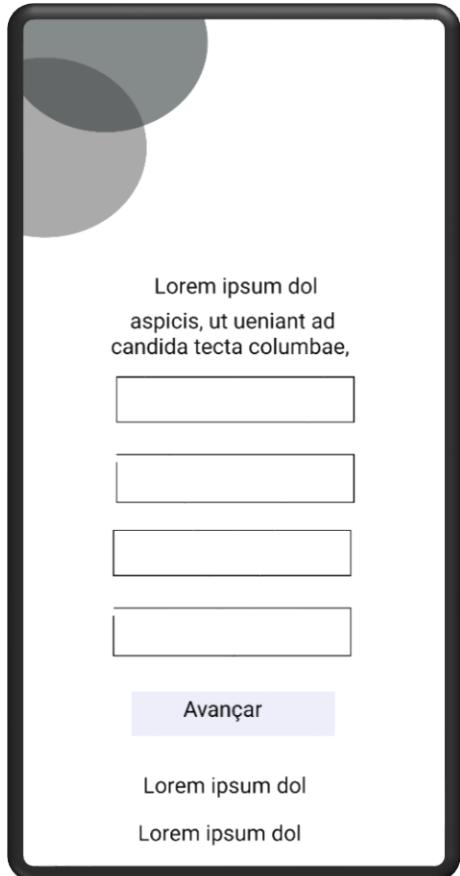
Wireframes



Wireframe 1 – Ecrã de Apresentação

Wireframe 2 – Página de Login





This wireframe shows a registration page for access data. It features a header with three overlapping circles (dark grey, light grey, and white) and a large black rounded rectangle containing the form fields. The form includes a text input field, a password input field, a checkbox, and a 'Avançar' button.

Wireframe 3 - Página de Registro –
Dados de Acesso

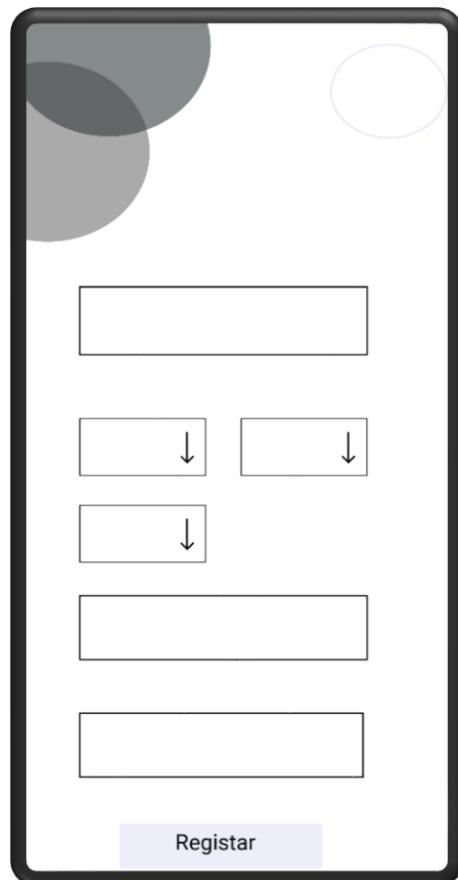
Placeholder text:
Lorem ipsum dol
aspicis, ut ueniant ad
candida tecta columbae,

Placeholder text:
Placeholder text:
Placeholder text:
Placeholder text:

Avançar

Placeholder text:
Placeholder text:

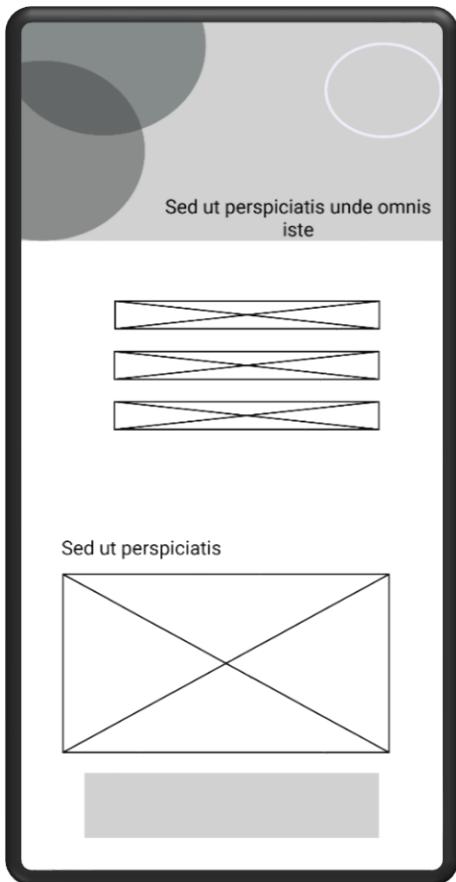
Wireframe 4 – Página de Registro –
Dados Pessoais



This wireframe shows a registration page for personal data. It features a header with three overlapping circles (dark grey, light grey, and white) and a large black rounded rectangle containing the form fields. The form includes a text input field, two dropdown menus with arrows, a text input field with an arrow, a text input field, and a 'Registrar' button.

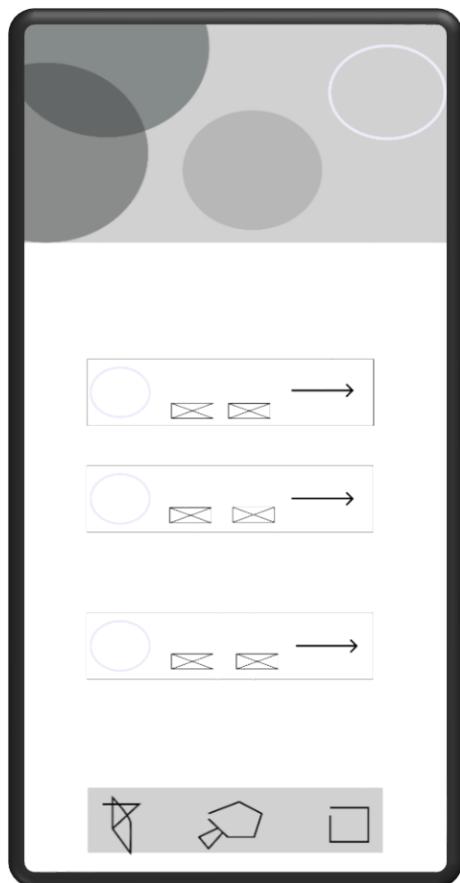
Placeholder text:
Placeholder text:
Placeholder text:
Placeholder text:
Placeholder text:
Placeholder text:

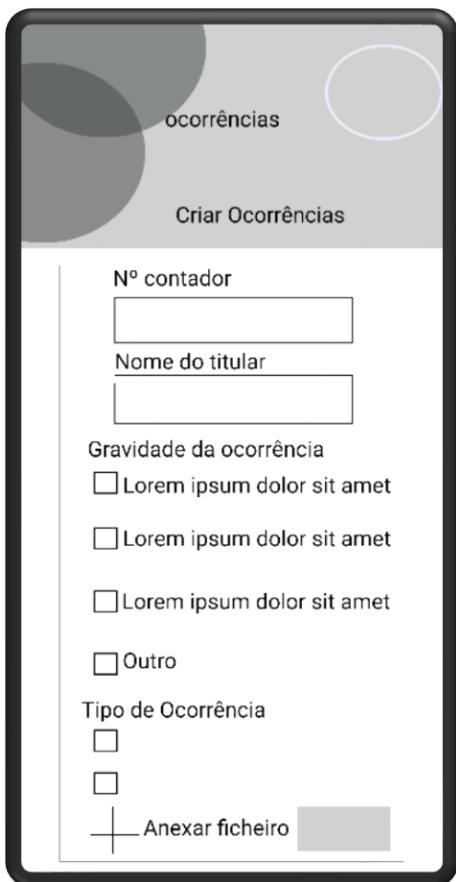
Registrar



Wireframe 5 – Relatórios de Atividade

Wireframe 6 – Página Inicial do Cliente

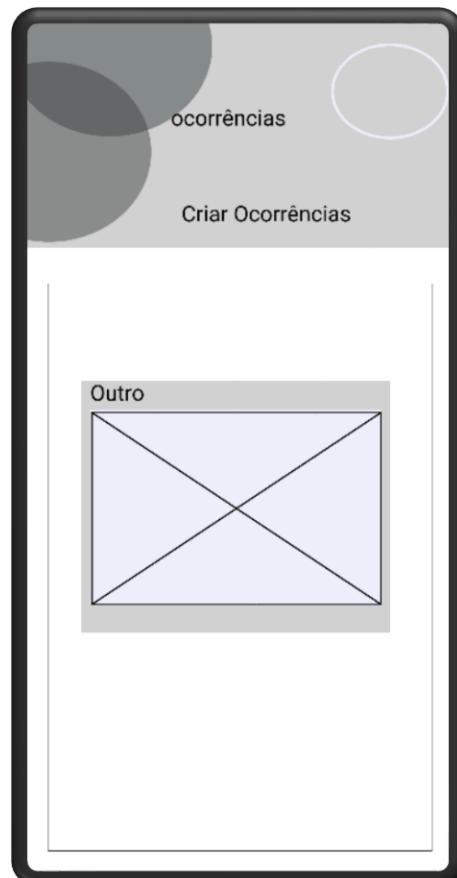


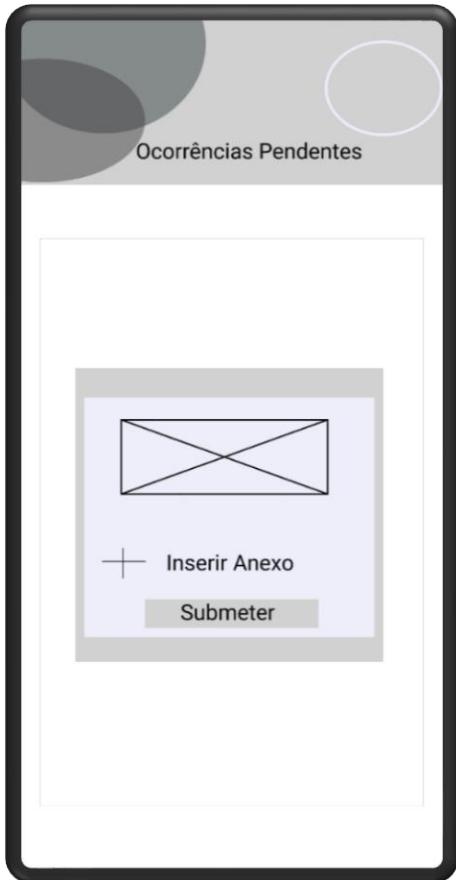


This wireframe shows a mobile application interface for creating a new occurrence. The header features a decorative background with overlapping circles and the text "ocorrências" and "Criar Ocorrências". The form includes fields for "Nº contador" (with a placeholder box), "Nome do titular" (with a placeholder box), and "Gravidade da ocorrência" (with four options: "Lorem ipsum dolor sit amet", "Outro", and "Anexar ficheiro").

Wireframe 7 – Criar Ocorrência

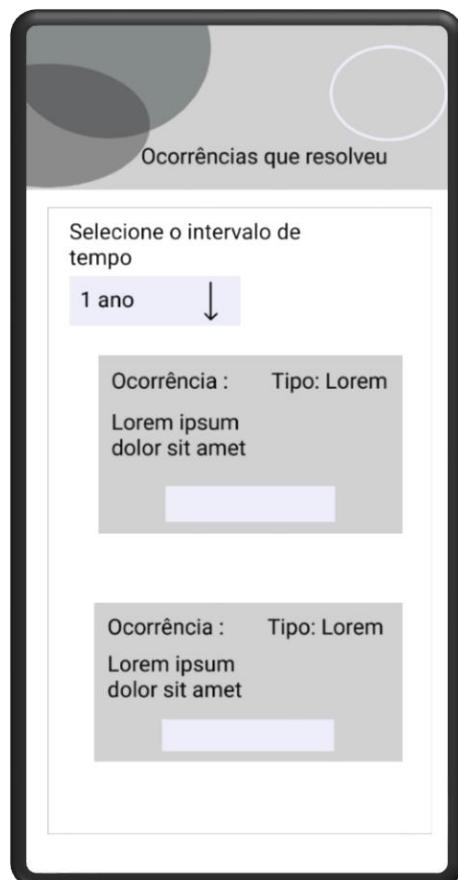
Wireframe 8 – Criar Ocorrência Não Listada (Outra)

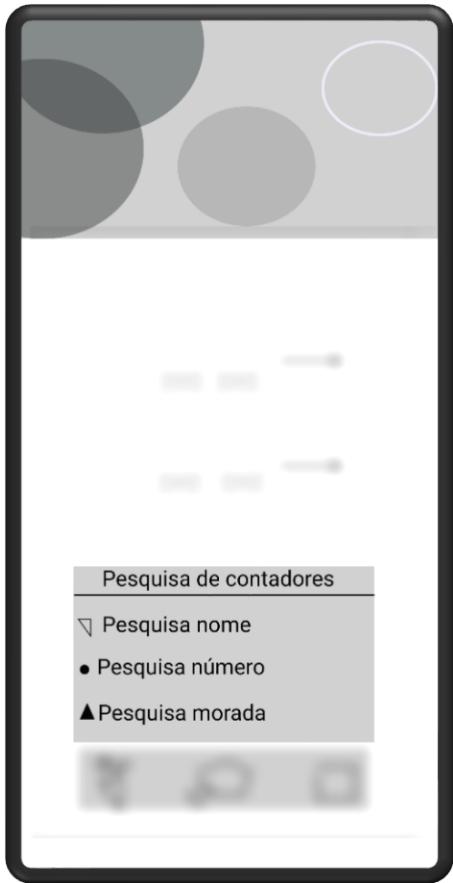




Wireframe 9 – Ocorrências Pendentes

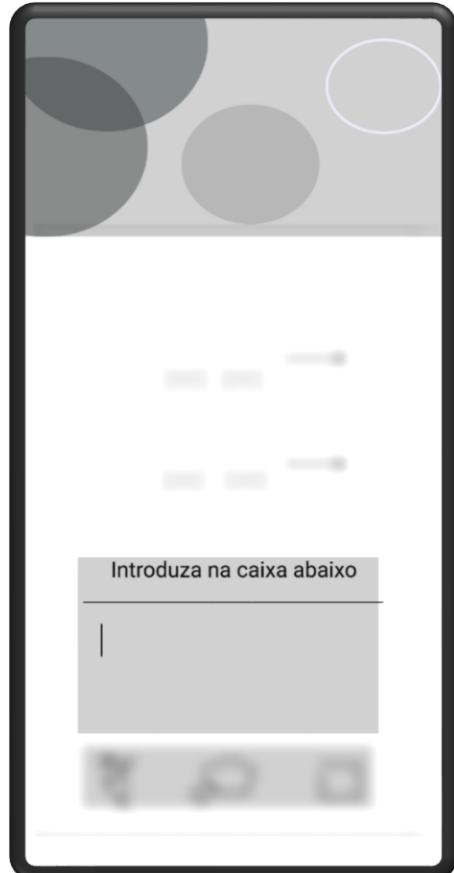
Wireframe 30 – Ocorrências Resolvidas





Wireframe 11 – Pesquisa de Contadores

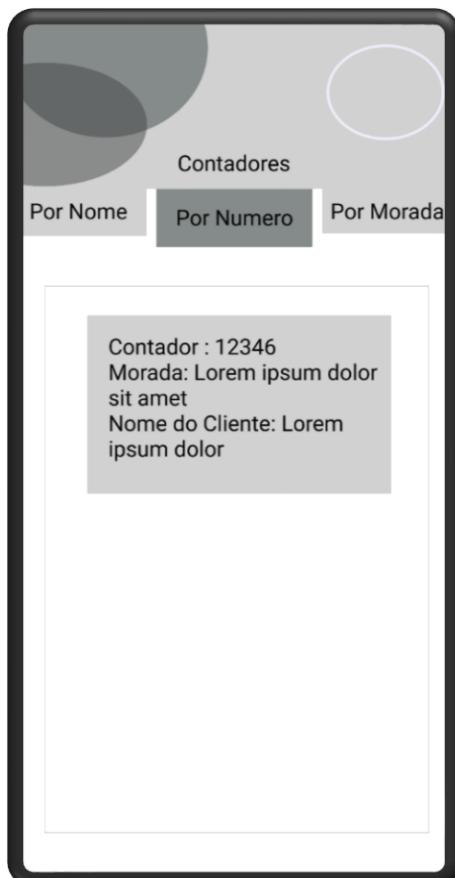
Wireframe 17 – Campo de Pesquisa do Contador (por número/nome de cliente/morada)

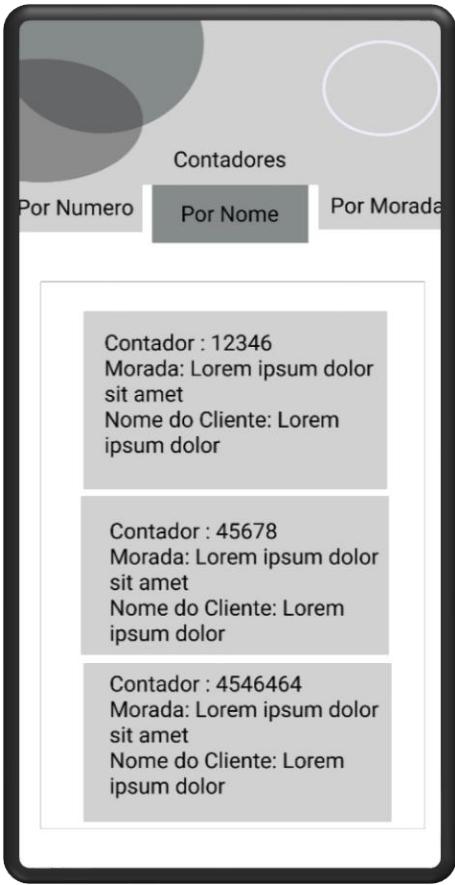




Wireframe 13 – Resultado de Contadores pesquisados por Morada

Wireframe 14 – Resultado de Contadores pesquisados por Número de Contador





Contadores

Por Numero Por Nome Por Morada

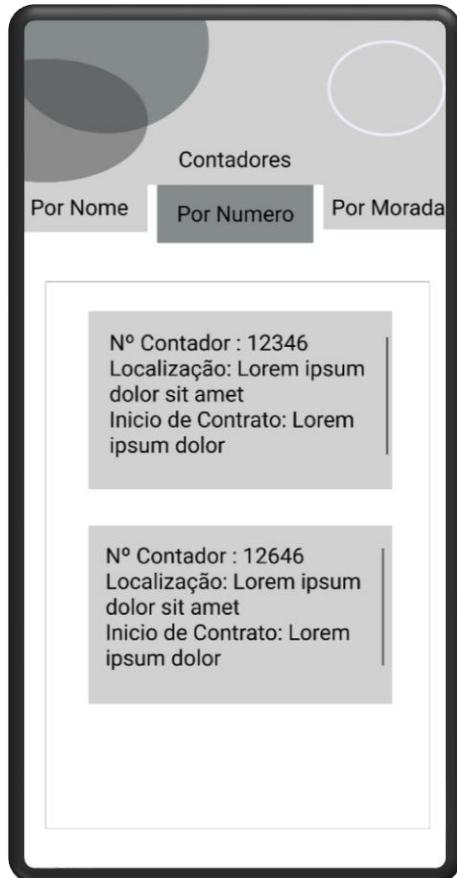
Contador : 12346
Morada: Lorem ipsum dolor sit amet
Nome do Cliente: Lorem ipsum dolor

Contador : 45678
Morada: Lorem ipsum dolor sit amet
Nome do Cliente: Lorem ipsum dolor

Contador : 4546464
Morada: Lorem ipsum dolor sit amet
Nome do Cliente: Lorem ipsum dolor

Wireframe 15 – Resultado de Contadores pesquisados por Nome do Cliente

Wireframe 16 – Resultado de Contadores pesquisados pelo respetivo número



Contadores

Por Nome Por Numero Por Morada

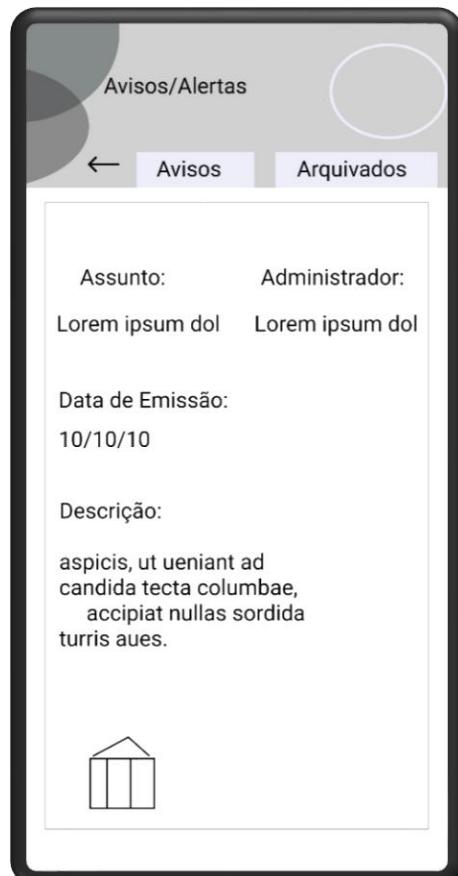
Nº Contador : 12346
Localização: Lorem ipsum dolor sit amet
Inicio de Contrato: Lorem ipsum dolor

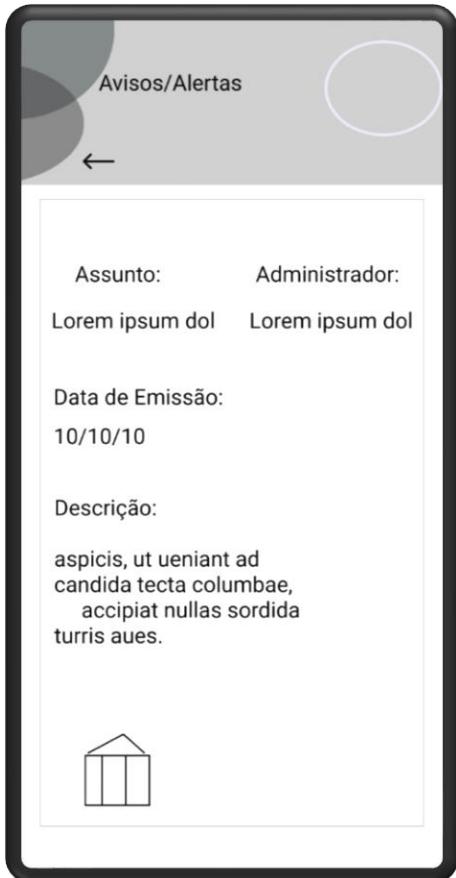
Nº Contador : 12646
Localização: Lorem ipsum dolor sit amet
Inicio de Contrato: Lorem ipsum dolor



Wireframe 17 – Página de Criação de Observações/Notas

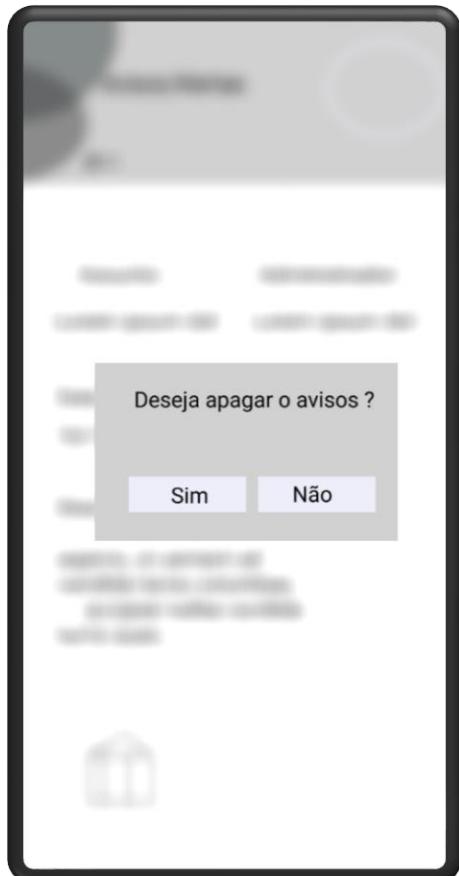
Wireframe 18 – Lista de Avisos/Alertas

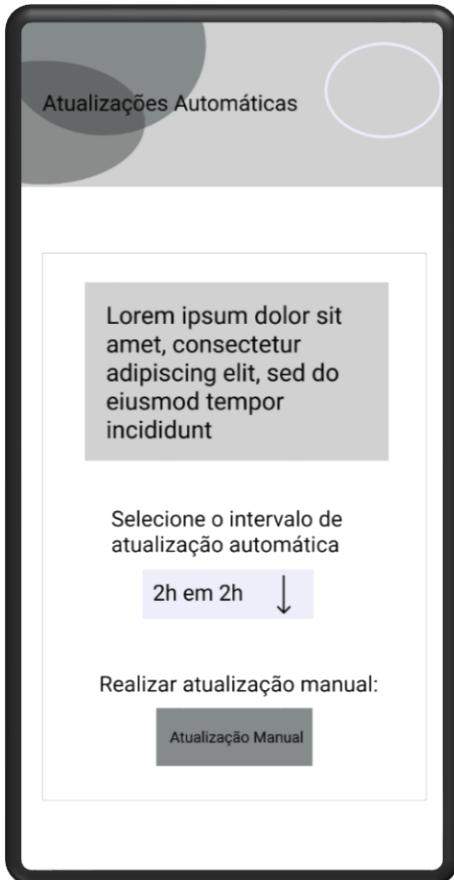




Wireframe 19 – Página de um Aviso/Alerta

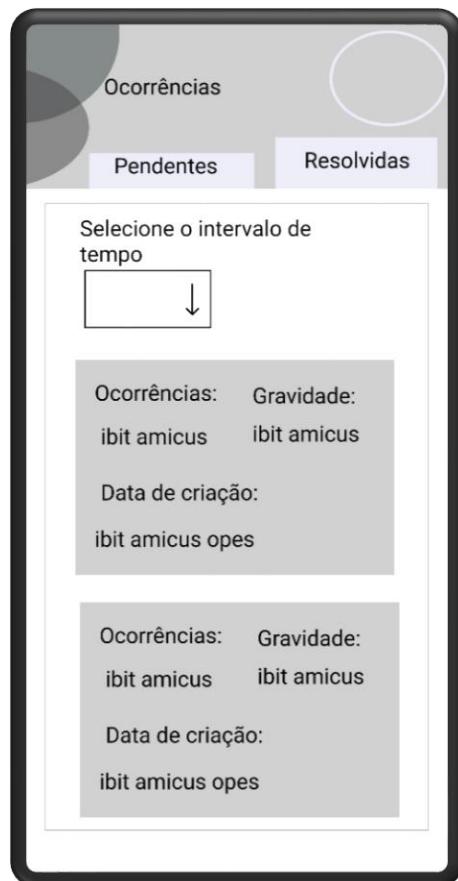
Wireframe 20 – Eliminação de Avisos

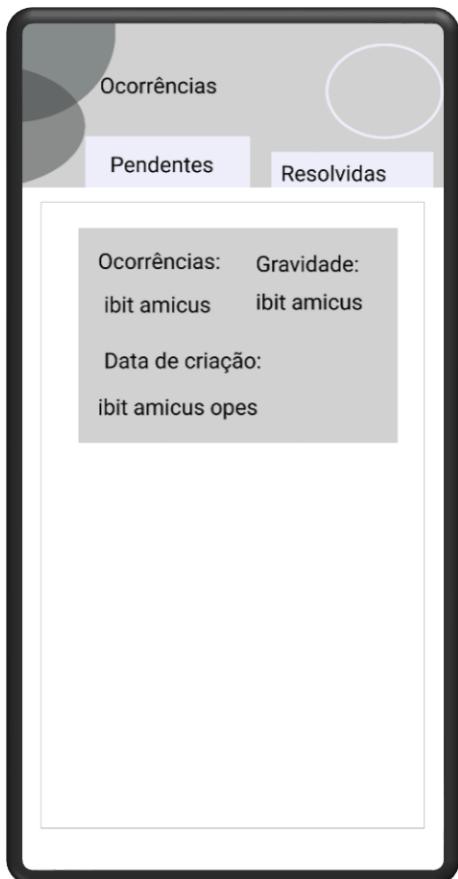




Wireframe 21 – Atualizações Automáticas

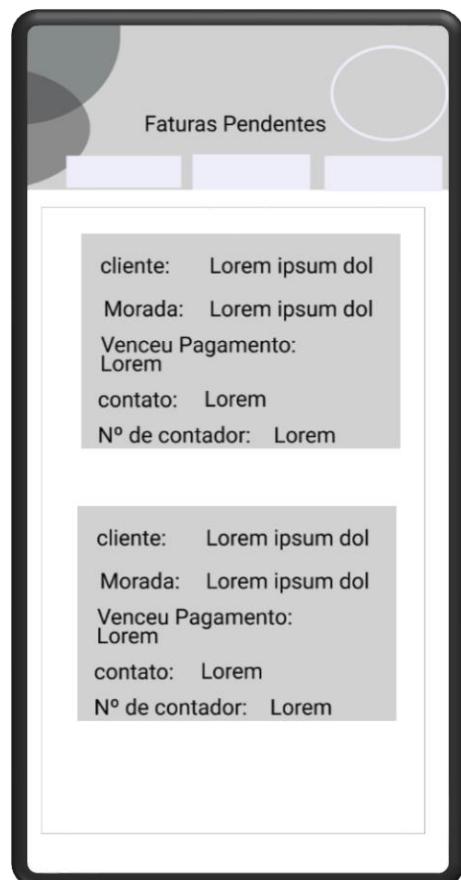
Wireframe 22 – Página de Ocorrências Resolvidas

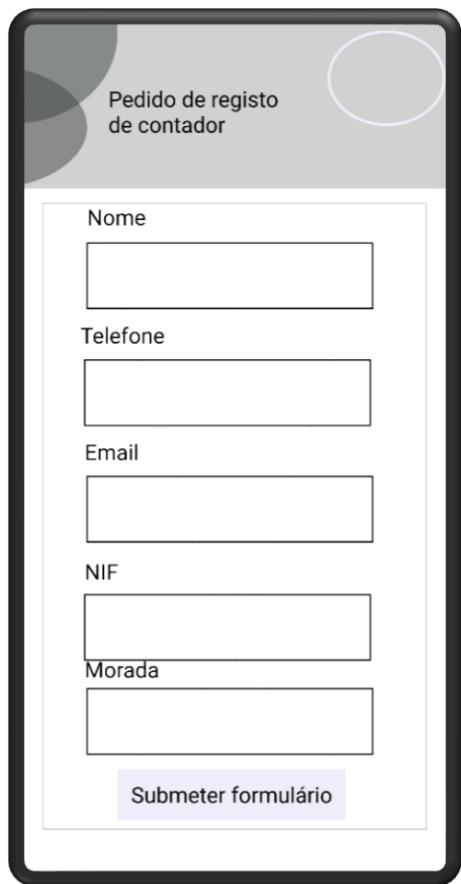




Wireframe 23 – Página de Ocorrências Pendentes

Wireframe 24 – Página de Faturas Pendentes do Cliente





Pedido de registo de contador

Nome

Telefone

Email

NIF

Morada

Submeter formulário

Wireframe 25 – Formulário de Registro de Contador

Wireframe 26 – Página de Confirmação da submissão do formulário (de registo)



Pedido de registo de contador

Nome

Telefone

Prentende submeter o formulário?

Sim **Não**

Morada

Submeter formulário



Pedido de registo de contador

Nome:

Telefone:

Brevemente entraremos em contacto consigo!

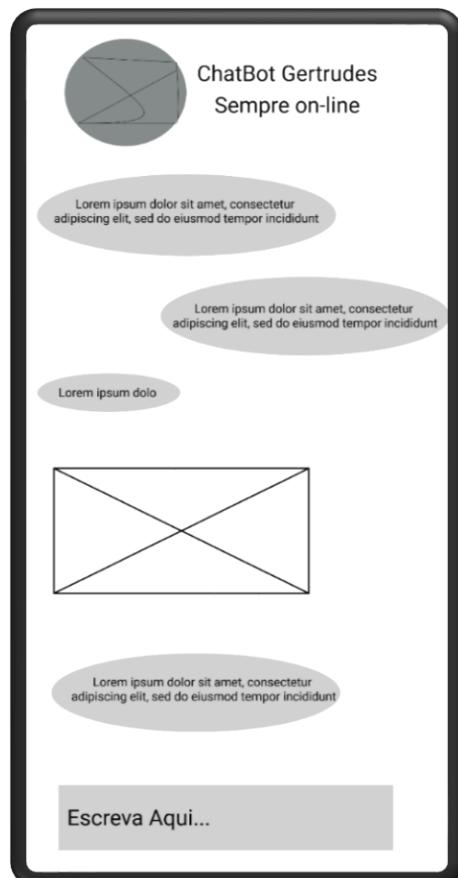
OK!

Morada:

Submeter formulário

Wireframe 27 – Mensagem de sucesso no pedido de registo de um contador

Wireframe 28 – ChatBOT capaz de deixar o cliente esclarecido em qualquer dúvida que possa surgir



ChatBot Gertrudes
Sempre on-line

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt.

Escreva Aqui...



Alteração de Dados

Alteração de Dados

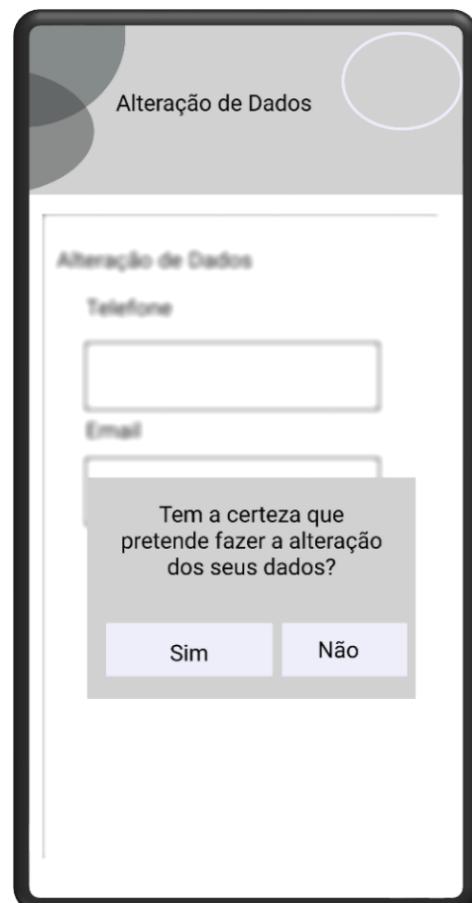
Telefone

Email

Submeter

Wireframe 29 – Página de alteração de dados

Wireframe 30 – Página de confirmação de alteração de dados



Alteração de Dados

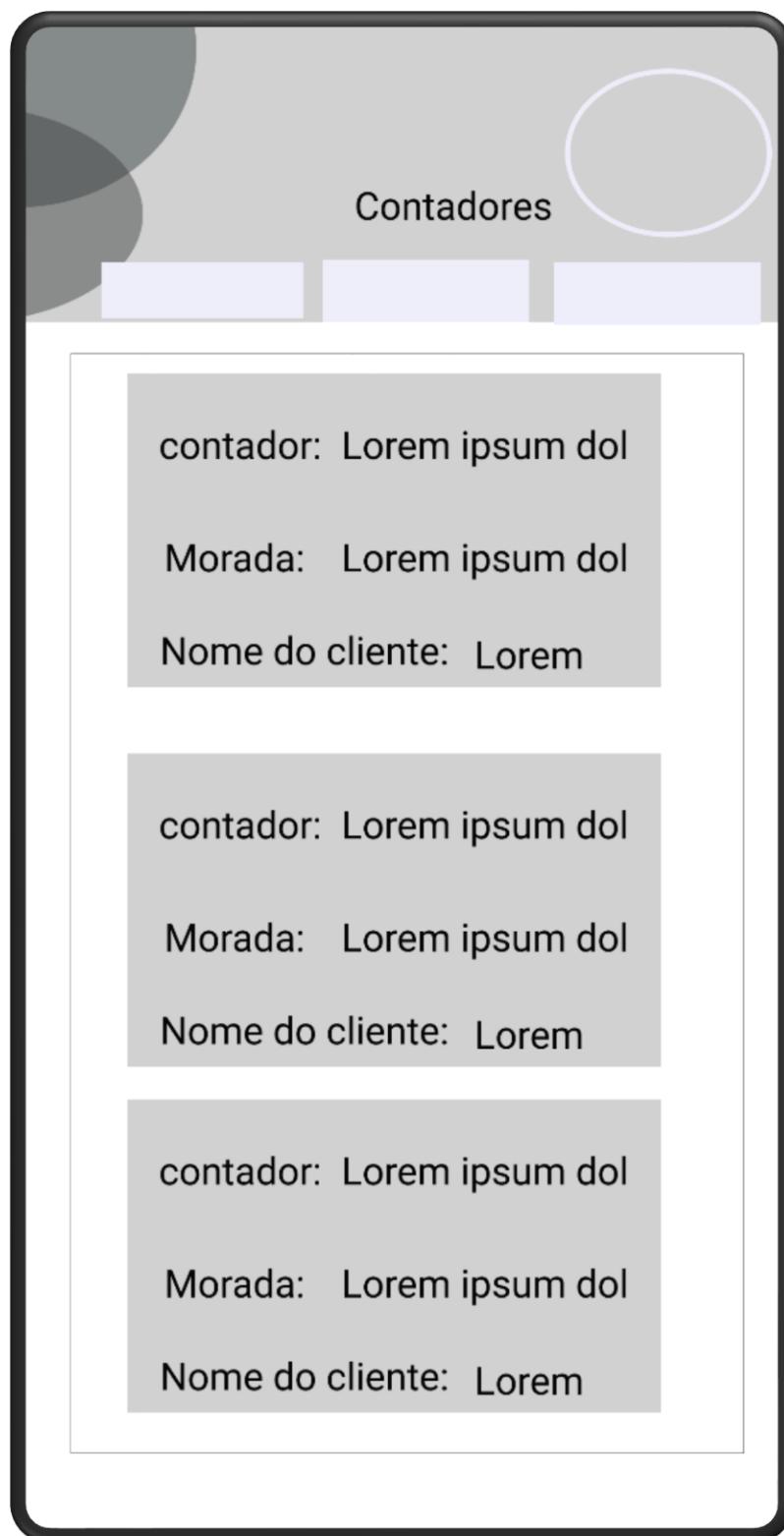
Alteração de Dados

Telefone

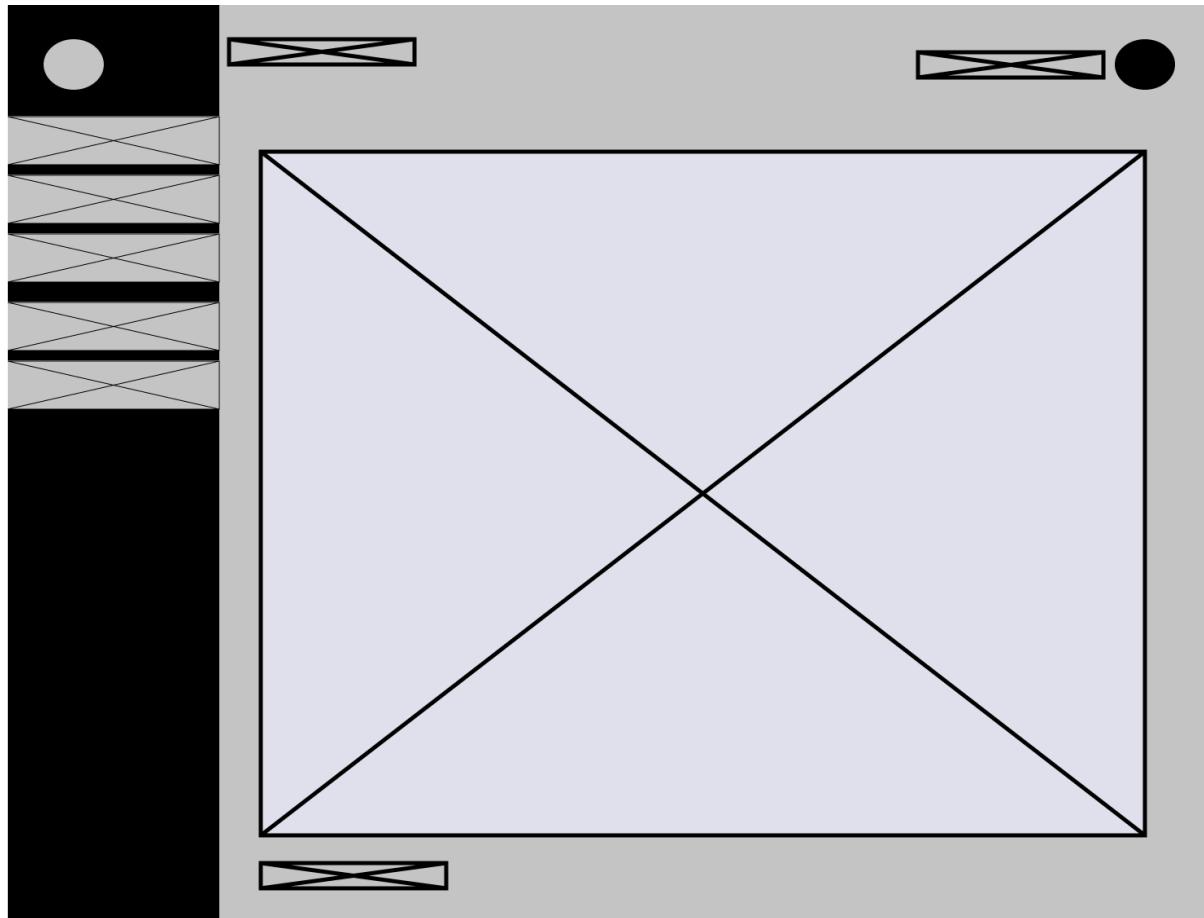
Email

Tem a certeza que pretende fazer a alteração dos seus dados?

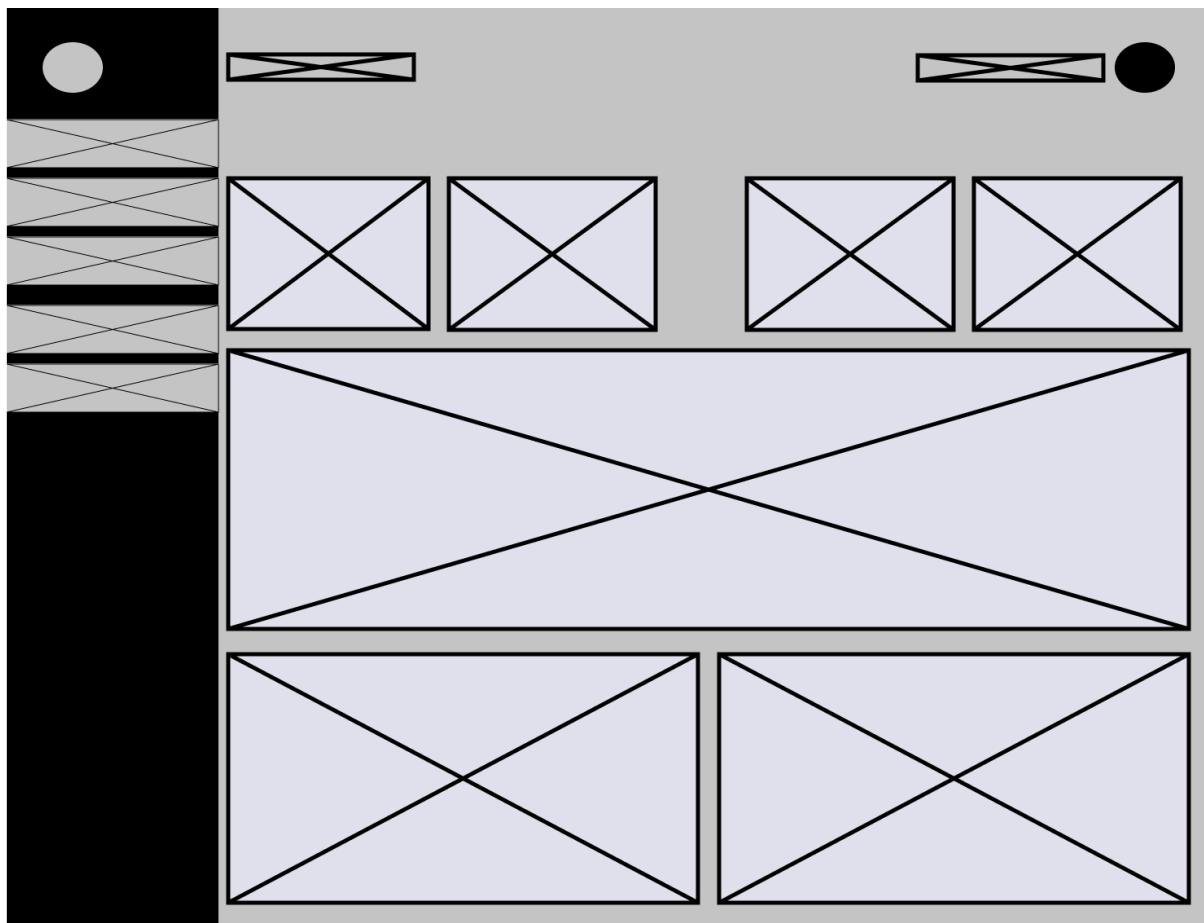
Sim Não



Wireframe 31 – Página com todos os contadores
(funcionário)



*Wireframe 32 – Dashboard dos Contadores e
Consumidores*



Wireframe 33 – Dashboard (Página Inicial)

CONCLUSÃO

A concretização do projeto “Águas da Degoldra” foi um processo moroso, mas simultaneamente estimulante e desafiador para cada um de nós, tendo contribuído para desenvolver a autonomia e a persistência à medida que o fomos concebendo.

A realização deste projeto constitui-se uma mais valia na nossa formação enquanto alunos de Engenharia Informática e espelha a sistematização dos conhecimentos teórico-práticos adquiridos ao longo da disciplina.

Considera-se terem sido atingidos os objetivos inicialmente propostos, dado que se trata de um projeto de cariz intuitivo, versátil e com funcionalidades que se adaptam às necessidades dos seus utilizadores e com utilidade prática para o segmento alvo para o qual foi idealizado.

O carácter atualizável do projeto “Águas da Degoldra” possibilita um crescimento contínuo da aplicação o que a torna viável e preparada para o futuro. O presente projeto permite uma visão futurista desta iniciativa. As Soft Skills foram uma vertente muito importante que foi melhorada ao longo da criação deste projeto, dado que possibilitou uma cooperação e discussão de opiniões em grupo.