

Documento de Requisitos IRRIGACAFÉ

Ficha Técnica

Equipe Responsável pela Elaboração

Evelyn Aparecida Gomes

Público Alvo

Este manual destina-se a produtores rurais, engenheiros agrônomos e setores atuantes na cafeicultura.

Versão 1.0 - Franca, Maio de 2018

Dúvidas, críticas e sugestões devem ser encaminhadas por escrito para o seguinte endereço eletrônico:

evelyngomes84@gmail.com

Sumário

1 INTRODUÇÃO	4
Visão geral deste documento	4
2 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA	5
Abrangência e sistemas relacionados	5
Justificativa	5
Problema	5
Descrição dos Usuários	6
Características	6
3 DEFINIÇÃO DOS PROCESSOS DA APLICAÇÃO	7
3.1 BPMN	7
3.2 Caso de Uso	8
3.3 Documentação dos Casos de Uso	9
3.4 Diagrama de Atividade	37
3.5 Diagrama de Máquina de Estado	40
3.6 Diagrama de Sequência	43
4 DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS DA APLICAÇÃO	46
4.1 Regras de Negócios	46
5 REQUISITOS FUNCIONAIS	48
5.1 Identificação dos Requisitos	48
5.2 Prioridades dos Requisitos - Categorias	48
5.3 Prioridades dos Requisitos	48
5.4 Descrição dos Requisitos Funcionais	49

6 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	52
7 MATRIZ DE RASTREABILIDADE	54
7.1 Requisitos Funcionais X Regras de Negócio.....	54
7.2 Caso de Uso X Regras de Negócio	55
8 MODELAGEM DO BANCO DE DADOS.....	56
8.1 Modelo Conceitual	56
8.2 Modelo Lógico.....	57
9 PROTOTIPACAÇÃO DA PLATAFORMA WEB.....	58
9.1 Prototipação de Telas.....	58
10 ANÁLISE DE PORTABILIDADE.....	64
10.1 Portabilidade e configurações recomendadas	64
10.2 Atualizações e customizações	64
10.3 Instalação e Suporte	64

1 Introdução

Este documento apresenta a especificação de requisitos para controle automatizado e medição de uso e consumo de água na irrigação cafeeira. O sistema terá como público alvo os produtores rurais, engenheiros agrônomos e setores atuantes na cafeicultura, sendo assim tornando os dados mais assíduos e íntegros, acarretando assim uma melhor análise e tomada de decisão aos envolvidos.

Este documento especifica o sistema Irrigacafé, fornecendo aos desenvolvedores as informações necessárias para o projeto e implementação, assim como para a realização dos testes e homologação do sistema.

Visão geral deste documento

A presente introdução fornece as informações necessárias para fazer um bom uso deste documento, explicitando seus objetivos e as convenções que foram adotadas no texto, além de conter uma lista de referências para outros documentos relacionados. As demais seções apresentam a especificação do sistema Irrigacafé e estão organizadas como descrito abaixo:

- **Seção 2** – Descrição geral do sistema: apresenta uma visão geral do sistema, caracterizando qual é o seu escopo e descrevendo seus usuários.
- **Seção 3** – Regras de Negócio.
- **Seção 4** – Requisitos funcionais (casos de uso): especifica todos os requisitos funcionais do sistema, descrevendo os fluxos de eventos, prioridades, atores, entradas e saídas de cada caso de uso a ser implementado.
- **Seção 5** – Requisitos não funcionais: especifica todos os requisitos não funcionais do sistema, divididos em requisitos de usabilidade, confiabilidade, desempenho, segurança, distribuição, adequação a padrões e requisitos de hardware e software.
- **Seção 6** – Modelagem do banco de dados distribuídos em dois diagramas conceitual e lógico caracterizados como: DER (Diagrama de Entidade Relacionamento) e MER (Modelo Entidade Relacionamento).
- **Seção 7** – Descrição da interface com o usuário: apresentando as prototipações das telas do sistema.
- **Seção 8** – Portabilidade do Sistema.

2 Descrição geral do sistema

A modelagem provê uma visão completa do modelo de sistema de controle automatizado da irrigação cafeeira. Esta documentação será produzida e poderá ser utilizada pelos desenvolvedores da equipe para documentar os requisitos e modelar a arquitetura do sistema.

Abrangência e sistemas relacionados

A aplicação será utilizada a priori para dispositivos móveis, que deverá mostrar os gráficos das leituras realizadas pelo tensiômetro em comunicação com a CloudMQTT. Em outra vertente terá o sistema web com aplicação em Angular 6, que mostrará ao usuário um dashboard com os gráficos coletados do tensiômetro.

As informações coletadas pelo sensor de pressão do tensiômetro serão enviadas para nuvem utilizando-se o protocolo MQTT via internet Wi-Fi. O sistema web possibilitará ao usuário uma melhor gerência dos dados, tudo em um ambiente lúdico, fácil de usar e com design sofisticado.

O objetivo do projeto é atender os produtores rurais e engenheiros agrônomos, fazendo com que o controle de umidade do solo seja automatizado e com isso minimizar os custos gerados e ter acesso mais rápido as informações. Outro fator importante é identificar erros ocasionados por terceiros e auxiliar na tomada de decisão.

Justificativa

A importância deste projeto se dá devido à dificuldade de se realizar as leituras dos tensiômetros e a coleta dos dados para garantir melhor controle, acurácia e acompanhamento destes dados por um sistema prático.

Problema

A agricultura é um setor de crescimento elevado e emergente, necessitando que cada vez mais um controle automatizado de processos seja implementando, minimizando controle manuais e desperdícios de tempo dentre outros fatores. A princípio, a idéia do projeto era somente criar uma forma com que a leitura dos dados dos tensiômetros deixa-se de ser anotada em planilhas e que o operário não precisa se deslocar todos os dias a campo para executar este processo.

Descrição dos Usuários

Efetivamente os produtos e serviços devem atender às necessidades dos usuários, é necessário entender os desafios que enfrentaremos para executar estas funções. Nesta seção descreveremos os futuros usuários do sistema e os principais problemas que limitam sua produtividade.

Características

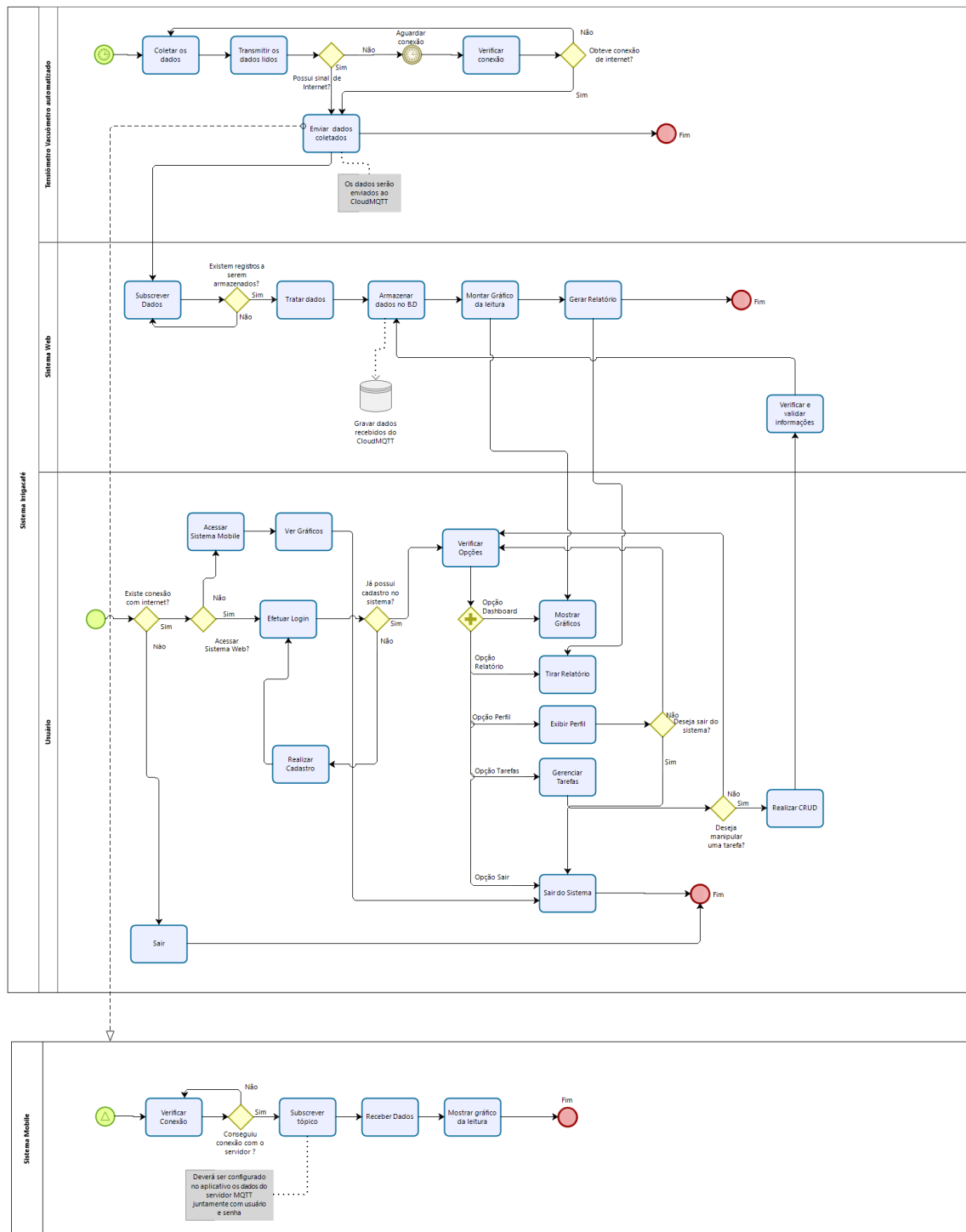
As características específicas de cada usuário devem ser levadas em consideração, pois existem usuários que tem grande domínio com a tecnologia e também aqueles que não tem domínio com a mesma, mas que o sistema deverá trazer uma melhoria para organização dos dados .

Ele deverá ser intuitivo e de fácil compreensão, como ícones e textos explicativos, não gerando dúvidas ao usuário durante a sua execução.

3 Definição dos Processos da Aplicação

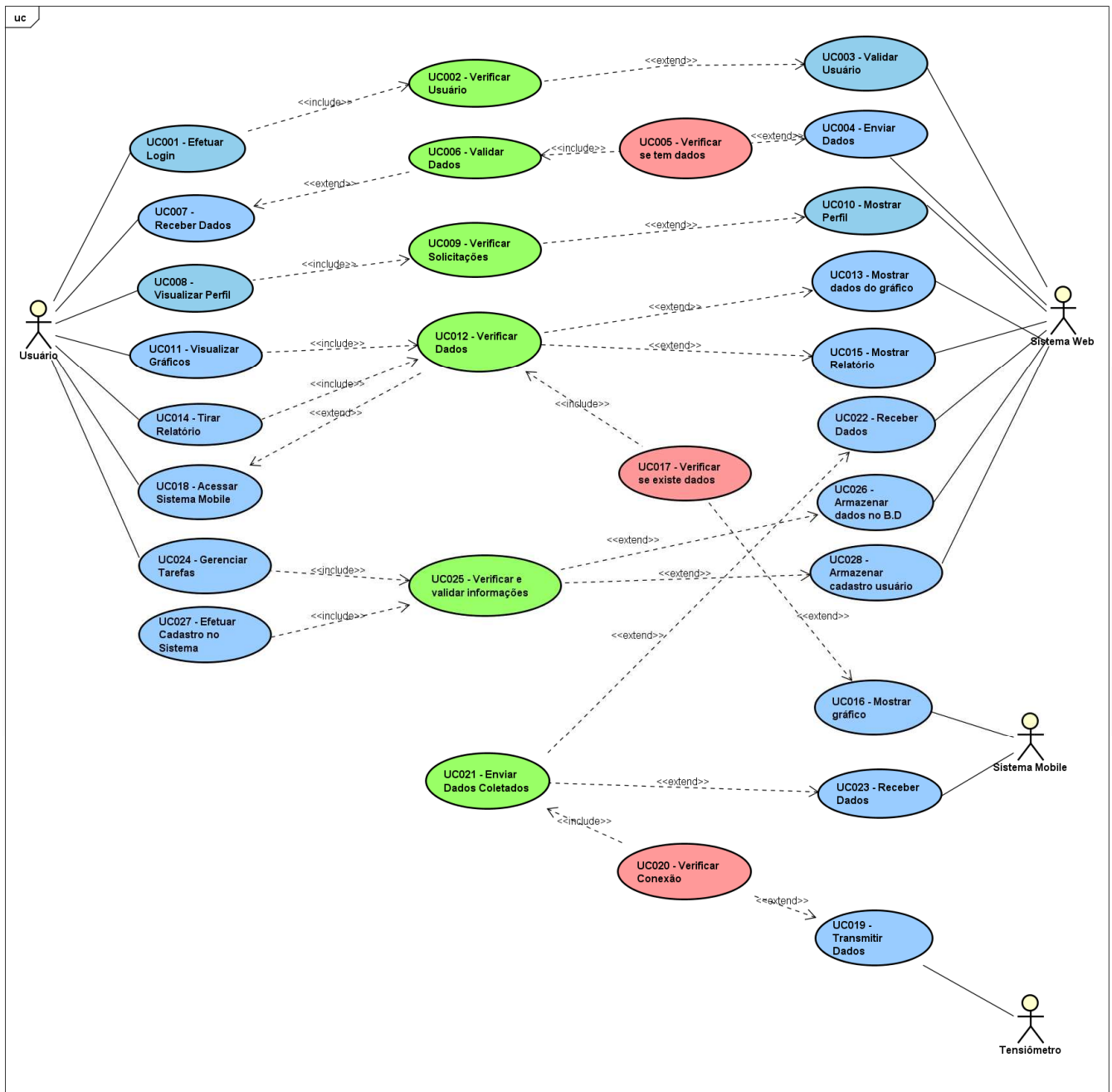
3.1 BPMN

O BPMN a seguir identifica os processos das funcionalidades do tensiômetro automatizado e dos sistemas envolvidos



3.2 Caso de Uso

Abaixo será apresentado o caso de uso com as devidas ações de cada ator:



3.3 Documentação dos Casos de Uso

O intuito do modelo de Caso de Uso é identificar e descrever as funcionalidades que o sistema deve obter. A seguir os dados da documentação de caso de uso:

ID	UC 001 – Efetuar Login
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo efetuar o login do usuario no sistema. Atendendo o RF002.
Ator Primário	Usuário
Ator Secundário	Sistema Web
Pré-condição	Ter conexão com internet
Cenário Principal	<ul style="list-style-type: none">1- O caso de uso se inicia quando o usuário efetua o login no sistema ;2- O sistema carrega o formulário para o usuário preencher os campos e validar o login;3- O sistema consulta no banco de dados e verifica;4- Uma mensagem de confirmação de login é mostrada.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema.
Inclusão	UC 002 – Verificar usuário
Extensão	-

ID	UC 002 – Verificar Usuário
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo verificar os dados digitados pelo usuário. Atendendo o RF002.
Ator Primário	Usuário
Ator Secundário	Sistema Web
Pré-condição	Verificar dados do usuário
Cenário Principal	1- O sistema irá identificar o usuário e senha, e verificar se o mesmo encontra cadastrado, para logar no sistema.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	-
Inclusão	UC 001 – Efetuar Login
Extensão	UC 003 – Validar Usuário

ID	UC 003 – Validar Usuário
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo autenticar o usuário na entrada do sistema. Atendendo o RF002.
Ator Primário	Usuário
Ator Secundário	Sistema Web
Pré-condição	Possuir o cadastro no sistema.
Cenário Principal	1- Após a validação do usuário e senha na base de dados o sistema irá retornar a mensagem ao usuário
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	-
Inclusão	-
Extensão	UC 003 – Validar Usuário

ID	UC 004 – Enviar Dados
Descrição	<p>Este caso de uso tem por objetivo enviar os dados que foram coletados do sensor de pressão do tensiômetro para a tela do usuário.</p> <p>Atendendo o RF005.</p>
Ator Primário	Sistema Web
Ator Secundário	Usuário
Pré-condição	Possuir dados coletados.
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none">1- O sistema irá identificar se possui dados a serem mostrados para o usuário2- Fazer o envio dos dados buscados em CloudMQTT para o sistema web via API.
Pós-condição	Estando dentro das condições possíveis, o sistema irá coletar os dados em cloud e enviar os dados para a dashboard
Cenário Alternativo	Não tendo dados a serem mostrados o sistema apresenta uma mensagem.
Inclusão	-
Extensão	UC 005 – Verificar se tem dados

ID	UC 005 – Verificar se tem dados
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo enviar ao dashboard do usuário as informações para montar os gráficos. Atendendo o RF005.
Ator Primário	Sistema Web
Ator Secundário	Usuário
Pré-condição	Possuir dados coletados
Cenário Principal	1- O sistema irá identificar se em cloud existem os dados que foram enviados pelo sensor de pressão no tensiômetro.
Pós-condição	Estando com internet para fazer o tráfico de busca dos dados.
Cenário Alternativo	-
Inclusão	UC 006 – Validar Dados
Extensão	UC 004 – Enviar Dados

ID	UC 006 – Validar Dados
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo validar e tratar os dados a serem apresentados para o usuário. Atendendo o RF005.
Ator Primário	Sistema Web
Ator Secundário	Usuário
Pré-condição	Possuir dados coletados e armazenados em cloud
Cenário Principal	1- O sistema irá identificar se existem os dados coletados em cloud.
Pós-condição	-
Inclusão	UC 005
Extensão	UC 007

ID	UC 007 – Receber Dados
Descrição	<p>Este caso de uso tem por objetivo proporcionar ao usuário o recebimento dos dados coletados pelo sensor de pressão e mostrá-los as informações pertinentes.</p> <p>Atendendo o RF006.</p>
Ator Primário	Sistema Web
Ator Secundário	Usuário
Pré-condição	Possuir dados coletados, dentro do período lido.
Cenário Principal	1- O usuário irá visualizar em sua dashboard estando com internet as informações que se referem a leitura da umidade do solo. Informando-o qual o estado atual do solo nos três tensiômetros de cada área referente.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	-
Inclusão	-
Extensão	UC 007 – Receber Dados

ID	UC 008 – Visualizar Perfil
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo mostrar ao usuário os seus dados cadastrais. Atendendo o RF003.
Ator Primário	Usuário
Ator Secundário	Sistema Web
Pré-condição	Possuir usuário e senha na base de dados.
Cenário Principal	1- O sistema deverá mostrar o perfil do usuário. 2- Permitir fazer alteração de seus dados.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	-
Inclusão	UC 009 – Verificar Solicitações
Extensão	-

ID	UC 009 – Verificar Solicitações
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo mostrar ao usuário os seus dados cadastrais. Atendendo o RF003.
Ator Primário	Usuário
Ator Secundário	Sistema Web
Pré-condição	Possuir usuário e senha na base de dados.
Cenário Principal	1- O sistema deverá verificar os dados cadastrais referentes ao usuário que foi logado no sistema.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	-
Inclusão	UC 008 – Visualizar Perfil
Extensão	UC 010 – Mostrar Perfil

ID	UC 010 – Mostrar Perfil
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo mostrar no sistema web os dados cadastrais do usuário. Atendendo o RF003.
Ator Primário	Usuário
Ator Secundário	Sistema Web
Pré-condição	Estar logado no sistema e cadastro na base de dados.
Cenário Principal	1- O sistema deverá mostrar ao usuários os dados cadastrais atualizados.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	-
Inclusão	-
Extensão	UC 010 – Mostrar Perfil

ID	UC 011 – Visualizar Gráficos
Descrição	<p>Este caso de uso tem por objetivo mostrar ao usuário os gráficos com os dados coletados do tensiômetro.</p> <p>Atendendo o RF004.</p>
Ator Primário	Usuário
Ator Secundário	Sistema Web
Pré-condição	Ter dados a serem mostrados.
Cenário Principal	1- O sistema deverá mostrar ao usuários o gráfico de leitura feitos pelo sensor de pressão no tensiômetro.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	1- O usuário pode a qualquer momento visualizar outras telas.
Inclusão	UC 012 – Verificar Dados
Extensão	-

ID	UC 012 – Verificar Dados
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo validar se os dados estão tratados e se há dados a serem apresentados ao usuários. Atendendo o RF004.
Ator Primário	Usuário
Ator Secundário	Sistema Web
Pré-condição	Verificação de dados coletados.
Cenário Principal	1- O sistema deverá verificar se há dados a serem apresentados quando o usuário faz a requisição de amostragem dos gráficos e do relatório.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	-
Inclusão	UC 011- Visualizar Gráficos / UC 014 – Tirar Relatório
Extensão	UC 013 – Mostrar dados do gráfico / UC 015 – Mostrar Relatório

ID	UC 013 – Mostrar Dados do Gráfico
Descrição	<p>Este caso de uso tem por objetivo mostrar as informações das leituras de umidade realizadas pelo sensor de pressão no tensiômetro em forma de gráfico.</p> <p>Atendendo o RF004.</p>
Ator Primário	Usuário
Ator Secundário	Sistema Web
Pré-condição	Verificação de dados da leitura.
Cenário Principal	<p>1- O sistema deverá verificar se o tensiômetro realizou a leitura dos dados e mostrar no sistema web.</p> <p>2- Juntamente com a data, hora.</p>
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	-
Inclusão	-
Extensão	UC 013 – Mostrar Dados do Gráfico

ID	UC 014 – Tirar Relatório
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo mostrar ao usuário os relatórios com todos os dados coletados por data e hora. Atendendo o RF007.
Ator Primário	Usuário
Ator Secundário	Sistema Web
Pré-condição	Verificação de dados da leitura.
Cenário Principal	1- O sistema deverá mostrar ao usuários os relatórios com os dados coletados
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	-
Inclusão	UC 012 – Verificar Dados
Extensão	-

ID	UC 015 – Mostrar Relatório
Descrição	<p>Este caso de uso tem por objetivo mostrar as informações das leituras de umidade realizadas pelo sensor de pressão no tensiômetro em forma de relatório, juntamente com suas respectivas datas e horas.</p> <p>Atendendo o RF007.</p>
Ator Primário	Usuário
Ator Secundário	Sistema Web
Pré-condição	Verificação de dados da leitura.
Cenário Principal	<p>1- O sistema deverá verificar se o tensiômetro realizou a leitura dos dados e mostrar no sistema web.</p> <p>2- Juntamente com a data e a hora.</p>
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	<p>1- O usuário pode a qualquer momento sair da tela de relatório</p>
Inclusão	-
Extensão	UC 015 – Mostrar Relatório

ID	UC 016 – Mostrar Gráfico
Descrição	<p>Este caso de uso tem por objetivo mostrar as informações das leituras de umidade realizadas pelo sensor de pressão no tensiômetro em forma de gráfico.</p> <p>Atendendo o RF008.</p>
Ator Primário	Sistema Mobile
Ator Secundário	Usuário
Pré-condição	Visualizar as dados coletado de umidade do solo .
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none">1- Efetuar o cadastro dos dados da conta da CloudMQTT;2- O sistema deverá mostrar aos usuários em forma de gráfico os dados coletados pelo sensor de pressão do tensiômetro as informações sobre a umidade do solo.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	O usuário pode optar por ver os dados da umidade pelo sistema open source mobile ou utilizar apenas o sistema web
Inclusão	-
Extensão	UC 017 – Verificar se existe dados

ID	UC 017 – Verificar se existe dados
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo enviar ao dashboard do aplicativo mobile as informações para montar os gráficos. Atendendo o RF008.
Ator Primário	Sistema Mobile
Ator Secundário	Usuário
Pré-condição	Possuir dados coletados.
Cenário Principal	1- O sistema irá identificar se em CloudMQTT existem os dados que foram enviados pelo sensor de pressão no tensiômetro.
Pós-condição	Estando com internet para fazer o tráfico de busca dos dados.
Cenário Alternativo	-
Inclusão	UC 012 – Verificar Dados
Extensão	UC 016 – Mostrar Gráfico

ID	UC 018 – Acessar Sistema Mobile
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo dar acesso ao usuário no sistema mobile para visualização dos gráficos. Atendendo o RF008.
Ator Primário	Sistema Mobile
Ator Secundário	Usuário
Pré-condição	Possuir dados cadastrados do CloudMQTT
Cenário Principal	1- Possuir dados a serem mostrados.
Pós-condição	Possuir conexão com internet
Cenário Alternativo	Efetuar o download do aplicativo
Inclusão	-
Extensão	UC 018 – Acessar Sistema Mobile

ID	UC 019 – Transmitir Dados
Descrição	<p>Este caso de uso tem por objetivo realizar a transmissão dos dados coletados pelo sensor de pressão do tensiômetro para as nuvens (CloudMQTT).</p> <p>Atendendo o RF005.</p>
Ator Primário	Tensiômetro
Ator Secundário	Sistema Web / Sistema Mobile
Pré-condição	Possuir acesso a internet
Cenário Principal	1- Verificação de dados referentes a coleta e transmissão das informações.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	-
Inclusão	-
Extensão	UC 020 – Verificar Conexão

ID	UC 020 – Verificar Conexão
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo verificar a conexão com a internet para enviar os dados coletados. Atendendo o RF005.
Ator Primário	Tensiômetro
Ator Secundário	Sistema Web / Sistema Mobile
Pré-condição	Possuir dados.
Cenário Principal	1- O sistema irá identificar se existem os dados coletados para serem enviados para CloudMQTT.
Pós-condição	-
Cenário Alternativo	-
Inclusão	UC 021 – Enviar Dados Coletados
Extensão	UC 019 – Transmitir Dados

ID	UC 021 – Enviar Dados Coletados
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo enviar os dados coletados para o sistema web e para o sistema mobile. Atendendo o RF005.
Ator Primário	Tensiômetro
Ator Secundário	Sistema Web / Sistema Mobile
Pré-condição	Possuir dados coletados e armazenados em Cloud
Cenário Principal	1- O sistema irá enviar os dados coletados em CloudMQTT. 2- Possuir conexão com internet
Pós-condição	-
Cenário Alternativo	-
Inclusão	UC 020 – Verificar Conexão
Extensão	UC 022 – Receber Dados \ UC 023 – Receber Dados

ID	UC 022 – Receber Dados
Descrição	<p>Este caso de uso tem por objetivo receber os dados coletados da leitura do sensor de pressão do tensiômetro.</p> <p>Atendendo o RF006.</p>
Ator Primário	Tensiômetro
Ator Secundário	Sistema Web / Sistema Mobile
Pré-condição	Verificação de dados da leitura.
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none">1- Verificação se o tensiômetro realizou a leitura dos dados e mostrar no sistema web.2- Juntamente com a data, hora.3- Gravar no banco de dados os dados recebidos do CloudMQTT.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	-
Inclusão	-
Extensão	UC 022 – Receber Dados

ID	UC 023 – Receber Dados
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo receber os dados coletados da leitura do sensor de pressão do tensiômetro. Atendendo o RF006.
Ator Primário	Tensiômetro
Ator Secundário	Sistema Web / Sistema Mobile
Pré-condição	Verificação de dados da leitura.
Cenário Principal	1- Verificação se o tensiômetro realizou a leitura dos dados e mostrar no sistema web. 2- Juntamente com a data, hora.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	-
Inclusão	-
Extensão	UC 023 – Receber Dados

ID	UC 024 – Gerenciar Tarefas
Descrição	<p>Este caso de uso tem por objetivo gerenciar as tarefas do usuário dentro do campo, para que tenha maior gestão e distribuição do tempo.</p> <p>Atendendo o RF009.</p>
Ator Primário	Usuário
Ator Secundário	Sistema Web
Pré-condição	Possuir uma tarefa a ser cadastrada.
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none">1- Verificar se há tarefas a serem cadastradas.2- Fazer o cadastro de uma tarefa, informando a data e a descrição.3- Possuir uma opção (botão) para finalizar uma tarefa já concluída.4- Possuir filtro para filtrar as tarefas não realizadas e as realizadas
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema.
Inclusão	-
Extensão	UC 025 – Verificar e validar informações

ID	UC 025 – Verificar e validar informações
Descrição	<p>Este caso de uso tem por objetivo verificar a acurácia das informações e sua conformidade para que seja gravado no banco de dados.</p> <p>Atendendo o RF009.</p>
Ator Primário	Usuário
Ator Secundário	Sistema Web
Pré-condição	Possuir uma tarefa a ser cadastrada.
Cenário Principal	1- Verificar e validar os dados preenchidos no formulário.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	-
Inclusão	UC 024 – Gerenciar Tarefas / UC 027 – Efetuar Cadastro no Sistema
Extensão	UC 026 – Armazenar dados no B.D / UC 028 – Armazenar Cadastro usuário

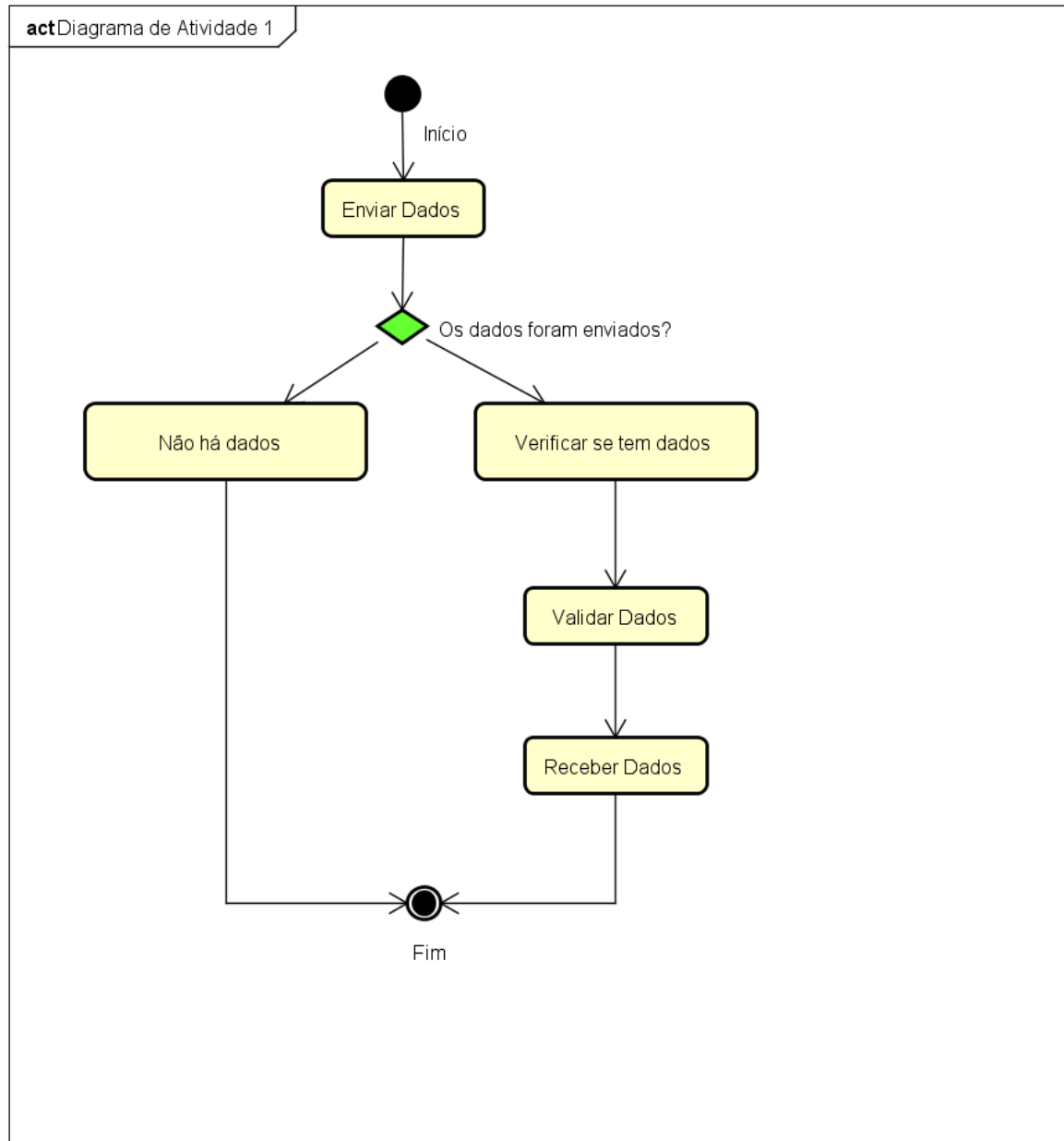
ID	UC 026 – Armazenar dados no B.D
Descrição	<p>Este caso de uso tem por objetivo armazenar os dados das tarefas cadastradas pelo usuário bem como o CRUD (alteração, exclusão, finalização) de tarefas manipuladas pelo usuário.</p> <p>Atendendo o RF009.</p>
Ator Primário	Usuário
Ator Secundário	Sistema Web
Pré-condição	Possuir uma tarefa a ser cadastrada.
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none">1- Verificar e validar os dados preenchidos no formulário.2- Em caso de alteração nas tarefas, verificar e informações e armazenar os dados no banco de dados.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	-
Inclusão	-
Extensão	UC 026 – Armazenar dados no B.D

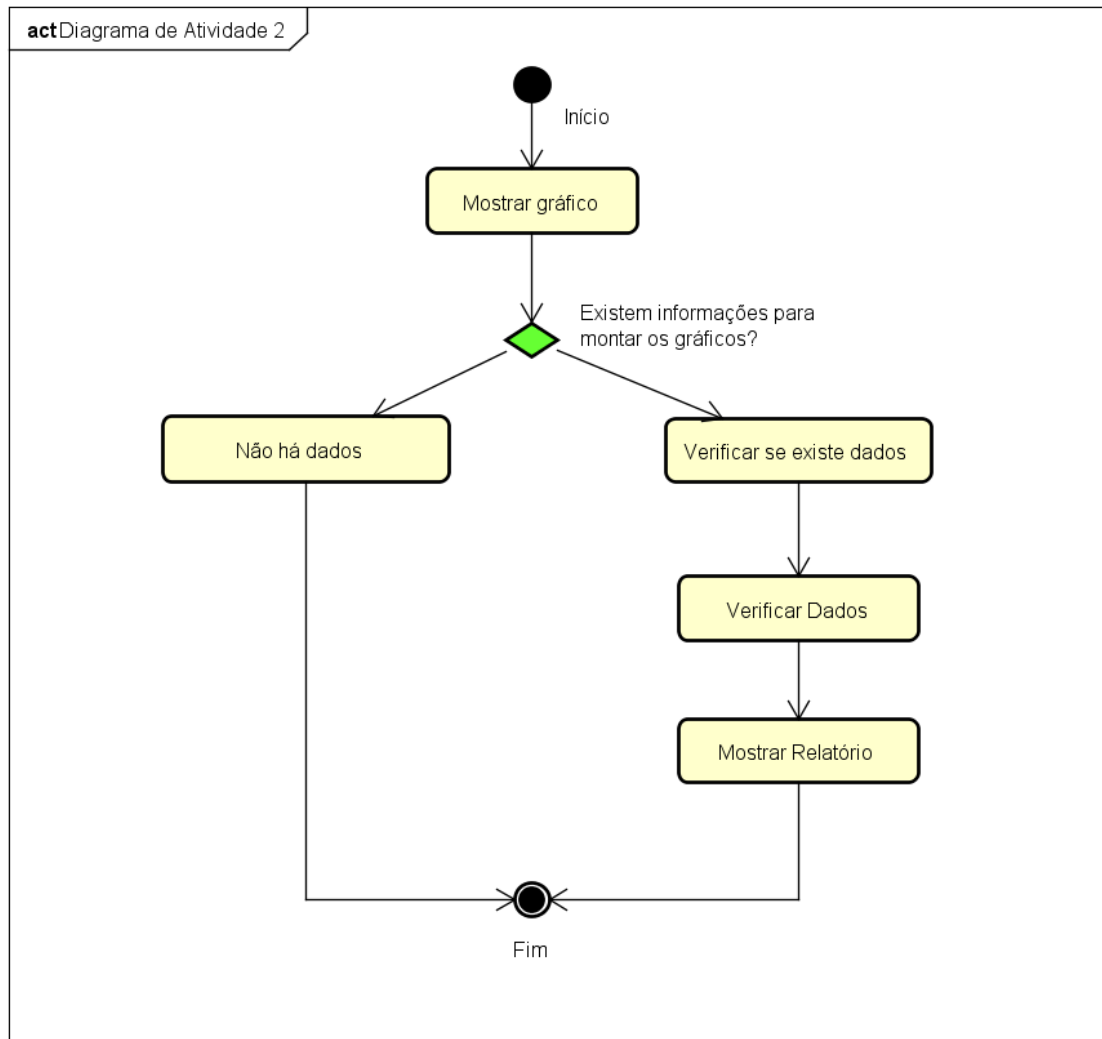
ID	UC 027 – Efetuar Cadastro no Sistema
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo efetuar o cadastramento de novos usuários no sistema web. Atendendo o RF010.
Ator Primário	Usuário
Ator Secundário	Sistema Web
Pré-condição	Possuir um novo usuário não cadastrado no sistema.
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none">1- O caso de uso inicia quando o usuário clica no botão para cadastrar-se.2- O sistema carrega o formulário para cadastro do usuário.3- O usuário realiza o cadastramento de todos os campos do formulário.4- O sistema grava o novo usuário no banco de dados.5- Uma mensagem de confirmação de cadastro é mostrada.6- O sistema direciona o usuário para a tela de login.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Em qualquer momento o usuário pode sair do sistema.
Inclusão	UC 025 – Verificar e validar informações
Extensão	-

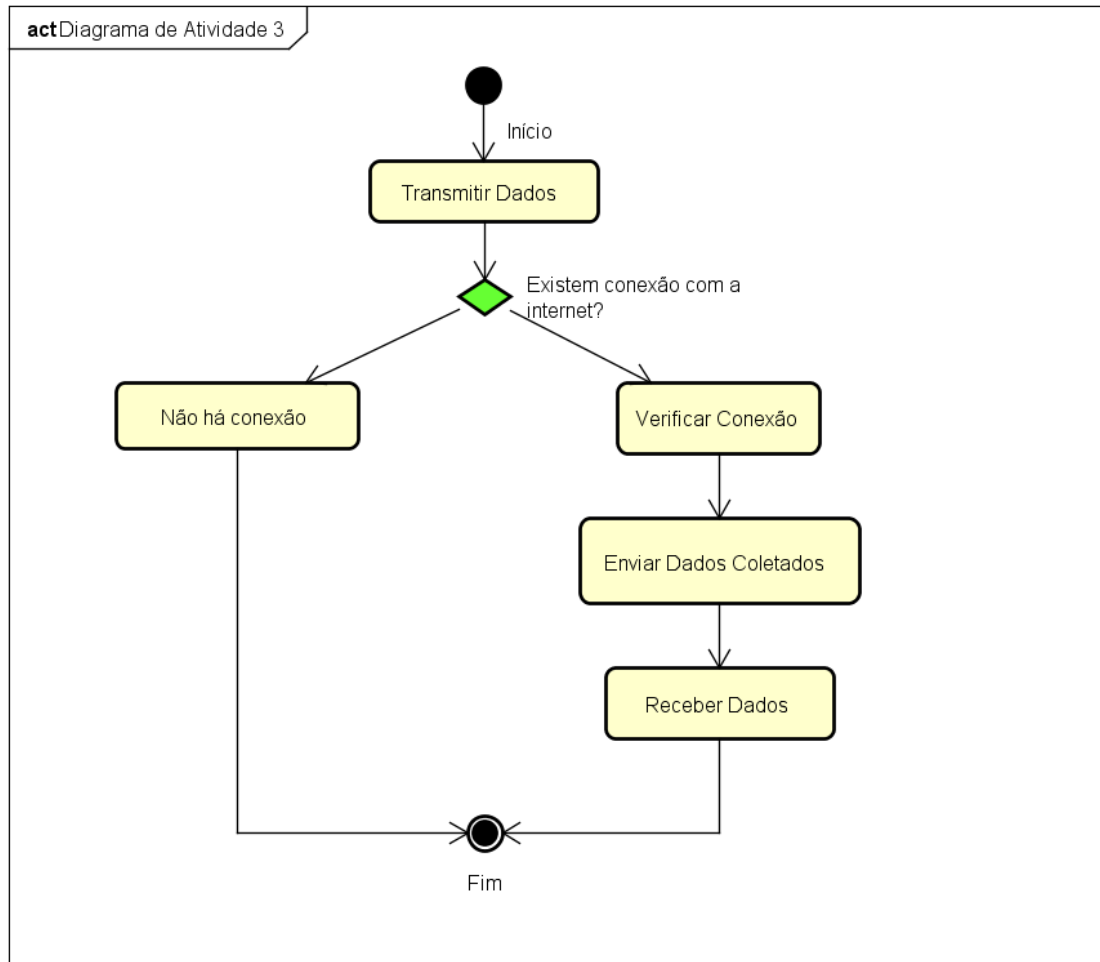
ID	UC 028 – Armazenar Cadastro de Usuário
Descrição	Este caso de uso tem por objetivo armazenar os dados de cadastro de usuários. Atendendo o RF010.
Ator Primário	Usuário
Ator Secundário	Sistema Web
Pré-condição	Possuir um novo usuário não cadastrado no sistema.
Cenário Principal	<ul style="list-style-type: none">1- Verificar e validar os dados preenchidos no formulário.2- Gravar os dados do formulário de cadastro de usuário no banco de dados
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	-
Inclusão	-
Extensão	UC 028 – Armazenar Cadastro de Usuário

3.4 Diagrama de Atividade

Abaixo serão apresentados os diagramas de atividade que especifica o comportamento do software:

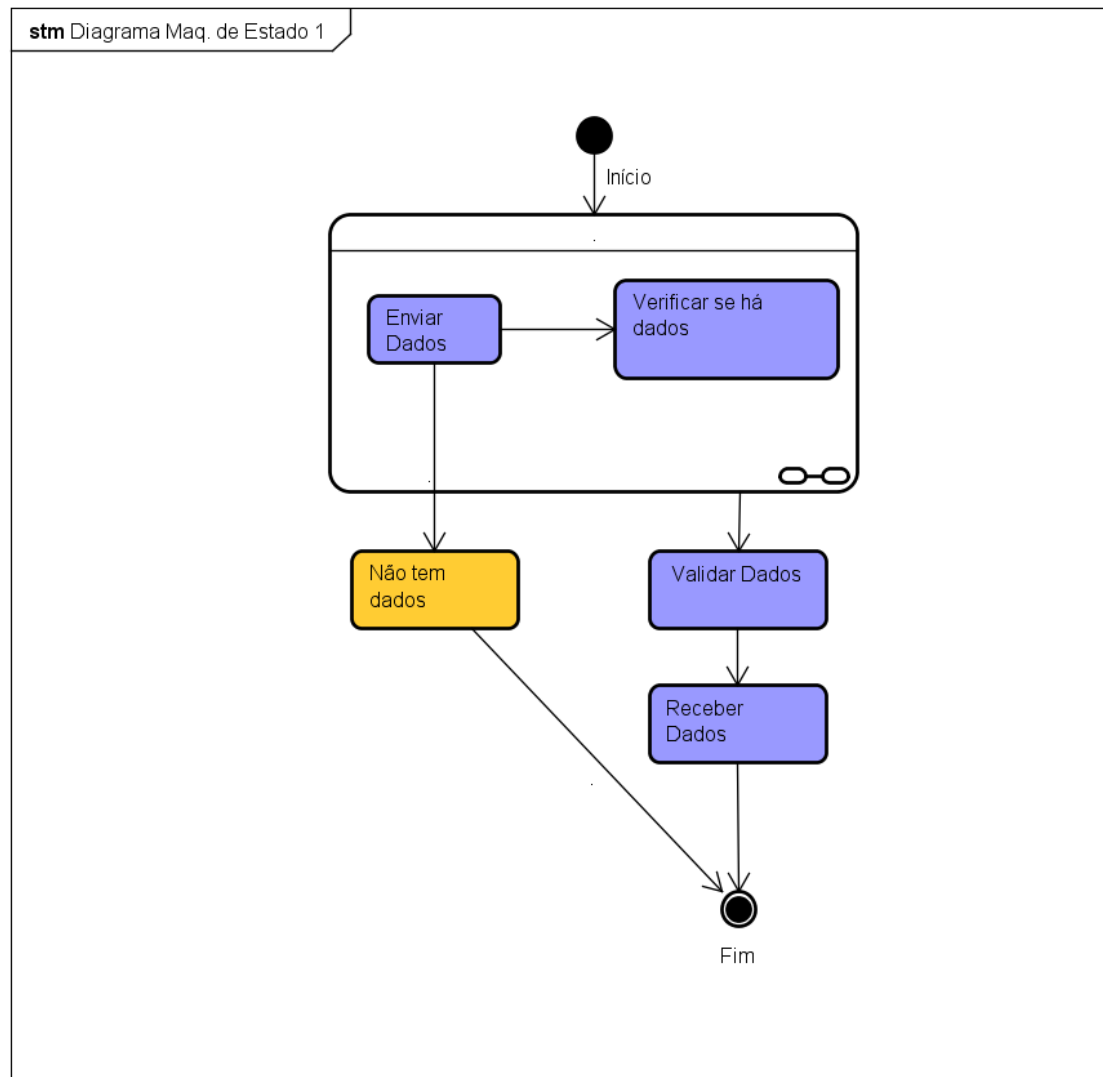


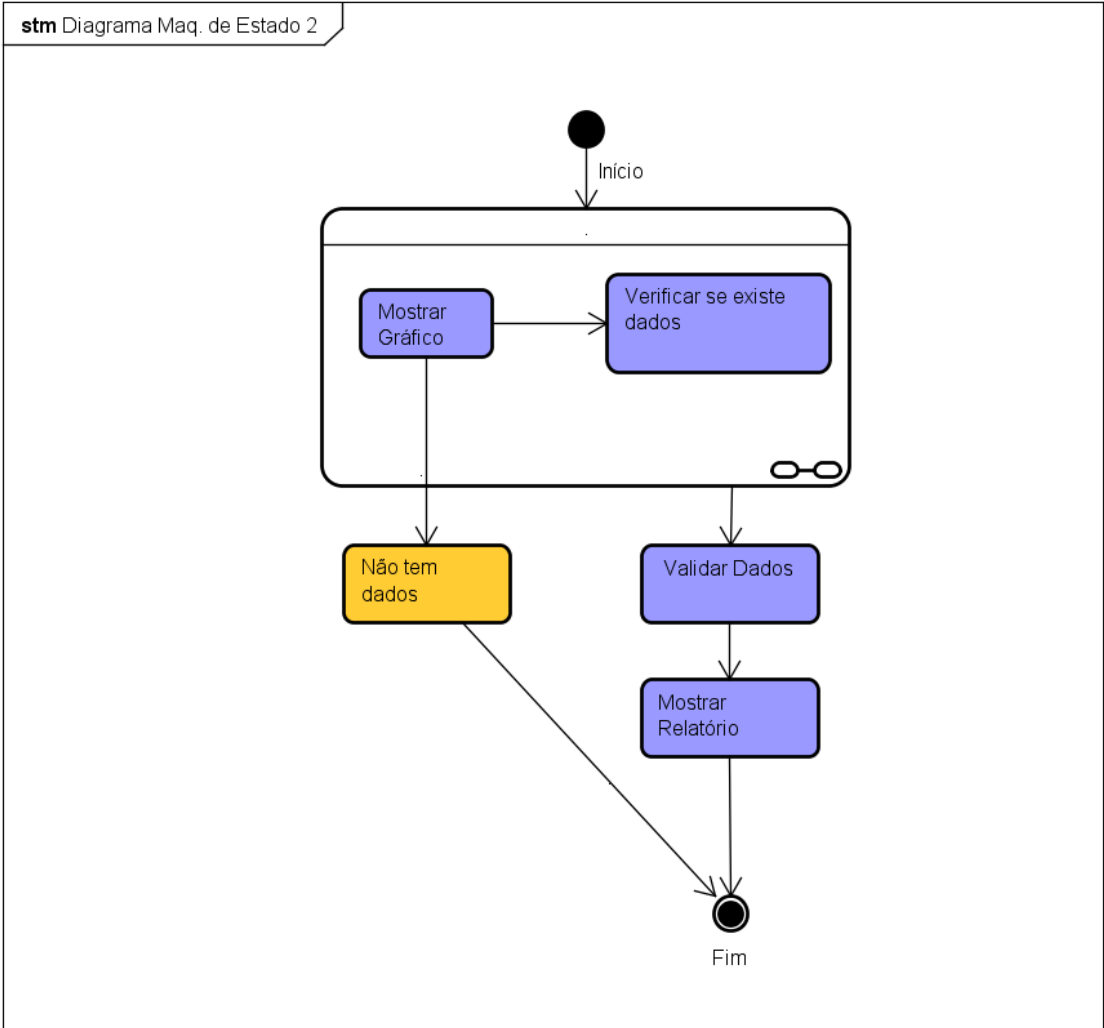


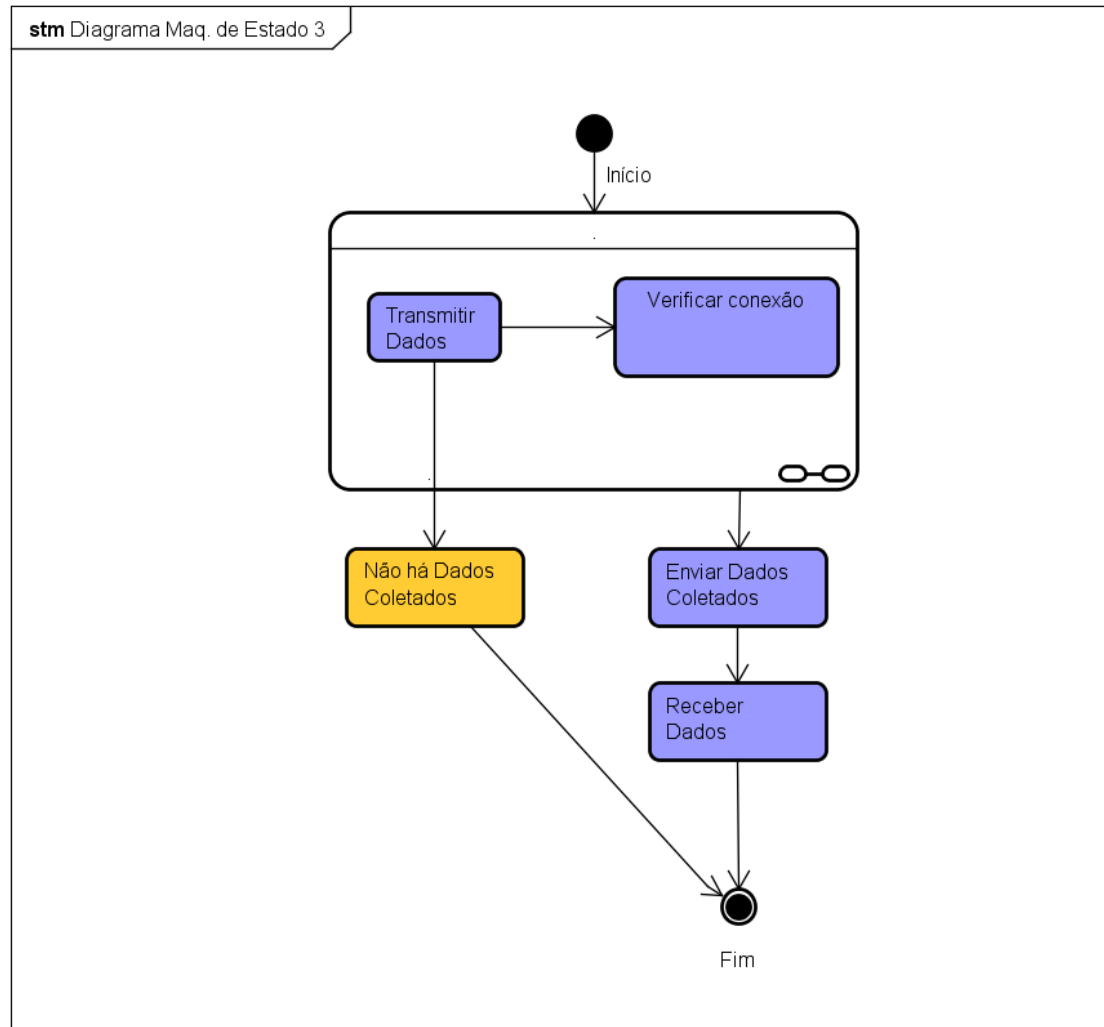


3.5 Diagrama de Máquina de Estado

Abaixo serão apresentados os diagramas de máquina de estado, que descrevem os objetos orientados a eventos, ilustrando o cenário retratado no caso de uso e mostrando o comportamento geral de uma máquina:

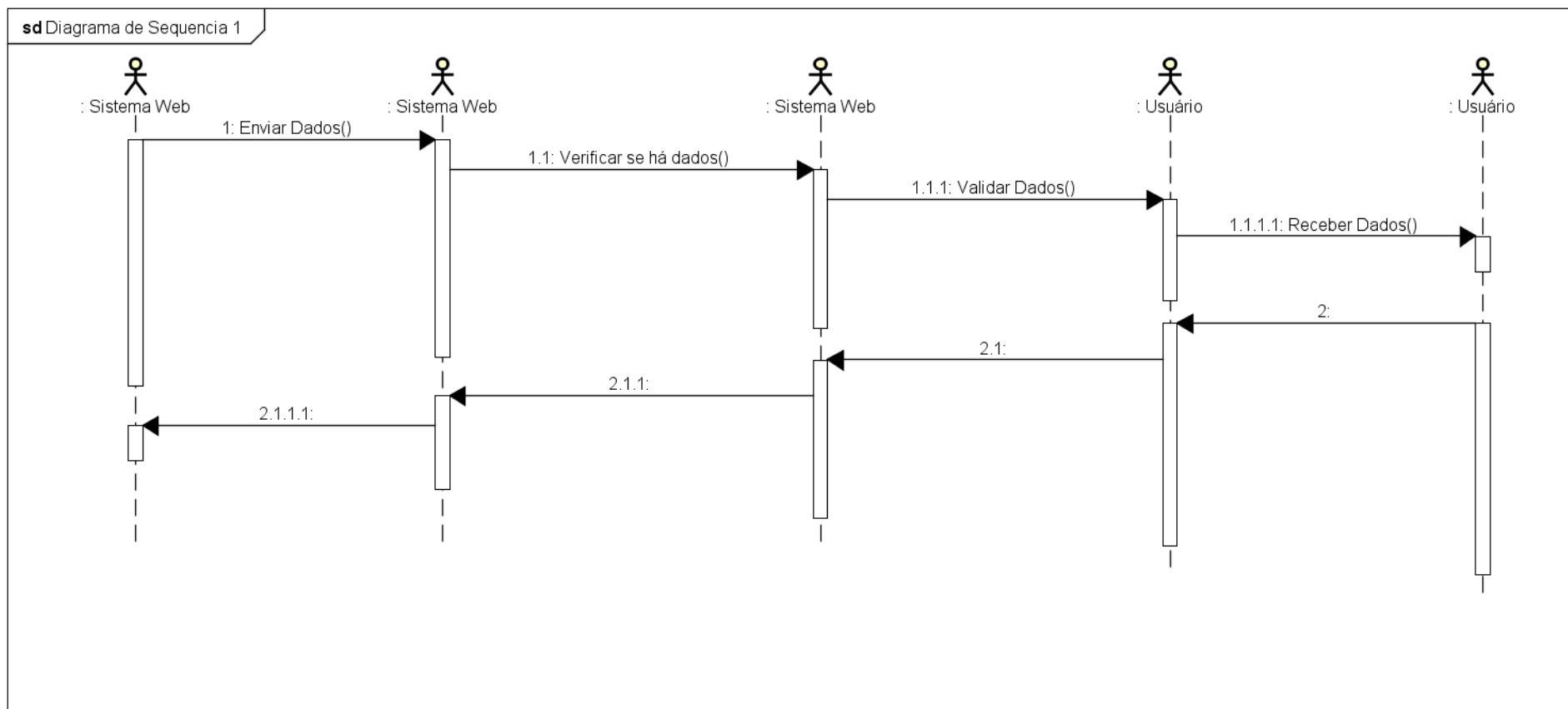


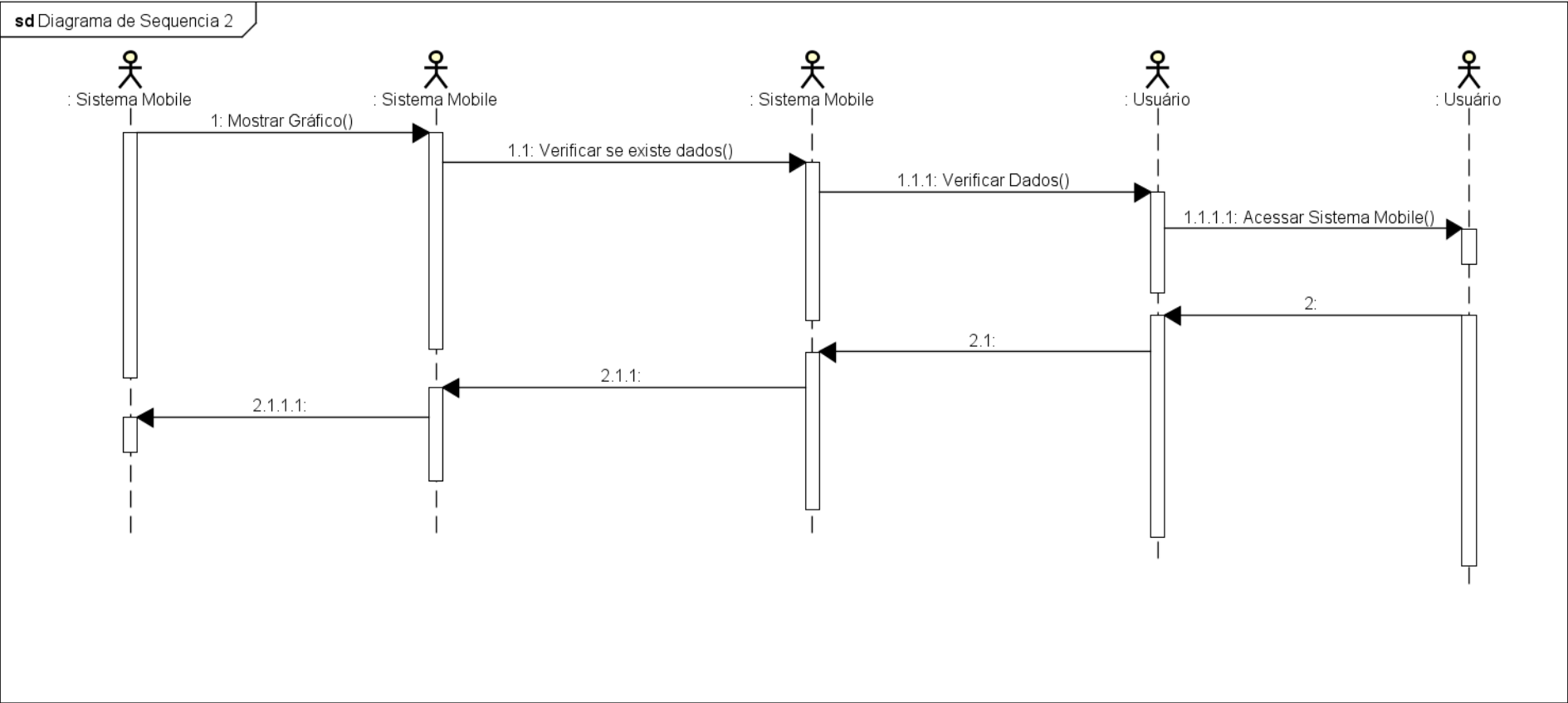


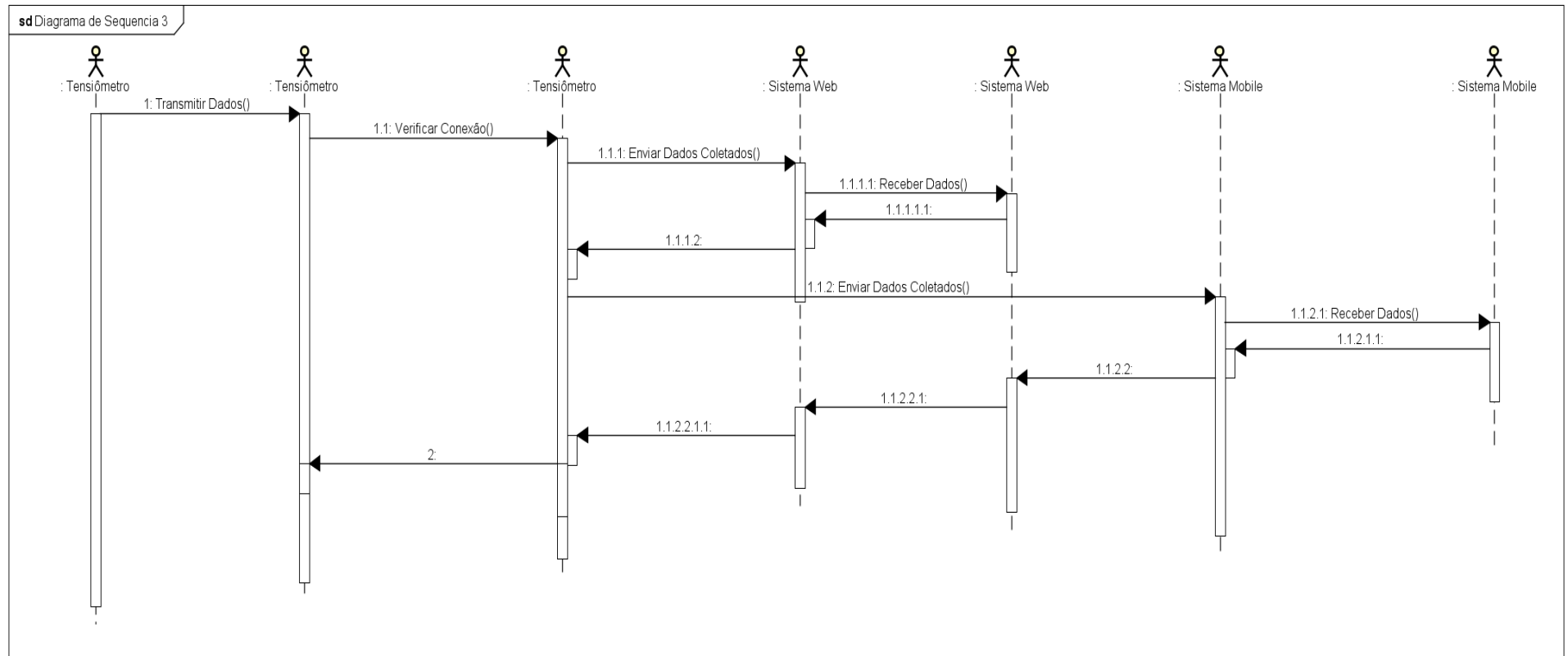


3.6 Diagrama de Sequência

Abaixo serão apresentados os diagramas de sequência sendo representados a sequência dos processos:







4 Definição dos Requisitos da Aplicação

4.1 Regras de Negócios

As regras de negócios não necessariamente serão usadas no sistema como uma função, mas determinará o comportamento de uma ou mais funcionalidades do sistema.

RN 001	Login do Usuário
Descrição	Obrigatório informar nome do usuário e a senha.

RN 002	Tela de Gráficos – Sistema Web
Descrição	<p>O sistema deve mostrar na tela os gráficos com os dados coletados do sensor de pressão do tensiômetro dispostos da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none">• Área;• Profundidade do Tensiômetro;• Data e Hora; <p>Caso não haja dados a serem mostrados, o sistema deve mostrar uma mensagem ao usuário.</p>

RN 003	Tela de Relatórios
Descrição	<p>O sistema deverá ser capaz de gerar relatórios com os dados coletados pelo sensor, dispostos da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none">• Área;• Profundidade do Tensiômetro;• Data e Hora da leitura; <p>Caso não haja dados a serem gerados no relatório, o sistema deve mostrar uma mensagem ao usuário.</p>

RN 004	Perfil do Usuário
Descrição	O sistema deve mostrar na tela o perfil do usuário para consulta e alteração de dados.

RN 005	Leitura do Sensor de Pressão
Descrição	<p>O sistema deverá realizar a leitura do sensor de pressão e enviar via internet para CloudMQTT.</p> <p>Estas leituras devem ser realizadas 4 vezes ao dia (de 6 em 6 horas) nos horários descritos abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none">- 6:00 hrs;- 12:00 hrs;- 18:00 hrs;- 00:00 hrs;

RN 006	Envio de Dados para CloudMqtt
Descrição	O sistema deverá coletar os dados lidos pelo sensor de pressão e enviá-los para nuvem via protocolo MQTT.

RN 007	Busca dos dados
Descrição	O sistema deverá buscar os dados lidos pelo sensor que estarão em cloud, tratá-los e disponibilizá-los no sistema web e no sistema mobile.

RN 008	Tela de Gráficos – Sistema Mobile
Descrição	<p>O sistema deve mostrar na tela os gráficos com os dados coletados do sensor de pressão do tensiômetro dispostos da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none">• Área;• Profundidade do Tensiômetro;• Data e Hora; <p>Caso não haja dados a serem mostrados, o sistema deve mostrar uma mensagem ao usuário.</p>

RN 009	Tela de Gerenciamento de Tarefas
Descrição	<p>O sistema deve mostrar na tela as tarefas já cadastradas no banco de dados e permitir:</p> <ul style="list-style-type: none">• Inclusão de nova tarefa;• Exclusão de uma tarefa;• Edição de uma tarefa;• Finalização de uma tarefa; <p>Caso não haja dados a serem mostrados, o sistema deve mostrar uma mensagem ao usuário.</p>

RN 010	Tela de Cadastro de Usuário
Descrição	<p>O sistema deve permitir cadastrar novos usuários a partir do formulário, contendo os dados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Inclusão de nova tarefa;• Exclusão de uma tarefa;• Edição de uma tarefa;• Finalização de uma tarefa; <p>Caso não haja dados a serem mostrados, o sistema deve mostrar uma mensagem ao usuário.</p>

5 Requisitos Funcionais

A identificação dos requisitos consiste em analisar as características a serem atendidas pelo sistema, atendendo as necessidades e expectativas do cliente.

5.1 Identificação dos Requisitos

Por convenção, a referência a requisitos é feita através identificador do requisito, seguido do nome da subseção, de acordo com o esquema abaixo:

[RF001.TelaPrincipal]

5.2 Prioridades dos Requisitos - Categorias

Para estabelecer a categoria dos requisitos foram adotadas as denominações “evidente” e “oculta”, conforme dizeres abaixo:

- **Evidente:** é a categoria sem o qual o sistema não entra em funcionamento. Categorias evidentes são requisitos imprescindíveis, que têm que ser implementado e são mostrados para o usuário na aplicação.
- **Oculto:** é a categoria sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Categorias ocultas devem ser implementado e não são mostrados visualmente para usuário na aplicação.

5.3 Prioridades dos Requisitos

Para estabelecer a prioridade dos requisitos foram adotadas as denominações “alta”, “média” e “desejável”.

- **Alta:** é o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. Requisitos altos são requisitos imprescindíveis, que têm que ser implementados impreterivelmente.
- **Média:** é o requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Requisitos médios devem ser implementados, mas, se não forem, o sistema poderá ser implantado e usado mesmo assim.
- **Desejável:** é o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele. Requisitos desejáveis

são requisitos que podem ser deixados para versões posteriores do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los.

5.4 Descrição dos Requisitos Funcionais

RF001		Tela Principal	
Descrição		O sistema deverá iniciar a aplicação com a apresentação do sistema.	
Categoria	Evidente	Prioridade	Média
Informações		Irã conter o logo principal do aplicativo com a opção de se efetuar o login.	
Regras		O sistema deverá conter o campo de login com os campos para o usuário digitar o nome e a senha.	

RF002		Login do Usuário	
Descrição		O sistema deve validar o usuário informado.	
Categoria	Evidente	Prioridade	Alta
Informações		Nome do usuário e a senha.	
Regras		O sistema deverá pedir para o usuário digitar o nome e a senha e validar. Após a validação, mostrar a confirmação para entrar no sistema. Caso o nome do usuário não conste na base de dados, notificar o usuário com uma mensagem para efetuar o cadastramento.	

RF003		Perfil do Usuário	
Descrição		O sistema terá uma tela de perfil do usuário, para que o mesmo verifique se seus dados estão atualizados.	
Categoria	Evidente	Prioridade	Desejável
Informações		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Data da Última Atualização;</i> • <i>Nome Completo;</i> • <i>Data de Nascimento;</i> • <i>Telefone;</i> • <i>E-mail;</i> 	
Regras		O sistema mostrará uma tela para consulta e alteração dos dados pertencentes ao usuário.	

RF004		Tela de Gráficos	
Descrição		O sistema mostrará para o usuário os gráficos com os dados coletados do sensor de pressão.	
Categoria	Evidente	Prioridade	Alta
Informações		Data, Hora e Área.	
Regras		O sistema mostrará uma tela apenas contendo às informações sobre as leituras para o usuário.	

RF005		Envio de Dados	
Descrição		O sistema deverá enviar os dados de leitura dos 3 tensiômetros para cloud diariamente de 6 em 6 horas com data, hora e a área localizada os sensores.	
Categoria	Evidente	Prioridade	Alta
Informações		Envio dados de leitura dos sensores de pressão.	
Regras		O sistema deverá enviar para nuvem via protocolo MQTT os dados de leituras dos sensores. Mostrando-os de 6 em 6 horas. Serão 4 buscas de dados ao dia.	

RF006		Busca de Dados	
Descrição		O sistema deverá buscar os dados de leitura dos 3 tensiômetros para o usuário diariamente de 6 em 6 horas com data, hora e a área localizada os sensores.	
Categoria	Evidente	Prioridade	Alta
Informações		Dados de leitura dos sensores de pressão.	
Regras		O sistema deverá buscar em nuvem via protocolo MQTT os dados de leituras dos sensores. Mostrando-os de 6 em 6 horas. Serão 4 buscas de dados ao dia.	

RF007		Tela de Relatório	
Descrição		O sistema deverá ser capaz de gerar relatórios ao usuário com os dados lidos do tensiômetro, diariamente e mensalmente	
Categoria	Evidente	Prioridade	Alta
Informações		Dados de leitura dos sensores de pressão.	
Regras		O sistema deverá permitir tirar o relatório, permitir impressão e permitir salvar em arquivo PDF.	

RF008		Tela de Gráficos - Mobile	
Descrição		O sistema mostrará para o usuário os gráficos com os dados coletados do sensor de pressão.	
Categoria	Evidente	Prioridade	Alta
Informações		Data, Hora e Área.	
Regras		O sistema mostrará uma tela apenas contendo às informações sobre as leituras para o usuário.	

RF009		Tela de Gerenciamento de Tarefas	
Descrição		O sistema mostrará para as tarefas já cadastradas e permitir cadastrar novas tarefas.	
Categoria	Evidente	Prioridade	Alta
Informações		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Data da Tarefa;</i> • <i>Descrição da Tarefa;</i> 	
Regras		O sistema mostrará uma tela contendo as tarefas cadastradas e finalizadas e as tarefas cadastradas e não finalizadas. O usuário será capaz de realizar o CRUD destas tarefas.	

RF010		Tela de Cadastro de Usuário	
Descrição		O sistema permitirá cadastrar novos usuários.	
Categoria	Evidente	Prioridade	Alta
Informações		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nome;</i> • <i>Sobrenome;</i> • <i>E-mail;</i> • <i>Senha;</i> • <i>Telefone.</i> 	
Regras		O sistema mostrará uma tela o formulário para preenchimento dos campos. Todos os campos do formulário deverão ser obrigatórios.	

6 Requisitos não funcionais

Os requisitos não funcionais são identificados com um identificador único, da mesma maneira que os requisitos funcionais [RNF001.Integridade dos Dados].

Abaixo serão descritos os requisitos não funcionais presentes no projeto:

RNF001		Sincronização dos dados	
Descrição		O sistema deverá manter a comunicação entre os sensores de pressão e o envio dos dados para Cloud.	
Categoria	Oculto	Prioridade	Alta
Informações		A sincronização de dados lidos pelos sensores deve ser enviada para cloud via protocolo MQTT.	
Regras		A função de sincronização será executada se o sistema embarcado conter acesso à internet (via sem fio - WiFi).	

RNF002		Integridade dos Dados	
Descrição		O sistema deverá manter a integridade dos dados compatíveis com as respectivas informações do usuário.	
Categoria	Oculto	Prioridade	Alta
Informações		Dados de usuário e dados de leituras dos sensores de pressão.	
Regras		Os sistemas deverão manter a integridade dos dados, onde as informações de cada usuário e leituras sejam compatíveis com a base de dados.	

RNF003		Estrutura de Layout do Aplicativo	
Descrição		A estrutura de layout do sistema deverá ser adequada a todos os públicos, independente da faixa etária.	
Categoria	Oculto	Prioridade	Média
Informações		O layout deverá ser compatível com os padrões de UI/UX.	
Regras		O aplicativo deverá ser intuitivo respeitando os níveis de faixas etárias que irão usufruir do mesmo.	

RFN004		Estrutura de Layout do Sistema Web	
Descrição		A estrutura de layout do sistema deverá ser adequada a todos os públicos, independente da faixa etária.	
Categoria	Oculto	Prioridade	Média
Informações		O layout deverá ser compatível com os padrões de UI/UX.	
Regras		O aplicativo deverá ser intuitivo respeitando os níveis de faixas etárias que irão usufruir do mesmo.	

RFN005		Desempenho da Aplicação	
Descrição		O sistema deverá ser desenvolvido em recursos com os melhores desempenhos	
Categoria	Oculto	Prioridade	Média
Informações		O desempenho da aplicação deverá ser usado a versão 2 do framework Angular JS.	
Regras		A aplicação deverá obter a melhor performance e desempenho possíveis, pois o público alvo possui hardwares de diversas configurações.	

7 Matriz de Rastreabilidade

A matriz de rastreabilidade tem como objetivo definir e documentar as funções e funcionalidades do sistema. Trataremos aqui o relacionamento entre os requisitos funcionais e as regras de negócios.

7.1 Requisitos Funcionais X Regras de Negócio

	RF001	RF002	RF003	RF004	RF005	RF006	RF007	RF008	RF009	RF010
RN001	X	X								
RN002				X						
RN003							X			
RN004			X							
RN005					X					
RN006					X					
RN007						X				
RN008								X		
RN009									X	
RN010										X

7.2 Caso de Uso X Regras de Negócio

	RN001	RN002	RN003	RN004	RN005	RN006	RN007	RN008	RN009	RN010
UC001	X									
UC002	X									
UC003	X									
UC004							X			
UC005							X			
UC006							X			
UC007							X			
UC008				X						
UC009				X						
UC010				X						
UC011		X								
UC012		X								
UC013		X								
UC014			X							
UC015			X							
UC016								X		
UC017								X		
UC018								X		
UC019						X				
UC020						X				
UC021						X				
UC022							X			
UC023							X			
UC024									X	
UC025									X	
UC026									X	
UC027										X
UC028										X

8 Modelagem do Banco de Dados

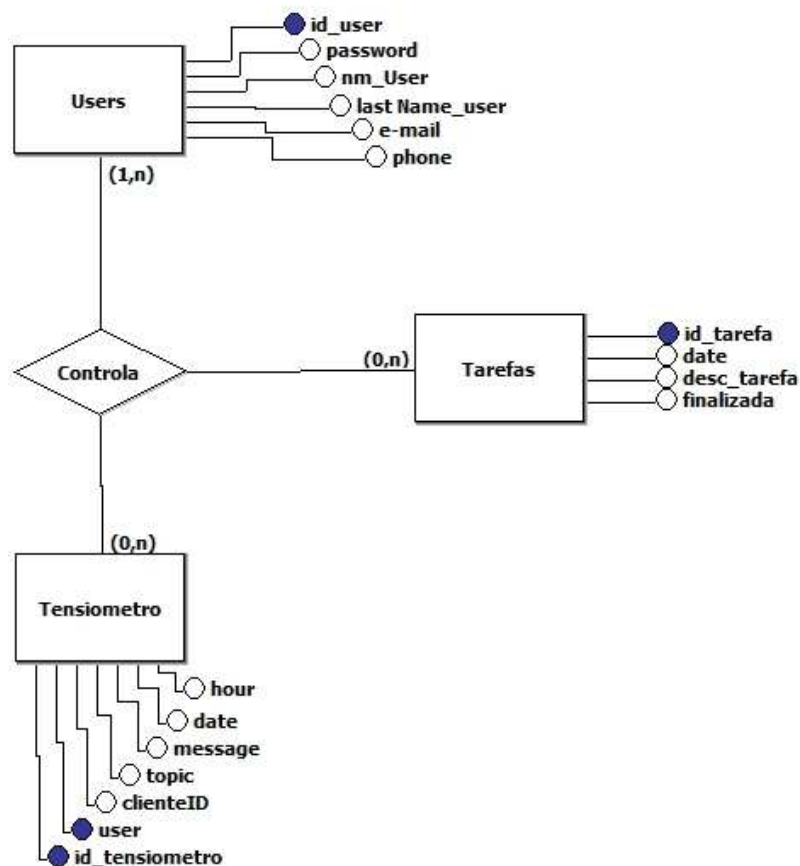
A modelagem de banco de dados tem como objetivo demonstrar como serão construídas as estruturas de dados que darão suporte aos processos de negócios, como os dados serão organizados e o relacionamento existentes entre eles.

Para contemplar a modelagem foi necessário construir dois modelos divididos em:

8.1 Modelo Conceitual

Sendo sempre o primeiro modelo a ser desenvolvido e muito fácil de ser compreendido representando o ponto de vista do usuário criador de dados.

Abaixo o modelo conceitual conhecido por DER (Diagrama de Entidade Relacionamento) e sua representação gráfica, que facilita a comunicação entre os integrantes.



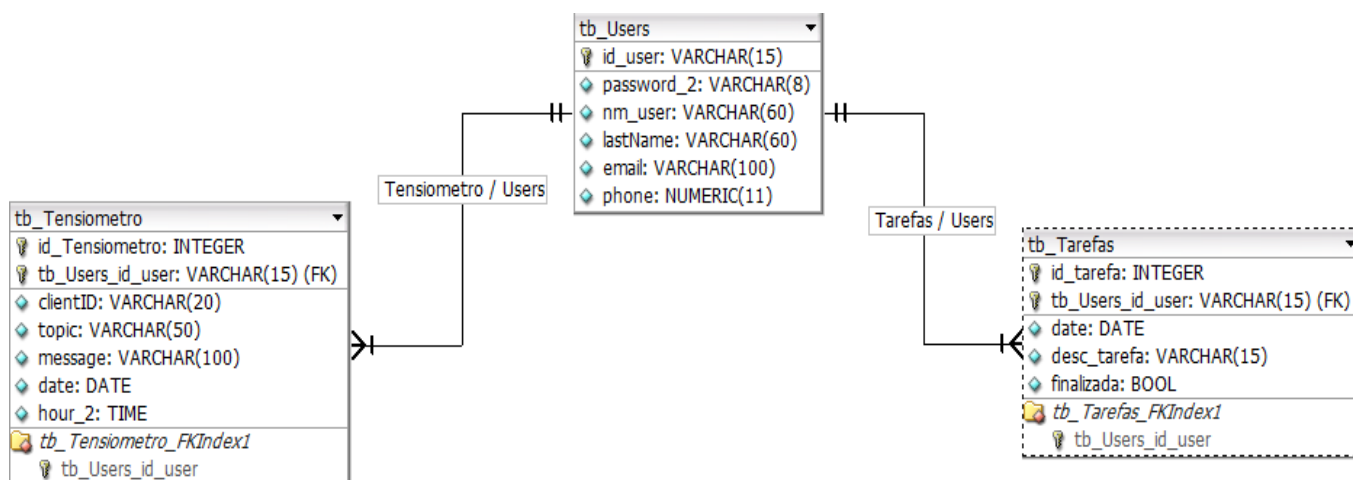
No modelo representado pelo diagrama acima temos as seguintes entidades e relacionamentos:

- Users *controla* Tensiômetro: Um Usuário pode controlar nenhum ou vários Tensiômetros; O Tensiômetro pode ser controlado por um Usuário ou vários Usuários;
- Users *controla* Tarefas: Um Usuário pode controlar nenhuma ou várias Tarefas. As tarefas podem ser controladas por um Usuário ou vários Usuários.

8.2 Modelo Lógico

Este modelo tem por objetivo agregar detalhes de implementação levando em conta as regras e limitações dos recursos. É possível analisar os atributos que serão chave para a estrutura.

Também conhecido como MER (Modelo Entidade Relacionamento), descreve abaixo os objetos (entidades) envolvidos no domínio do negócios, seus atributos e os relacionamentos entre si.



9 Prototipação da Plataforma Web

A prototipação de telas é um procedimento utilizado para desenvolver modelos de telas de sistemas web ou mobile ajudando a entender o propósito do software que será desenvolvido facilitando a abstração dos requisitos, das regras de negócios e apresentá-los ao cliente para aprovação. Dentro da prototipação já existe o cuidado com a IHC (abreviação de interação homem-computador) que visa a preocupação com a usabilidade e o design de interface para o usuário.

A seguir são apresentadas a prototipação das telas:

9.1 Prototipação de Telas

1º Tela: Consiste na tela de Apresentação da Plataforma, onde o usuário terá a opção de efetuar o login no sistema a partir de um usuário já cadastrado ou a opção de se cadastrar como usuário e desfrutar das opções que o sistema irá oferecer.


Faça seu Login

Irrigacafé


O Controle automatizado para a irrigação de sua plantação.

Cadastre-se


Informações



Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae




Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae




Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae

Conheça mais sobre o Irrigacafé




Tecnologia

A plataforma além de auxiliar na leitura dos dados, possibilita a plotagem dos gráficos de maneira rápida e fácil. Irrigacafé possibilita ao usuário relatórios gerenciais, um controle assíduo e moderno.




Resultados

Esta função possibilita a produtores, engenheiros agrônomos e técnicos, fazendo com que o controle de umidade do solo seja automatizado e com isso minimizar os custos gerados e acesso mais rápido as informações. Outro fator importante é a plotagem dos gráficos em modo real e acesso a relatórios gerenciais.



Cloud


Consiste em recursos aos quais não são vistos e garantem a você a segurança nas informações com rápido acesso as informações.



Economia de Tempo e Dinheiro

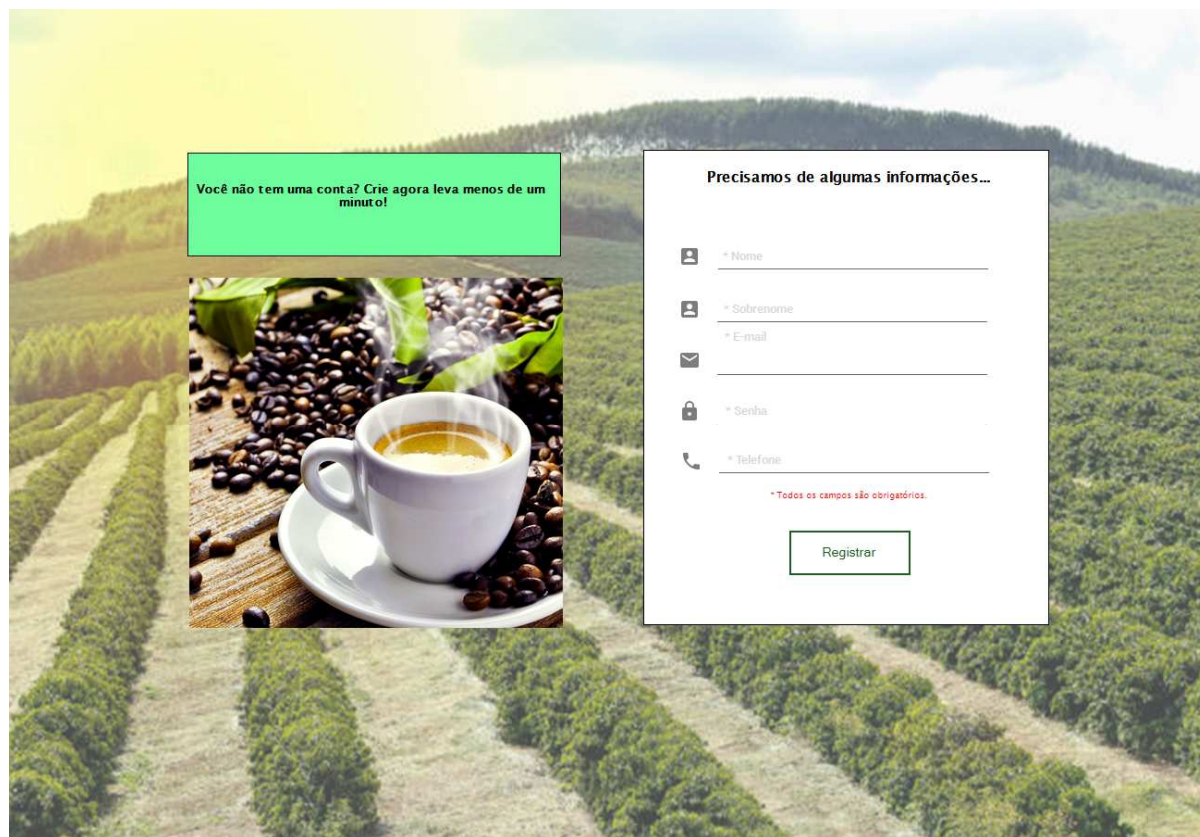
A Irrigacafé fornece ao cliente uma solução automatizada, com alta qualidade, com custo acessível para o mercado cafeicultor e que acima de tudo mantenha um formato de suporte e usabilidade atendendo as necessidades existentes.

© COPYRIGHT IRRIGACAFE 2018



2º Tela: Consiste na tela de cadastro de usuários, onde o usuário irá preencher os dados do formulário, concluir e confirmar o cadastro.

Após a confirmação o usuário será direcionado para a tela de login



Você não tem uma conta? Crie agora leva menos de um minuto!

Precisamos de algumas informações...

* Nome

* Sobrenome

* E-mail

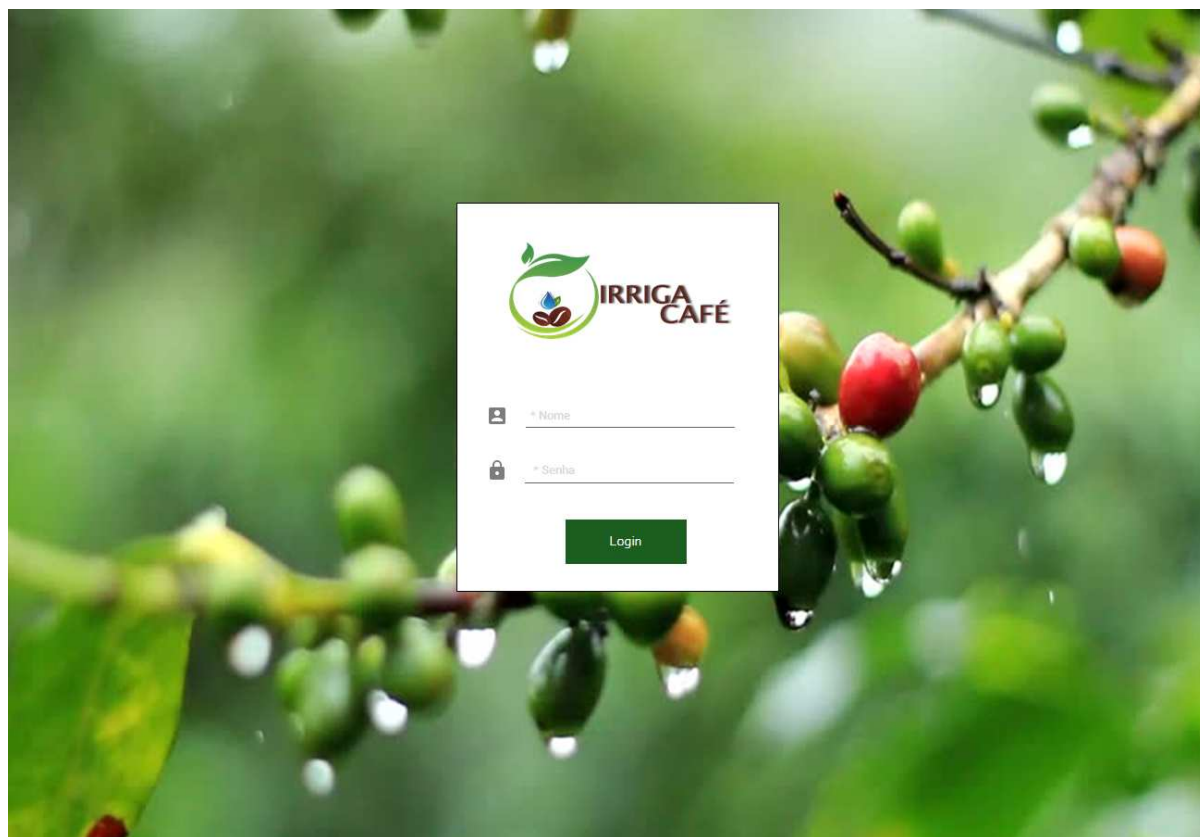
* Senha

* Telefone

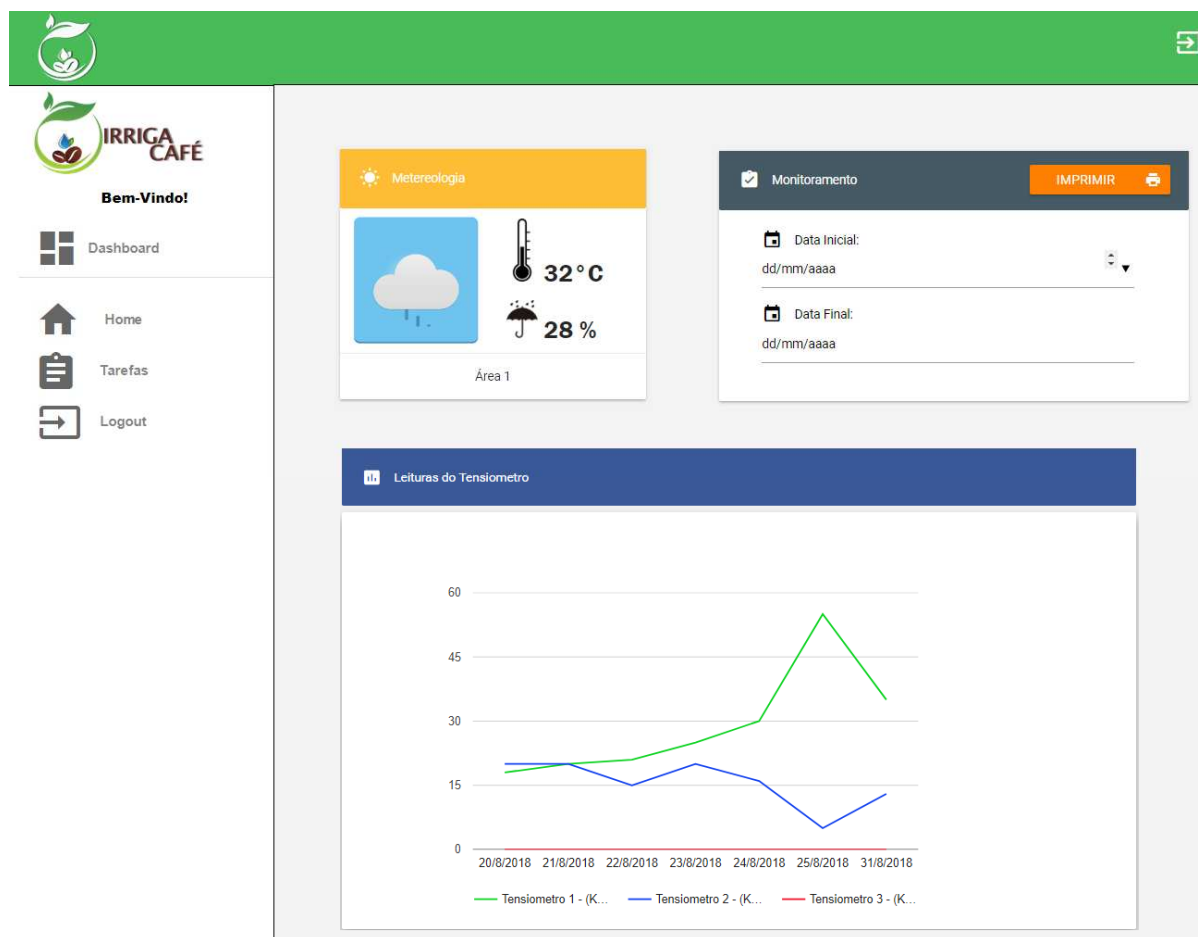
* Todos os campos são obrigatórios.

Registrar

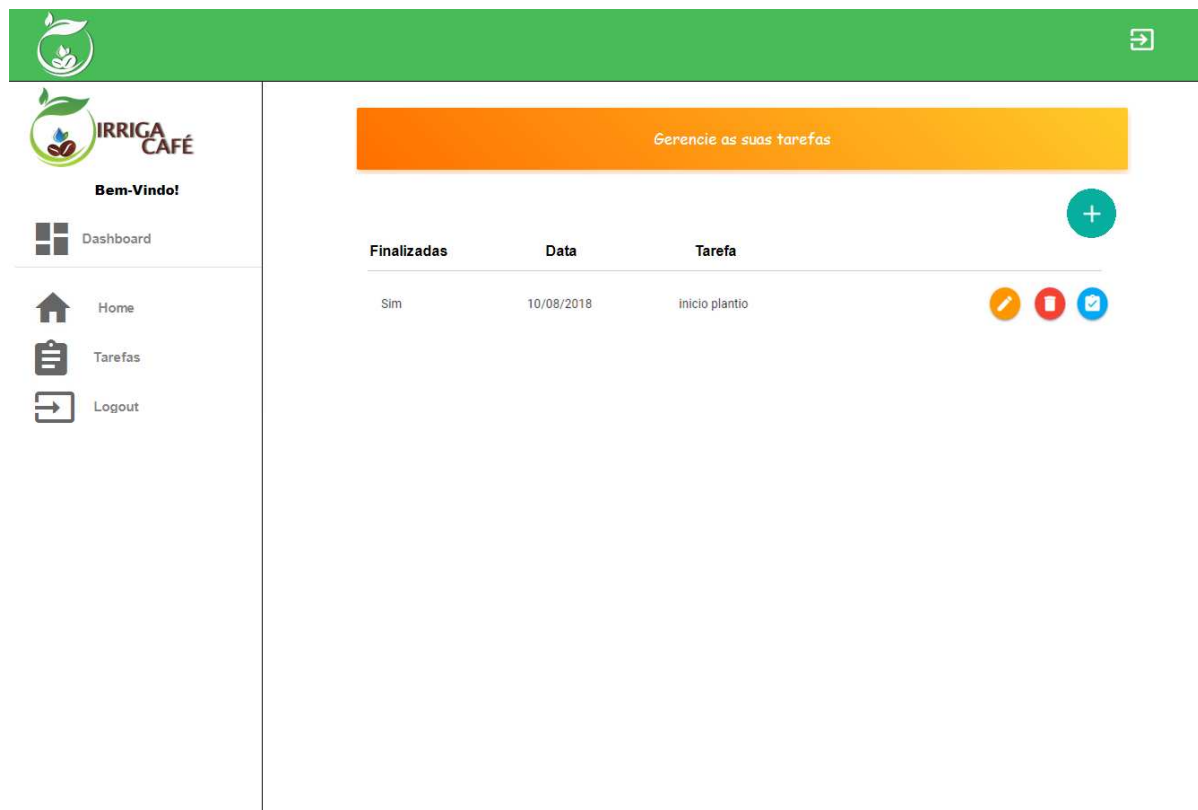
3º Tela: Consiste na tela de login do sistema, onde o usuário preenche o formulário informando o nome e a senha para fazer o login no sistema.



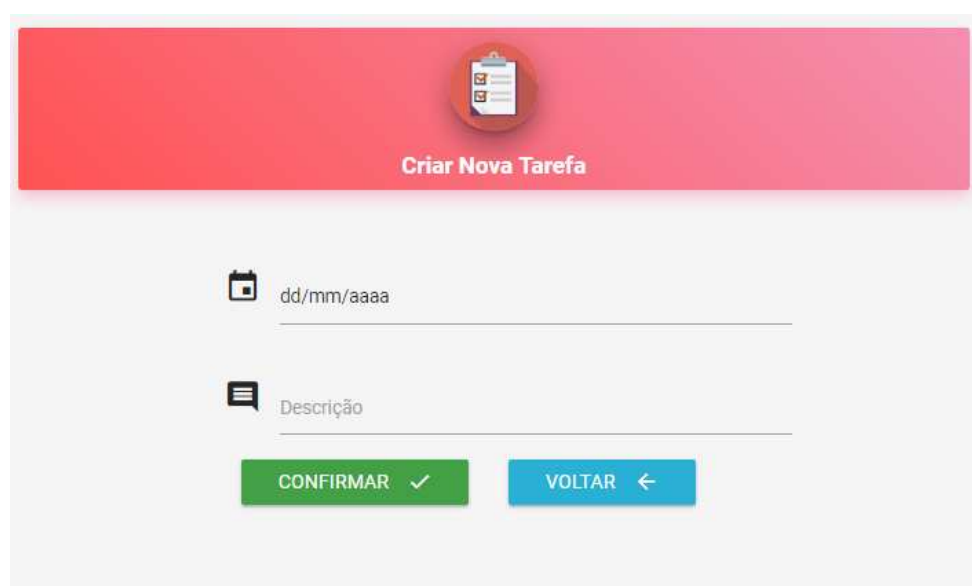
4º Tela: Consiste na tela de início do sistema, a tela de dashboard. Composta pelo menu de opções e pelos cards que contém os dados de meteorologia, a opção de tirar o relatório em PDF dos dados lidos pelo tensiômetro e acompanhar em tempo real pelo gráfico em linhas as leituras dos tensiômetros colocados por área amostrada.



5º Tela: Consiste na tela de gerenciamento de tarefas, onde o usuário poderá organizar os processos diários. O usuário poderá realizar ações de inclusão, deleção ou finalização de uma tarefa.



Clicando no botão de inserção o usuário irá visualizar a tela, onde deverá preencher todos os campos e clicar no Botão **“Confirmar”** para inserir o registro.



10 Análise de Portabilidade

Destina-se a qualidade de um componente de software que possui capacidade de ser utilizado em diferentes sistemas e computadores.

10.1 Portabilidade e configurações recomendadas

O sistema Irrigacafé, pode ser acessado via interface Web para execução de todas suas funções;

- Possibilita a customização das áreas de acesso;
- Apresenta mensagens adequadas e customizáveis para cada situação;
- Mantém a base de informações íntegra;
- Possui elaboração de relatórios, que poderão ser apresentados em tela, exportados para arquivo ou impressora;

10.2 Atualizações e customizações

Não estão inseridas no escopo da presente proposta as customizações do software que, se solicitadas pelo cliente, serão objeto de proposta comercial em separado.

10.3 Instalação e Suporte

O suporte técnico consiste no acompanhamento para a integração do software com os clientes e a resolução de eventuais dúvidas ou problemas sobre a referida integração, bem como solução de problemas que envolvam a inoperância do software e esclarecimento de dúvidas no uso das funcionalidades do software.

Não contemplam o suporte técnico a resolução de problemas de inoperância do software causados por culpa exclusiva do cliente, mau uso das funcionalidades, troca de equipamentos e ausência da configuração mínima necessária para o perfeito funcionamento do software.

O suporte técnico para orientação de integração do software e esclarecimento de dúvidas será prestado exclusivamente através de telefone ou e-mail em horário comercial (segunda a sexta-feira, das 09:00 às 18:00 horas, exceto feriados nacionais, estaduais ou municipais).

Caso seja necessário suporte presencial, será realizado um orçamento específico para a prévia aprovação do cliente. Neste caso, o atendimento será cobrado o valor de R\$100,00 por hora. Não estão inclusas as despesas com hospedagem, alimentação e deslocamento fora do município de Franca, São Paulo, as quais serão faturadas para o cliente.