

DOCUMENTO DE ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

Desenvolvimento de Sistema Baseado em Realidade Aumentada para Auxiliar a Escolha e Cultivo de Plantas Ornamentais em Centros de Paisagismo

Guilherme Mello OLIVEIRA¹

Centro Universitário Municipal de Franca – gmello.si.unifacef@gmail..com.br

Orientador Ely F. PRADO²

Centro Universitário Municipal de Franca – elyfprado@gmail.com.com.br

**Franca
2018**

¹ Discente do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação

² Docente do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação

Sumário

1 Introdução	3
2 Descrição geral do sistema	3
2.1 Problema	3
2.2 Justificativa	3
2.3 Objetivo	4
3 Definição dos Processos da Aplicação	4
3.1 BPMN	4
3.2 Diagrama de Caso de Uso	5
3.3 Documentação dos Casos de Usos	6
3.4 Diagrama de Classes	27
3.5 Modelagem do Banco de Dados	27
3.6 Diagrama de Sequência	29
3.7 Diagrama de Atividade	30
3.8 Diagrama de Máquina de Estado	30
4 Definição dos Requisitos da Aplicação	31
4.1 Regras de Negócios	32
4.2 Requisitos Funcionais	33
4.3 Requisitos Não Funcionais	36
5 Matriz de Rastreabilidade	36
6 Prototipação de Telas	40

1 Introdução

Este presente documento tem como papel compreender o cenário no qual a aplicação será inserida, assim como levantar o requisitos necessários para seu funcionamento e principalmente realizar a modelagem das funcionalidade do sistema através de diagramas utilizados na Engenharia de Software.

2 Descrição geral do sistema

O artefato de software aqui requisitado e modelado visa auxiliar clientes em Centros de Paisagismo, na escolha e cultivo das plantas ornamentais adquiridas. De forma geral, a aplicação será móvel baseada no sistema operacional Android e fará uso de Realidade Aumentada para mostrar informações sobre sobre o correto cultivo uma ou mais plantas da mesma espécie.

2.1 Problema

Durante a visita a Centros de Paisagismo é comum encontrar uma variedade enorme de plantas ornamentais originárias de diversas regiões do mundo. Desta forma, mesmo para clientes experientes, esta grande quantidade de espécies e suas peculiaridades trazem uma dificuldade na hora de escolher e cuidar da planta, como por exemplo qual tipo de solo, quantidade de água necessária, qual a quantidade de horas que a planta deve ter exposição solar entre outras.

Esse tipo de informação essencial para a escolha e cultivo da planta não é encontrada de forma fácil e intuitiva na maior parte do estabelecimentos.

2.2 Justificativa

Visto que para evitar a futuras frustrações em relação ao crescimento das plantas em ambientes inadequados, por falta de informações sucintas, o desenvolvimento desta

aplicação se justifica através do estudo e desenvolvimento de uma aplicação para dispositivos móveis de sistema operacional Android, e que faça uso da Realidade Aumentada para auxiliar clientes em Centros de Paisagismo para tomada decisões assertivas em relação a seleção e cultivo de flores e plantas ornamentais.

2.3 Objetivo

Os principais objetivos estabelecem a criação de uma aplicação que faça uso da Realidade Aumentada, para a oferecer as informações necessárias e confiáveis para a seleção e cultivo das plantas e flores ornamentais pelos clientes. Para alcançar tais objetivos, foram escolhidas as seguintes plataformas de desenvolvimento, game engine Unity utilizando a linguagem C#, o Vuforia SDK que fornece um ambiente para desenvolvimento de aplicações em Realidade Aumentada e o Autodesk Maya para construção dos elementos tridimensionais de interação.

3 Definição dos Processos da Aplicação

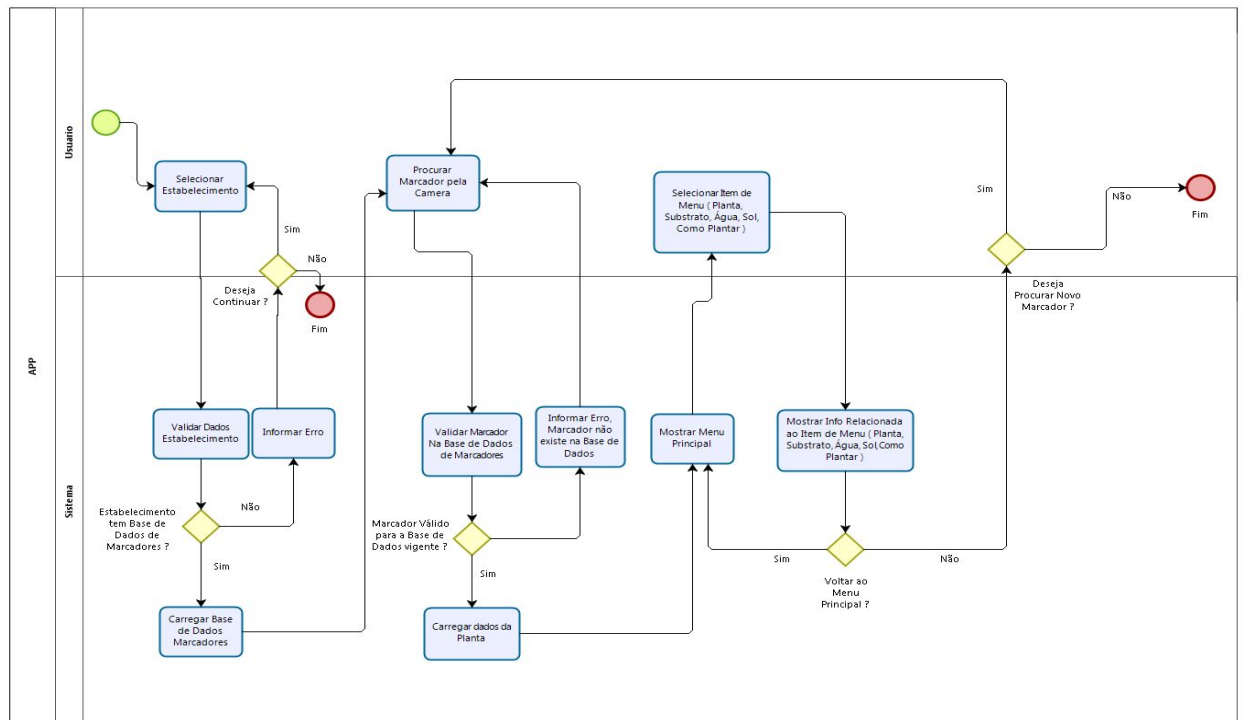
Esta parte da documentação tem o objetivo de mostrar os artefatos de engenharia de software necessários para a construção da aplicação.

3.1 BPMN

O BPMN (Business Process Model and Notation) visa entender o fluxo de processo de um modelo de negócio, mas pode ser utilizado na Engenharia de Software para mapear e otimizar fluxos de processos no processo de criação de um software.

A Figura 1 ilustra o BPMN do presente projeto, demonstrando os principais processos e seus respectivos fluxos e decisões.

Figura 1. BPMN

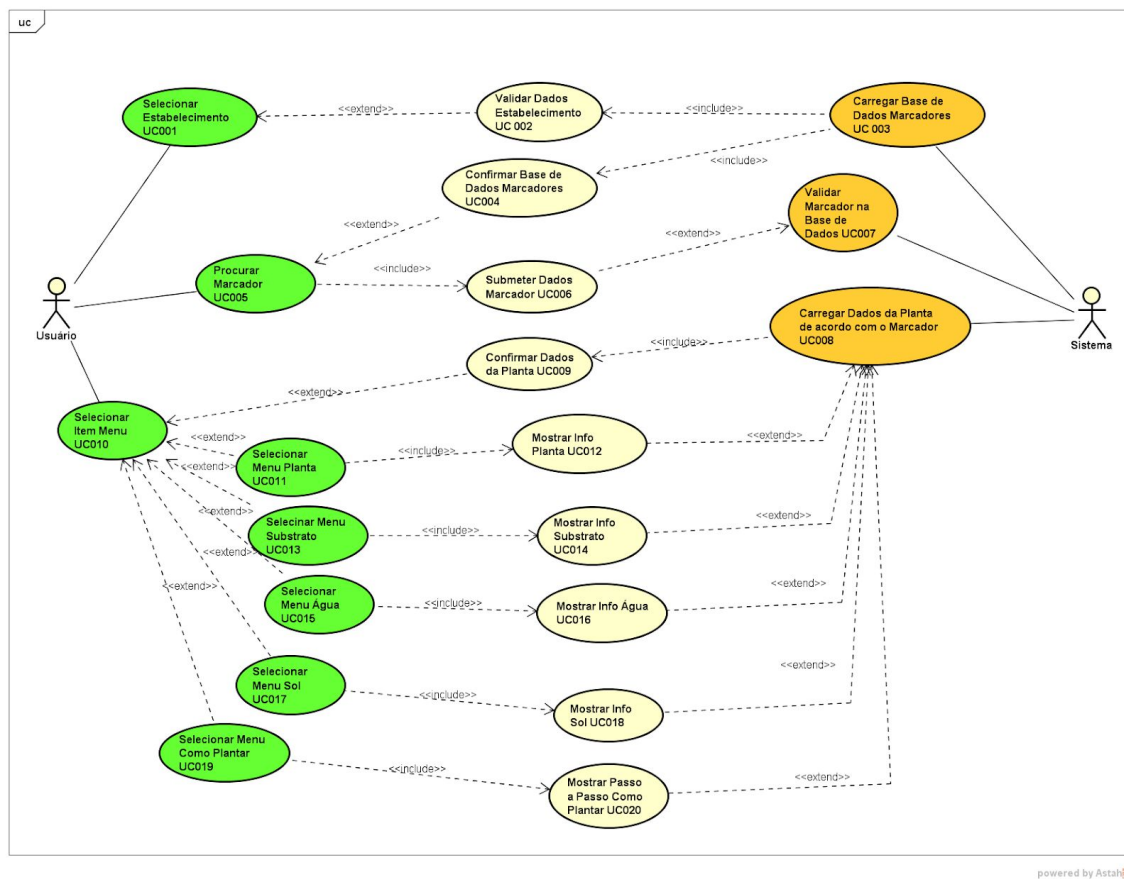


3.2 Diagrama de Caso de Uso

O Diagrama de Caso de Uso pertence a família de diagramas da UML (Unified Modelling Language), este diagrama busca mapear os principais funcionalidades do sistema utilizando o ponto de vista dos principais atores da aplicação

A Figura 2 ilustra o Diagrama de Caso de Uso do presente projeto, modelando os atores e seus respectivos Casos de Uso.

Figura 2. Diagrama de Caso de Uso



3.3 Documentação dos Casos de Usos

Um segundo passo após desenhar o Diagrama de Caso de uso é fazer a Documentação dos Casos de Uso, esta tem como meta principal descrever cada caso de uso de uma forma mais simples e de fácil interpretação.

Os Casos de Uso ilustrados na Figura 2, estão aqui descritos nas páginas seguintes.

ID	UC 001 – Selecionar Estabelecimento
Descrição	Este UC irá possibilitar a opção do usuário escolher qual Centro de Paisagismo ele se encontra, para o sistema carregar o Banco de Dados de Marcadores correspondente a aquele estabelecimento.
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	Ter aberto a aplicação
Cenário Principal	1.O usuário irá selecionar o Estado 2.O usuário irá selecionar a Cidade 3.O usuário irá selecionar o nome do Centro de Paisagismo registrado
Pós-condição	Não Possui
Cenário Alternativo	Não Possui
Inclusão	Não Possui
Extensão	UC 002

ID	UC 002 – Validar Dados Estabelecimento
Descrição	Este Caso de Uso tem como objetivo validar os dados escolhidos de estado, cidade e Estabelecimento e fazer a chamada no Banco de Dados.
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	O usuário ter selecionado os dados de Estado, Cidade e Nome do Centro de Paisagismo
Cenário Principal	1 - O sistema irá receber o nome do estado 2 - O sistema irá receber o nome da cidade 3 - O sistema irá receber o nome do Centro de Paisagismo 4 - O sistema irá efetuar a chamada no banco de dados com os dados acima para verificar qual Banco de Dados de Marcadores carregar
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Não possui
Inclusão	UC 003
Extensão	Não Possui

ID	UC 003 – Carregar Base de Dados Marcadores
Descrição	Este UC tem como objetivo carregar a Base de Dados de Marcadores de acordo com o Estabelecimento escolhido
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	1. O Estabelecimento ter uma Base de Dados de Marcadores registrado
Cenário Principal	1 - O Sistema deverá carregar a Base de Dados de Marcadores
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	1.Caso o Estabelecimento não tenha uma Base de Dados de Marcadores, informar o usuário
Inclusão	UC 004
Extensão	Não Possui

ID	UC 004 – Confirmar Base de Dados Marcadores
Descrição	Este UC tem como objetivo confirmar que a Base de Dados de Marcadores de acordo com o Estabelecimento foi carregada com sucesso
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	Ter sido carregado o Base de Dado de Marcadores de acordo com o Estabelecimento
Cenário Principal	1 - O Usuário selecionou o Estabelecimento 2 - É Verificado que o Estabelecimento possui uma Base de Dados de Marcadores 3 - Confirmar que a Base de Dados foi carregada corretamente
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Não possui
Inclusão	Nao Possui
Extensão	UC 005

ID	UC 005 – Procurar Marcador
Descrição	Este UC tem como objetivo utilizar a câmera do dispositivo para procurar um marcador válido no ambiente filmado
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	1- O Dispositivo ter uma câmera
Cenário Principal	1- O Sistema liga a Câmera do dispositivo 2 - É iniciado a procura por um marcador válido. 3- Caso um marcador seja encontrado, seus dados coletados são enviados ao sistema para verificação e validação
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	1- Caso o marcador não for da Base de Dados de marcadores vigente, informar o usuário que o marcador não pertence ao conjunto de dados
Inclusão	UC 006
Extensão	Não Possui

ID	UC 006 – Submeter Dados Marcador
Descrição	Este UC tem como objetivo submeter os dados coletados do marcador encontrado
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	Um marcador ter sido encontrado pela câmera
Cenário Principal	1. O sistema irá capturar imagens pela câmera 2. Após encontrar um marcador os dados são recolhidos e submetidos para validação
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Não Possui
Inclusão	-
Extensão	UC 007

ID	UC 007 - Validar Marcador na Base de Dados
Descrição	Este UC tem como objetivo validar o marcador encontrado na Base de Dados de Marcadores que está sendo utilizada
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	1. Os dados foram submetidos para validação
Cenário Principal	1. Utilizando algoritmos de computação visual o sistema irá validar o marcador de acordo com o template da Base de Dados.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Não possui
Inclusão	Não possui
Extensão	Não Possui

ID	UC 008 – Carregar Dados da Planta de Acordo com o Marcador
Descrição	Este UC tem como objetivo carregar os dados da Planta de acordo com o ID do Marcador lido pela câmera.
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	1. Um marcador válido ter sido reconhecido pelo sistema
Cenário Principal	1. A câmera captura imagem de um marcador . 2.O marcador é validado pelo sistema. 3. Os dados do marcador são submetidos para validação 4. É extraído o ID do marcador e feito o select no banco de dados na tabela tb_plantas.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Não Possui
Inclusão	-
Extensão	-

ID	UC 009 – Confirmar Dados da Planta
Descrição	Este UC tem como objetivo confirmar que os dados da Planta foram corretamente carregados
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	1. Os dados da planta tiverem sido carregados
Cenário Principal	1.Confirmar o carregamento dos dados
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Não possui
Inclusão	UC 010
Extensão	-

ID	UC 010 – Selecionar Item Menu
Descrição	Este UC tem como objetivo carrega o Menu Principal, e oferecer ao usuário a opção de selecionar um Item do Menu
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	1. O Menu Principal ter sido carregado 2. As informações da planta terem sido carregadas com sucesso
Cenário Principal	1.O usuário seleciona um Item do Menu Principal
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Não Possui
Inclusão	-
Extensão	UC 011, UC 0013, UC 015, UC 017, UC 019

ID	UC 011 – Selecionar Menu Planta
Descrição	Este UC tem como objetivo oferecer a opção para o usuário de escolher o Item Menu Planta no Menu Principal
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	1-O Menu Principal ter sido carregado 2-Os dados da planta terem sido carregados com sucesso
Cenário Principal	1. O usuário seleciona o Menu Planta 2. São mostradas as informações relacionadas a planta
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Não possui
Inclusão	UC 012
Extensão	-

ID	UC 012 – Mostrar Info Planta
Descrição	Este UC tem como objetivo carregar a interface das informações da Planta, além de disponibilizar as informações referentes a mesma
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	1-O Menu Principal ter sido carregado 2- Os dados da planta terem sido carregados com sucesso
Cenário Principal	1. O usuário seleciona o Menu Planta 2. São mostradas as informações relacionadas a planta
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Não Possui
Inclusão	-
Extensão	UC 008

ID	UC 013 – Selecionar Menu Subtrato
Descrição	Este UC tem como objetivo oferecer a opção para o usuário de escolher o Item Menu Subtrato no Menu Principal
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	1-O Menu Principal ter sido carregado 2-Os dados da planta terem sido carregados com sucesso
Cenário Principal	1. O usuário seleciona o Menu Planta 2. São mostradas as informações relacionadas subtrato
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Não possui
Inclusão	UC 014
Extensão	-

ID	UC 014 – Mostrar Info Subtrato
Descrição	Este UC tem como objetivo carregar a interface das informações do Subtrato, além de disponibilizar as informações referentes a mesma
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	1-O Menu Principal ter sido carregado 2- Os dados da planta terem sido carregados com sucesso
Cenário Principal	1. O usuário seleciona o Menu Planta 2. São mostradas as informações relacionadas ao substrato
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Não Possui
Inclusão	-
Extensão	UC 008

ID	UC 015 – Selecionar Menu Água
Descrição	Este UC tem como objetivo oferecer a opção para o usuário de escolher o Item Menu Água no Menu Principal
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	1-O Menu Principal ter sido carregado 2- Os dados da planta terem sido carregados com sucesso
Cenário Principal	1. O usuário seleciona o Menu Planta 2. São mostradas as informações relacionadas a quantidade água semanal necessária para o cultivo da planta
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Não possui
Inclusão	UC 016
Extensão	-

ID	UC 016 – Mostrar Info Água
Descrição	Este UC tem como objetivo carregar a interface das informações do Água, além de disponibilizar as informações referentes a mesma
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	1-O Menu Principal ter sido carregado 2- Os dados da planta terem sido carregados com sucesso
Cenário Principal	1. O usuário seleciona o Menu Planta 2. São mostradas as informações relacionadas a Água
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Não Possui
Inclusão	-
Extensão	UC 008

ID	UC 017 – Selecionar Menu Sol
Descrição	Este UC tem como objetivo oferecer a opção para o usuário de escolher o Item Menu Sol no Menu Principal
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	1-O Menu Principal ter sido carregado 2-Os dados da planta terem sido carregados com sucesso
Cenário Principal	1. O usuário seleciona o Menu Planta 2. São mostradas as informações relacionadas a quantidade luz solar semanal necessária para o cultivo da planta
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Não possui
Inclusão	UC 018
Extensão	-

ID	UC 018 – Mostrar Info Sol
Descrição	Este UC tem como objetivo carregar a interface das informações do Sol, além de disponibilizar as informações referentes a mesma
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	1-O Menu Principal ter sido carregado 2- Os dados da planta terem sido carregados com sucesso
Cenário Principal	1. O usuário seleciona o Menu Planta 2. São mostradas as informações relacionadas ao Sol
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Não Possui
Inclusão	-
Extensão	UC 008

ID	UC 019 – Selecionar Menu Como Plantar
Descrição	Este UC tem como objetivo oferecer a opção para o usuário de escolher o Item Menu Como Plantar no Menu Principal
Ator Primário	Usuário
Pré-condição	1-O Menu Principal ter sido carregado 2-Os dados da planta terem sido carregados com sucesso
Cenário Principal	1. O usuário seleciona o Menu Como Plantar
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Não possui
Inclusão	UC 020
Extensão	-

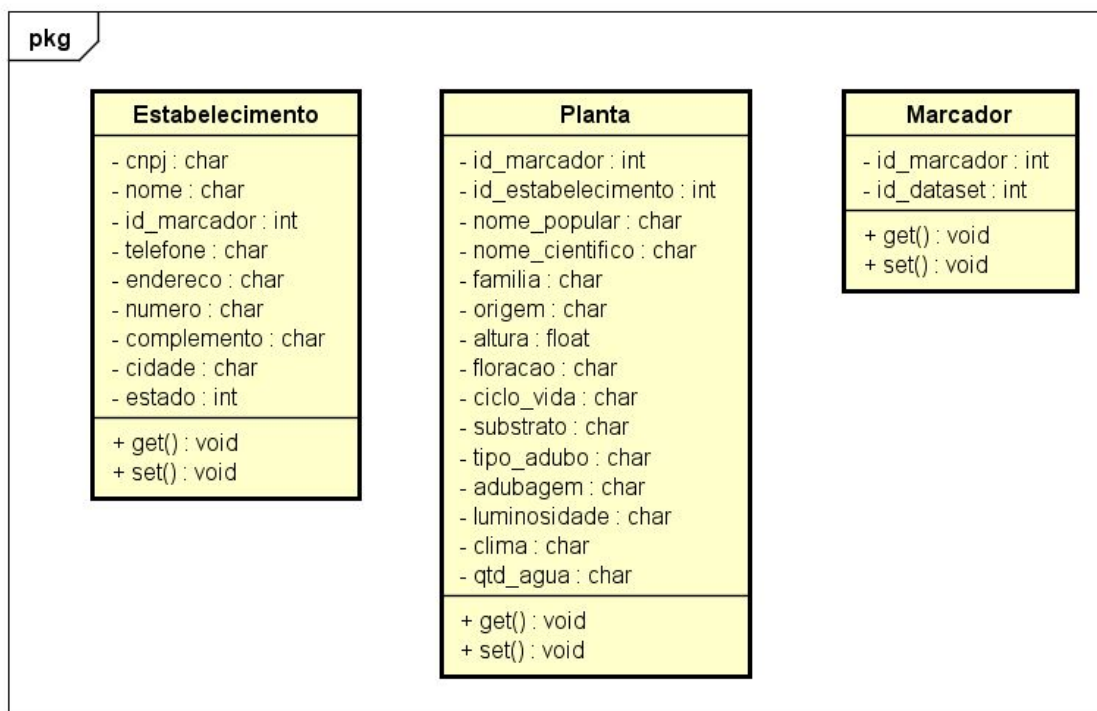
ID	UC 020 – Mostrar Info Como Plantar
Descrição	Este UC tem como objetivo carregar a interface das informações do Menu Como Plantar, além de disponibilizar as informações referentes ao tutorial básico de como fazer o plantio da muda da Planta.
Ator Primário	Sistema
Pré-condição	1-O Menu Principal ter sido carregado
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário seleciona o Menu Como Plantar 2. São mostradas as informações relacionadas ao passo a passo necessário de como plantar a muda da planta.
Pós-condição	Não possui
Cenário Alternativo	Não Possui
Inclusão	-
Extensão	UC 008

3.4 Diagrama de Classes

O Diagrama de Classes tem como objetivo representar de forma abstrata a estrutura e o relacionamento entre as principais classes da aplicação, que servirão de modelo para a criação dos objetos.

A seguir a Figura 3 está ilustrando o Diagramas de Classe do presente projeto:

Figura 3 - Diagrama de Classes



powered by Astah

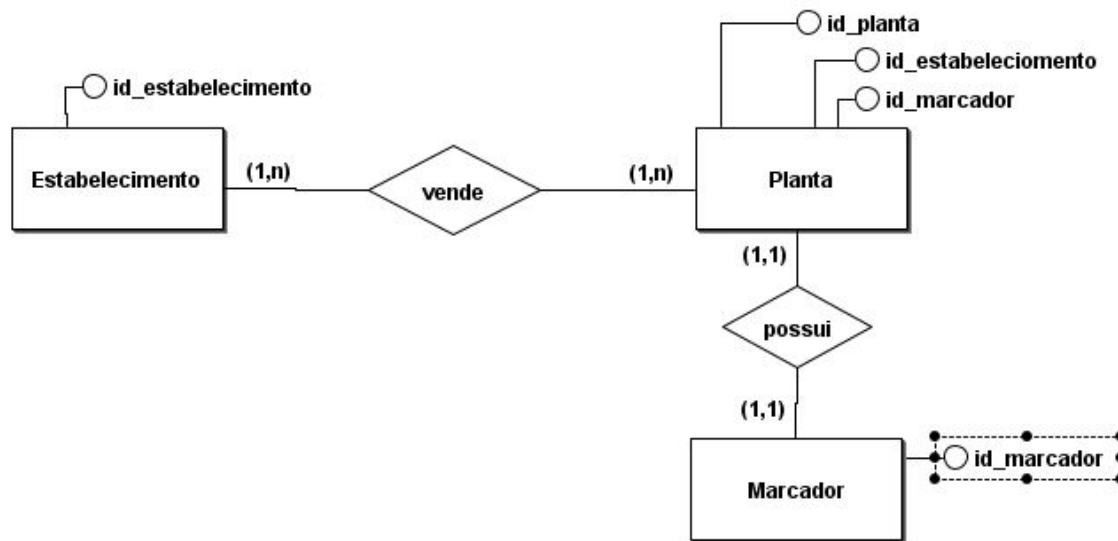
3.5 Modelagem do Banco de Dados

A Modelagem do Banco de Dados tem como objetivo modelar a estrutura do banco de dados, entendendo quais são as principais entidades e seu relacionamento. Existem três principais tipos de modelos, o Modelo Conceitual, o Modelo Lógico e o Modelo Físico

No Modelo Conceitual, é demonstrado uma visão simplificada da estrutura do banco de dados, procurando representar quais são os principais dados e o relacionamento entre as entidades, não preocupando qual SGBD(Sistema de

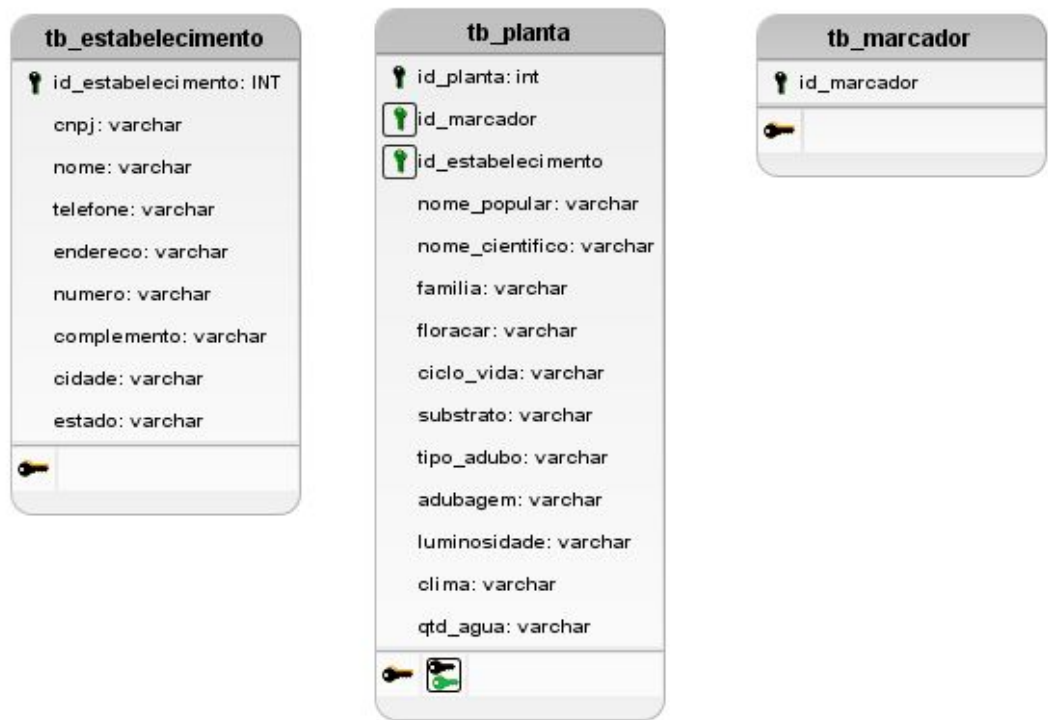
Gerenciamento de Banco de Dados) que será utilizado. A seguir está demonstrada a modelagem do Banco de Dados do presente projeto.

Figura 4 - Modelo Conceitual



No Modelo Lógico, há uma aproximação do que realmente vai ser o banco de dados delineando os tipos dos dados armazenados, mas este tipo de modelagem ainda é independente do qualquer tipo de SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados).

Figura 5 - Modelo Lógico



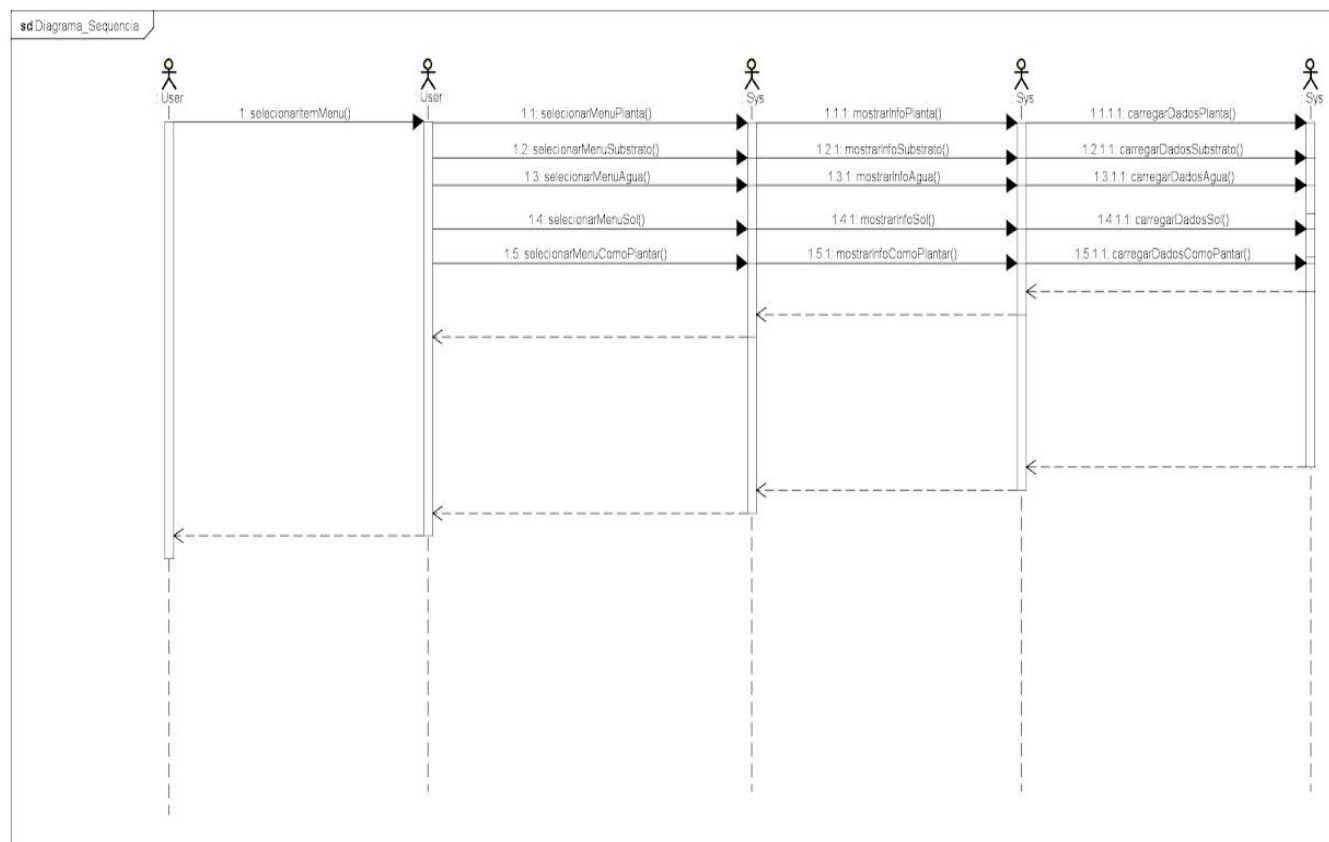
No Modelo Físico, há de fato como será gerado o Banco de Dados dependendo de um SGBD específico, levando em consideração as características e recursos necessários para armazenamento e manipulação das estruturas de dados. O Modelo Físico do projeto pode ser encontrado no Github³ do projeto

3.6 Diagrama de Sequência

O objetivo do Diagrama de Sequência é compreender a dinâmica dentro do sistema, entendendo como o fluxo de processo se dá entre os objetos principais descrevendo quais objetos ou grupo de objetos interagem e como e quando interagem, entendendo as necessidades do novo sistema.

A seguir na Figura 6 está ilustrado o Diagrama de Sequência do presente projeto:

Figura 6 - Diagrama de Sequência - Procurar Marcador



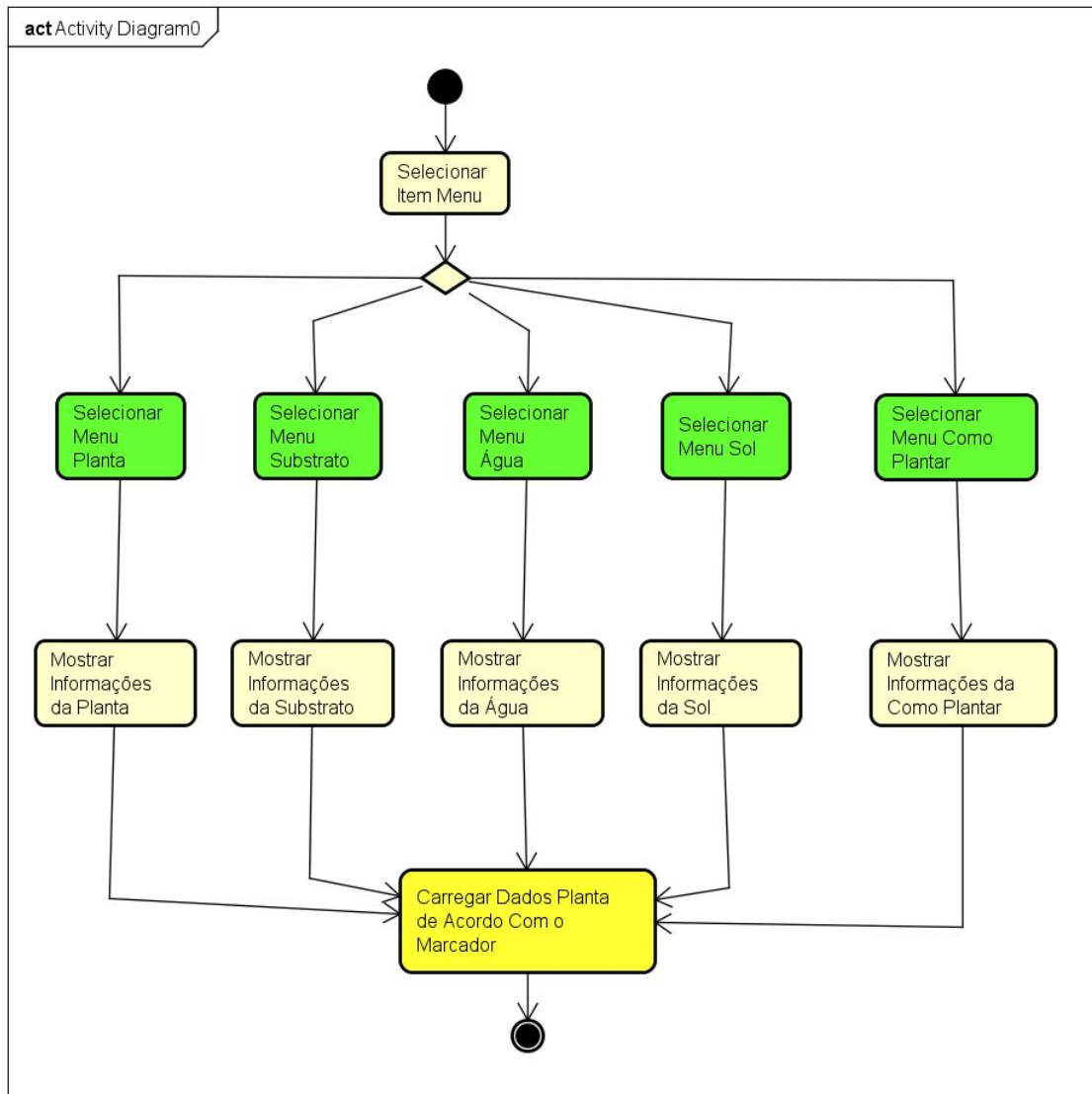
³https://github.com/g-mello/AR_APP_TCC/blob/master/Documenta%C3%A7%C3%A3o/Modelagem%20Banco%20de%20Dados/modelo_fisico.sql

3.7 Diagrama de Atividade

O Diagrama de Atividade pode ser entendido como um fluxograma das principais atividades executadas pelo sistemas que está sendo modelado

A seguir está ilustrado na Figura 7 o Diagrama de Atividade do presente projeto:

Figura 7 - Diagrama de Atividade



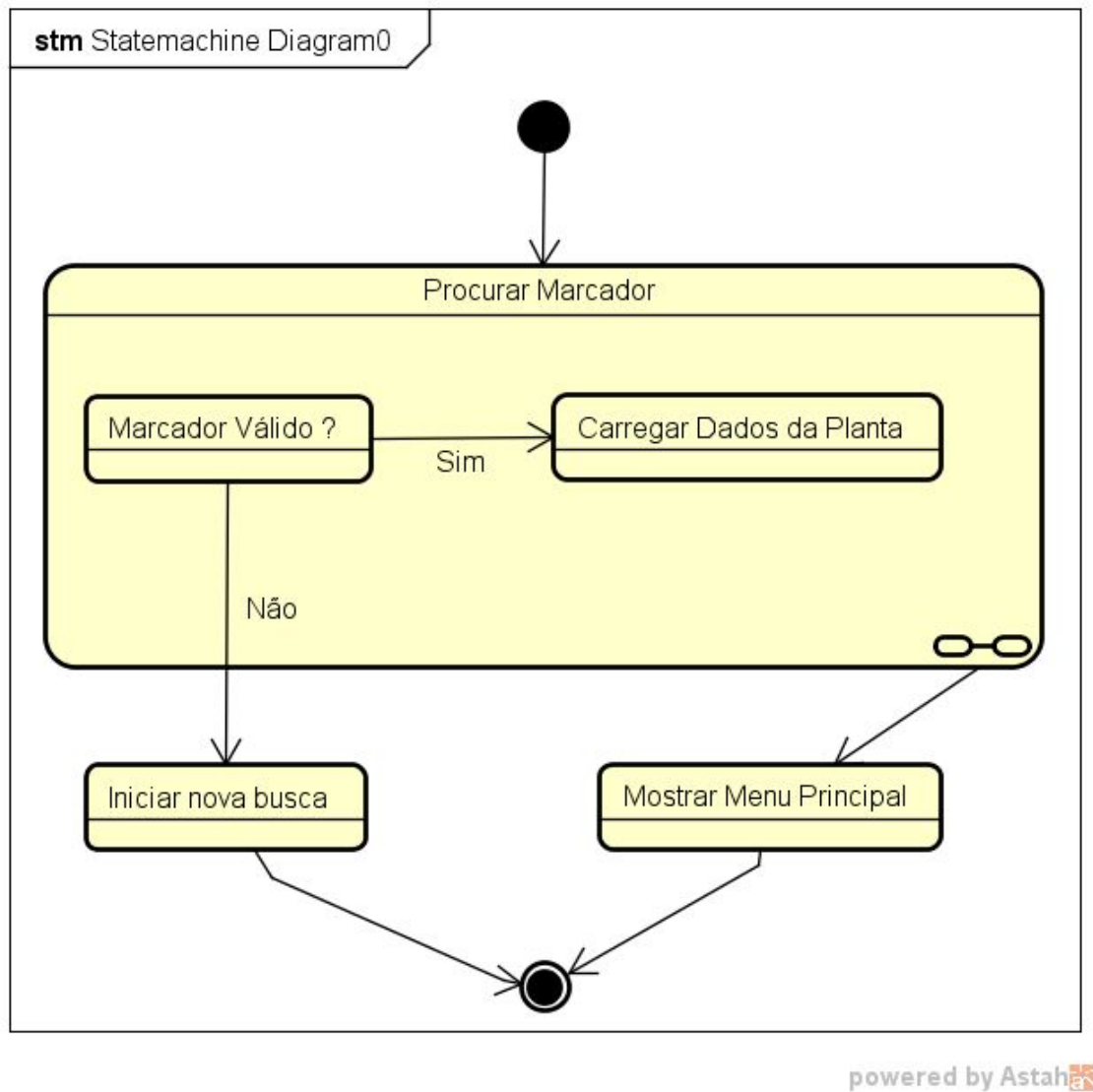
powered by Astah

8. Diagrama de Máquina de Estado

O objetivo do Diagrama de Máquina de Estado tem por objetivo compreender os diferentes estados que uma aplicação pode apresentar, a fim de entender as possíveis possibilidades de combinação de informações que transformam ou fazem um estado

transitar para outro. Na Figura está ilustrado o Diagrama de Máquina de Estado do projeto

Figura 8 - Diagrama de Máquina de Estado



4. Definição dos Requisitos da Aplicação

Neste capítulo buscaremos conhecer mais sobre as Regras de Negócio vigentes na aplicação, assim como cada Requisito Funcional e Não Funcional. Procurando

levantar os pontos importantes para atender as necessidades do negócio através do uso do aplicativo

4.1 Regras de Negócios

RN 001	Seleção de Centro de Paisagismo
<i>Descrição</i>	Possibilitar a escolha pelo usuário de um centro de paisagismo utilizando Estado e Cidade

RN 002	Manter uma Base de Dados de Marcadores para cada Centro de Paisagismo
<i>Descrição</i>	Disponibilizar um template de marcador VuMark para cada Centro de Paisagismo, e disponibilizar o download do mesmo pela aplicação.

RN 003	Seleção da Base de Dados de Marcadores
<i>Descrição</i>	Possibilitar a escolha pelo sistema de um Banco de Dados de Marcadores de acordo com a escolha do Centro de Paisagismo efetuado pelo cliente. Cada espécie de Planta no Centro de Paisagismo deverá ter um Marcador único

RN 004	Rastrear Marcador utilizando a Câmera do Dispositivo Móvel
<i>Descrição</i>	Rastrear o marcador no ambiente utilizando os algoritmos de rastreamento baseado em computação visual

RN 005	Dados da Planta
<i>Descrição</i>	Os dados sobre a Planta e suas necessidades deverão ser armazenados em um banco de dados leve, no caso o SQLite. Possibilitar o carregamento dos dados sobre as necessidades da Planta a partir do identificador do Marcador

RN 006	Menu Principal
<i>Descrição</i>	Possibilitar um acesso organizado e intuitivo sobre os dados necessários sobre o cultivo da planta

RN 007	Menu Info Planta
<i>Descrição</i>	Mostrar informações características da planta de acordo com o marcador lido

RN 008	Menu Info Substrato
<i>Descrição</i>	Mostrar informações características do substrato ideal da planta de acordo com o marcador lido

RN 009	Menu Info Água
Descrição	Mostrar informações sobre a quantidade de água semanal para o bom crescimento da planta

RN 010	Menu Info Sol
Descrição	Mostrar informações sobre a quantidade de luz solar diária para o bom crescimento da planta

RN 011	Menu Como Plantar
Descrição	Mostrar informações sobre um processo básico de como fazer o plantio da planta.

9.2 Requisitos Funcionais

RF001	Tela Principal		
Descrição	O sistema deverá iniciar a aplicação com uma tela de apresentação do aplicativo.		
Categoria	<i>Evidente</i>	Prioridade	<i>Média</i>
Informações	Irà conter o logo principal do aplicativo com a opção de se efetuar a entrada no aplicativo		
Regras	O sistema deverá conter um botão para entrar na tela de seleção do Centro de Paisagismo		

RF002	Selecionar Centro de Paisagismo		
Descrição	O sistema deverá oferecer opções para o usuário escolher o Centro de Paisagismo em que se encontra		
Categoria	<i>Evidente</i>	Prioridade	<i>Alta</i>
Informações	Na tela irá ter 3 menus do tipo drop down para escolher entre: Estado, Cidade e Centro de Paisagismo Na tela irá ter um botão para finalizar a seleção		
Regras	<ol style="list-style-type: none"> 1. o primeiro menu drop down mostrará os Estados 2. o segundo menu drop down mostrará as cidades 3. o terceiro menu drop down mostrará os Centros de Paisagismo. 4. o botão finalizará a seleção e abrir a câmera 		

RF003		<i>Selecionar/Carregar Base de Dados de Marcadores</i>	
<i>Descrição</i>		<i>O sistema deverá selecionar/carregar uma Base de Dados de Marcadores de acordo com o Centro de Paisagismo escolhido pelo usuário</i>	
<i>Categoria</i>	<i>Evidente</i>	<i>Prioridade</i>	<i>Desejável</i>
<i>Informações</i>		<i>Utilizando o nome do Centro de Paisagismo Procurar no Sistema e selecionar o Banco de Dados de Marcadores relacionado ao Centro de Paisagismo.</i>	
<i>Regras</i>		<i>Não tem</i>	

RF004		<i>Procurar Marcador</i>	
<i>Descrição</i>		<i>O sistema deverá procurar, através da câmera do dispositivo, um marcador pertencente ao Banco de Dados de Marcadores vigente no sistema.</i>	
<i>Categoria</i>	<i>Evidente</i>	<i>Prioridade</i>	<i>Alta</i>
<i>Informações</i>		<i>Utilizando algoritmos de computação visual, analisar cada frame capturado pela câmera e encontrar o padrão definido pelo marcador.</i>	
<i>Regras</i>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Procurar um marcador válido 2. Extrair do marcador seu ID 	

RF005		<i>Carregar Dados da Planta</i>	
<i>Descrição</i>		<i>O sistema deverá carregar em memória os dados relacionados a Planta</i>	
<i>Categoria</i>	<i>Evidente</i>	<i>Prioridade</i>	<i>Alta</i>
<i>Informações</i>		<i>A partir do ID do marcador extraído no RF003 procurar no Banco de Dados qual planta possui esse marcador como registro, e assim carregar esses dados em memória</i>	
<i>Regras</i>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Validar Marcador 2. Usar ID do marcador para fazer o select no banco de dados 3. Carregar as informações em memória 	

RF006		Mostrar Menu Principal	
Descrição		<i>O sistema deverá carregar em memória os dados relacionados a Planta</i>	
Categoria	<i>Evidente</i>	Prioridade	<i>Alta</i>
Informações		<i>A partir do ID do marcador extraído no RF003 procurar no Banco de Dados qual planta possui esse marcador como registro, e assim carregar esses dados em memória</i>	
Regras		<ol style="list-style-type: none"> 4. Validar Marcador 5. Usar ID do marcador para fazer o select no banco de dados 6. Carregar as informações em memória 	

RF007		Mostrar Info Planta	
Descrição		<i>O sistema deverá mostrar as informações características da Planta</i>	
Categoria	<i>Evidente</i>	Prioridade	<i>Alta</i>
Informações		<i>Nesta RF, o sistema deverá carregar a UI da Planta assim como suas informações</i>	
Regras		<ol style="list-style-type: none"> 1. Carregar a UI da Planta 2. Mostrar as Informações da Planta 	

RF008		Mostrar Info Substrato	
Descrição		<i>O sistema deverá mostrar as informações características do Substrato ideal da Planta</i>	
Categoria	<i>Evidente</i>	Prioridade	<i>Alta</i>
Informações		<i>Nesta RF, o sistema deverá carregar a UI do Substrato assim como suas informações</i>	
Regras		<ol style="list-style-type: none"> 3. Carregar a UI do Substrato 4. Mostrar as Informações do Substrato 	

RF009		Mostrar Info Água	
Descrição		O sistema deverá mostrar as informações sobre a quantidade água semanal necessário para a Planta	
Categoria	<i>Evidente</i>	Prioridade	<i>Alta</i>
Informações		Nesta RF, o sistema deverá carregar a UI da Água assim como suas informações	
Regras		5. Carregar a UI da Água 6. Mostrar as Informações da Água	

RF010		Mostrar Info Sol	
Descrição		O sistema deverá mostrar as informações sobre a quantidade diária de luz solar necessária para Planta	
Categoria	<i>Evidente</i>	Prioridade	<i>Alta</i>
Informações		Nesta RF, o sistema deverá carregar a UI do Sol assim como suas informações	
Regras		7. Carregar a UI do Sol 8. Mostrar as Informações relacionados com a quantidade de luz solar ideal para a Planta	

RF011		Mostrar Info Como Plantar	
Descrição		O sistema deverá mostrar um passo a passo básico de como fazer o Plantio da Planta	
Categoria	<i>Evidente</i>	Prioridade	<i>Alta</i>
Informações		Nesta RF, o sistema deverá carregar a UI do tutorial de como fazer o plantio da Planta	
Regras		9. Carregar a UI Como Plantar 10. Mostrar as Informações do passo a passo de como fazer o plantio	

9.3 Requisitos Não Funcionais

RFN001		Desenvolvimento Realidade Aumentada	
Descrição		O sistema deverá ser desenvolvido utilizando utilizando o Vuforia SDK, juntamente com Unity.	
Categoria	<i>Oculto</i>	Prioridade	<i>Alta</i>
Informações		Utilizar os recursos que o Vuforia SDK	

	<i>oferecem para desenvolver a aplicação em Realidade Aumentada.</i>
Regras	<i>1. Utilizar a licenças gratuitas do Vuforia SDK e Unity</i>

RFN002		Performance	
Descrição		<i>O sistema deverá ser desenvolvido pensando na otimização da performance da aplicação</i>	
Categoria	<i>Oculto</i>	Prioridade	<i>Média</i>
Informações		<i>Utilizar recursos como Modelagem em Baixa Poligonagem e outros recursos para melhorar a performance da aplicação</i>	
Regras		<i>Não Possui</i>	

5. Matriz de Rastreabilidade

A matriz de rastreabilidade tem como objetivo documentar as associações entre as funcionalidades do sistema e suas regras de negócio. Seu uso permite garantir que cada requisito irá adicionar valor de negócio através da sua ligação entre as Regras de Negócio e aos Requisitos Funcionais, além de fornecer uma maneira de rastrear do início ao fim o ciclo de vida de desenvolvimento do projeto.

A Figura 9 ilustra a Matriz de Rastreabilidade utilizando a junção entre as Regras de Negócio e os Requisitos Funcionais. Já a Figura 10 ilustra a Matriz de Rastreabilidade da junção entre os Casos de Uso e os Requisitos Funcionais.

Figura 9 - Diagrama de Rastreabilidade Requisitos Funcionais x Regras de Negócio

	RF001	RF002	RF003	RF004	RF005	RF006	RF007	RF008	RF009	RF010	RF011
RN001	X	X									
RN002			X								
RN003			X								
RN004				X							
RN005					X						
RN006						X					
RN007							X				
RN008								X			
RN009									X		
RN010										X	
RN011											X

Figura 9 - Diagrama de Rastreabilidade Casos de Uso x Regras de Negócio

	RN001	RN002	RN003	RN004	RN005	RN006	RN007	RN008	RN009	RN010	RN011
UC001	X										
UC002	X										
UC003		X	X								
UC004											
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

12 Prototipação de Telas

A construção de protótipos de telas tem como objetivo compreender melhor os requisitos e demonstrar as funcionalidades do software a fim de validar um problema do cliente de forma rápida.

A seguir demonstraremos a prototipação das telas do aplicativo:

