

## **DOCUMENTO DE REQUISITOS**

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

Guilherme Mello OLIVEIRA<sup>1</sup>

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

Orientador Ely F. PRADO<sup>2</sup>

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

**Franca  
2018**

---

<sup>1</sup> Discente do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação

<sup>2</sup> Docente do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação

## **Sumário**

<b>1 Introdução</b>	<b>4</b>
<b>2 Descrição geral do sistema</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Problema</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Justificativa</b>	<b>4</b>
<b>2.3 Objetivo</b>	<b>5</b>
<b>3 Definição dos Processos da Aplicação</b>	<b>5</b>
<b>3.1 BPMN</b>	<b>5</b>
<b>3.2 Diagrama de Caso de Uso</b>	<b>6</b>
<b>3.3 Documentação dos Casos de Usos</b>	<b>7</b>
<b>3.4 Diagrama de Classes</b>	<b>24</b>
<b>3.5 Modelagem do Banco de Dados</b>	<b>24</b>
<b>3.6 Diagrama de Sequência</b>	<b>25</b>
<b>3.7 Diagrama de Atividade</b>	<b>28</b>
<b>3.8 Diagrama de Máquina de Estado</b>	<b>31</b>
<b>4 Definição dos Requisitos da Aplicação</b>	<b>32</b>
<b>4.1 Regras de Negócios</b>	<b>32</b>
<b>4.2 Requisitos Funcionais</b>	<b>33</b>
<b>4.3 Requisitos Não Funcionais</b>	<b>37</b>
	<b>2</b>

<b>5 Matriz de Rastreabilidade</b>	<b>37</b>
<b>6 Prototipação de Telas</b>	<b>40</b>

## **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**

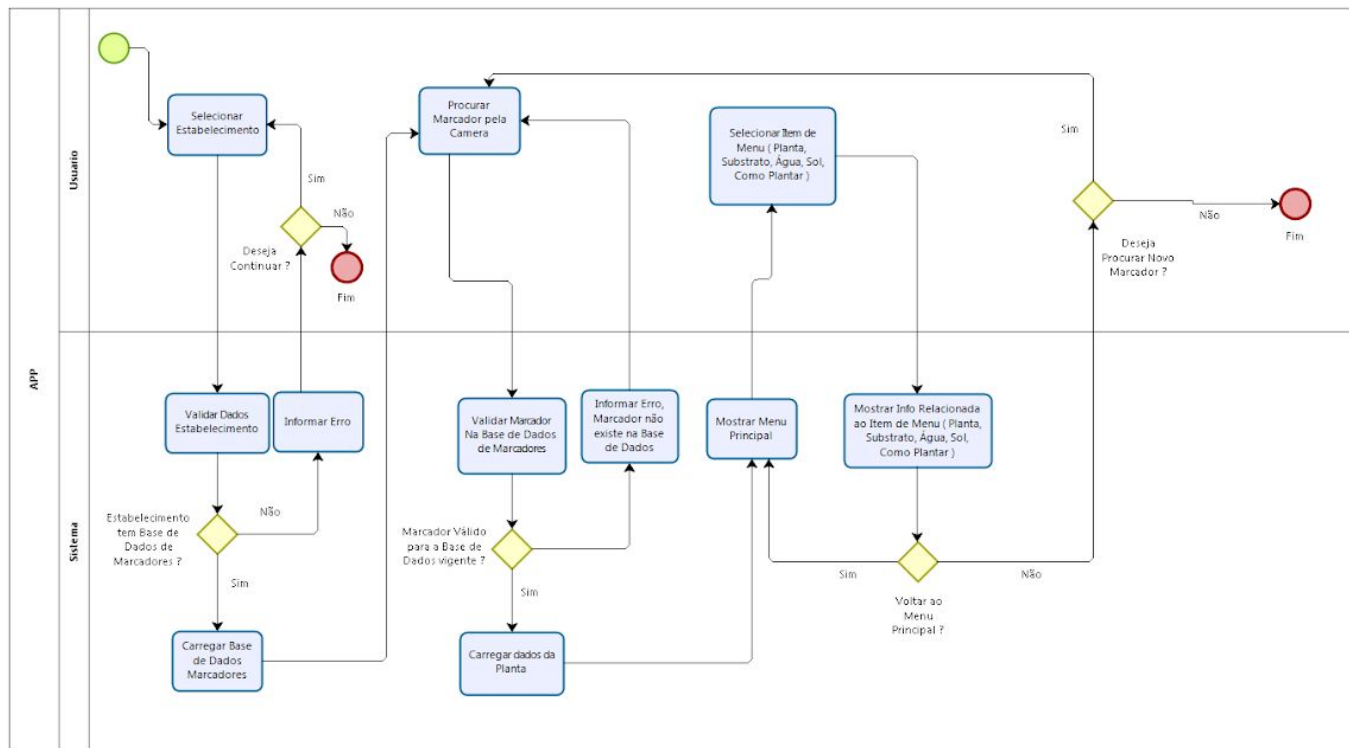
Esta parte da documentação tem o objetivo de mostrar os artefatos de engenharia de software necessários para a construção da aplicação.

### **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 mostra o BPMN do presente projeto, demonstrando os principais processos e seus respectivos fluxos e decisões.

**Figura 1. BPMN**

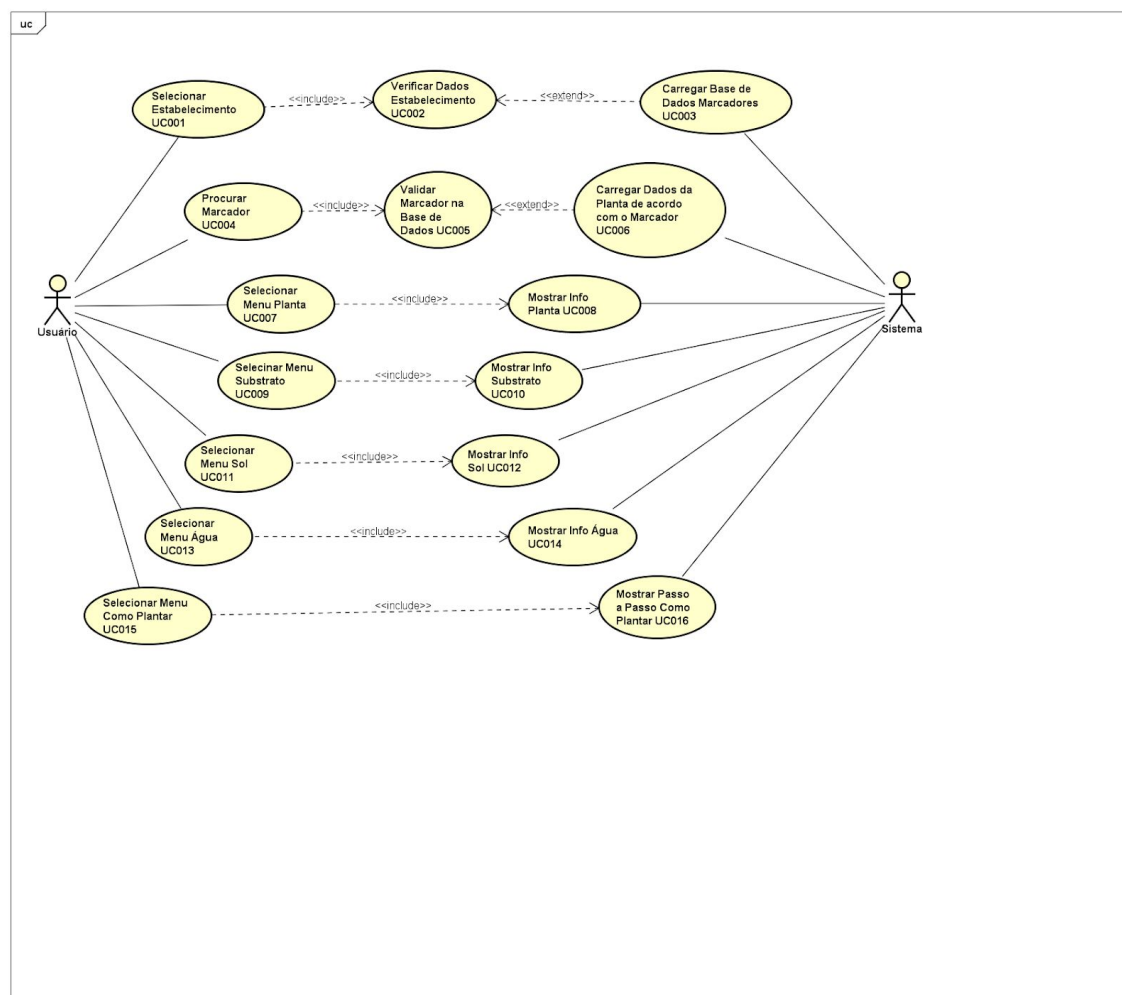


### 3.2 Diagrama de Caso de Uso

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 mostra 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**



powered by Astah

### 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 demonstrados na Figura 2, estão aqui descritos :

<b>ID</b>	<b>UC 001 – Selecionar Estabelecimento</b>
<b>Descrição</b>	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.
<b>Ator Primário</b>	Usuário
<b>Pré-condição</b>	Ter aberto a aplicação
<b>Cenário Principal</b>	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
<b>Pós-condição</b>	Não Possui
<b>Cenário Alternativo</b>	Não Possui
<b>Inclusão</b>	UC 002
<b>Extensão</b>	Não Possui

<b>ID</b>	<b>UC 002 – Verificar Dados Estabelecimento</b>
-----------	---



<b>Descrição</b>	Este Caso de Uso tem como objetivo validar os dados escolhidos de estado, cidade e nome do Centro de Paisagismo e fazer a chamada no Banco de Dados.
<b>Ator Primário</b>	Sistema
<b>Pré-condição</b>	O usuário ter selecionado os dados de Estado, Cidade e Nome do Centro de Paisagismo
<b>Cenário Principal</b>	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
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	Não possui
<b>Inclusão</b>	-
<b>Extensão</b>	UC 003

<b>ID</b>	<b>UC 003 – Carregar Dados da Planta de acordo com o Marcador</b>
-----------	---

<b>Descrição</b>	Este UC tem como objetivo carregar o Banco de Dados de Marcadores relacionado ao Centro de Paisagismo
<b>Ator Primário</b>	Sistema
<b>Pré-condição</b>	1. O Estabelecimento ter um Banco de Dados de Marcadores registrado
<b>Cenário Principal</b>	1 - O Sistema deverá carregar o Banco de Dados de Marcadores
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	1.Caso o Estabelecimento não tenha um Banco de Dados de Marcadores, informar o usuário
<b>Inclusão</b>	-
<b>Extensão</b>	UC 002

<b>ID</b>	<b>UC 004 – Procurar Marcador</b>
-----------	-----------------------------------

<b>Descrição</b>	Este UC tem como objetivo oferecer ao usuário uma tela mostrando que o aplicativo está tentando procurar o marcador através da câmera do celular
<b>Ator Primário</b>	Usuário
<b>Pré-condição</b>	Ter sido carregado o Banco de Dado de Marcadores o Centro de Paisagismo Escolhido
<b>Cenário Principal</b>	1 - O Sistema irá analisar quadro a quadro das imagens capturadas pela camera. 2 - Caso o marcador esteja na imagem irá ler seus dados
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	Não possui
<b>Inclusão</b>	UC 005
<b>Extensão</b>	-

<b>ID</b>	<b>UC 005 – Validar Marcador na Base de Dados de Marcadores</b>
<b>Descrição</b>	Este UC tem como objetivo validar os dados do marcador encontrado pela camera, através da análise do algoritmo de processamento de imagens.
<b>Ator Primário</b>	Sistema
<b>Pré-condição</b>	1- Um ter sido encontrado pela camera
<b>Cenário Principal</b>	1- Ao ser encontrado um marcador é feita a identificação do mesmo. 2- Os dados coletados são enviados ao Banco de Dados de Marcadores para verificação e validação
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	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
<b>Inclusão</b>	-
<b>Extensão</b>	-

<b>ID</b>	<b>UC 006 – Carregar Dados da Planta de acordo com o Marcador</b>
<b>Descrição</b>	Este UC tem como objetivo carregar os dados referente a planta de acordo com o marcador lido.
<b>Ator Primário</b>	Sistema
<b>Pré-condição</b>	Os dados do marcador lido pela camera terem sido validados
<b>Cenário Principal</b>	1.O sistema irá pegar o id do marcador e procurar na SQLite qual planta possui aquele id.. 2.Carregar as informações a partir do id mencionado acima
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	1- Caso o negativo o sistema avisará o usuário que o marcador não é do Banco de Dados de Marcadores que está carregado
<b>Inclusão</b>	-
<b>Extensão</b>	UC 005

<b>ID</b>	<b>UC 007 – Selecionar Menu Planta</b>
<b>Descrição</b>	Este UC tem como objetivo fornecer a opção de encontrar informações das características da Planta.
<b>Ator Primário</b>	Usuário
<b>Pré-condição</b>	O marcador encontrado pela camera estiver correto e registrado no Banco de Dados de Marcadores, que está no carregado no sistema e ter sido carregado o Menu Principal com as opções de: Planta, Substrato, Água, Sol e Como Plantar. Tais opções serão escolhidas pelo usuário para obter informações sobre a planta
<b>Cenário Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ao selecionar o ícone Planta, o mesmo deverá mudar de cor demonstrando que foi selecionado</li> <li>2.O usuário deverá clicar para abrir as informações.</li> </ol>
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	Não possui
<b>Inclusão</b>	UC 008
<b>Extensão</b>	-

<b>ID</b>	<b>UC 017 – Mostrar Info Planta</b>
<b>Descrição</b>	Este UC tem como objetivo carregar a interface de informações características do Planta, além de mostrar as informações características da Planta
<b>Ator Primário</b>	Sistema
<b>Pré-condição</b>	O ícone da Planta ter sido selecionado
<b>Cenário Principal</b>	1.O sistema deverá carregar a Interface . 2.Mostrar as informações sobre as características da Planta
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	Não Possui
<b>Inclusão</b>	-
<b>Extensão</b>	-

<b>ID</b>	<b>UC 009 – Selecionar Menu Substrato</b>
<b>Descrição</b>	Este UC tem como objetivo fornecer a opção de encontrar informações do Substrato.
<b>Ator Primário</b>	Usuário
<b>Pré-condição</b>	1-O marcador encontrado pela câmera estiver correto e registrado no Banco de Dados de Marcadores, que está no carregado no sistema e ter sido carregado o Menu Principal com as opções de: Planta, Substrato, Água, Sol e Como Plantar. Tais opções serão escolhidas pelo usuário para obter informações sobre a planta
<b>Cenário Principal</b>	1.Ao selecionar o ícone Substrato, o mesmo deverá mudar de cor demonstrando que foi selecionado 2.O usuário deverá clicar para abrir as informações.
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	Não possui
<b>Inclusão</b>	UC 010
<b>Extensão</b>	-



<b>ID</b>	<b>UC 010 – Mostrar Info Substrato</b>
<b>Descrição</b>	Este UC tem como objetivo carregar a interface de informações características do Substrato, além de mostrar as informações características do Substrato ideal para a Planta
<b>Ator Primário</b>	Sistema
<b>Pré-condição</b>	O ícone da Substrato ter sido selecionado
<b>Cenário Principal</b>	1.O sistema deverá carregar a Interface . 2.Mostrar as informações sobre as características do substrato ideal da Planta
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	Não Possui
<b>Inclusão</b>	-
<b>Extensão</b>	-

<b>ID</b>	<b>UC 011 – Selecionar Menu Sol</b>
<b>Descrição</b>	Este UC tem como objetivo fornecer a opção de encontrar informações da quantidade de luz solar diária que a Planta necessita
<b>Ator Primário</b>	Usuário
<b>Pré-condição</b>	1-O marcador encontrado pela câmera estiver correto e registrado no Banco de Dados de Marcadores, que está no carregado no sistema e ter sido carregado o Menu Principal com as opções de: Planta, Substrato, Água, Sol e Como Plantar. Tais opções serão escolhidas pelo usuário para obter informações sobre a planta
<b>Cenário Principal</b>	1.Ao selecionar o ícone Sol, o mesmo deverá mudar de cor demonstrando que foi selecionado 2.O usuário deverá clicar para abrir as informações.
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	Não possui
<b>Inclusão</b>	UC 012
<b>Extensão</b>	-

<b>ID</b>	<b>UC 012 – Mostrar Info Sol</b>
<b>Descrição</b>	Este UC tem como objetivo carregar a interface, além mostrar de informações características da quantidade de luz solar necessária para planta.
<b>Ator Primário</b>	Sistema
<b>Pré-condição</b>	1-O marcador encontrado pela câmera estiver correto e registrado no Banco de Dados de Marcadores, que está no carregado no sistema e ter sido carregado o Menu Principal com as opções de: Planta, Substrato, Água, Sol e Como Plantar. Tais opções serão escolhidas pelo usuário para obter informações sobre a planta
<b>Cenário Principal</b>	1.O sistema deverá carregar a Interface . 2.Mostrar as informações sobre as características da quantidade de luz solar necessária para Planta
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	Não Possui
<b>Inclusão</b>	-
<b>Extensão</b>	-

<b>ID</b>	<b>UC 013 – Selecionar Menu Água</b>
<b>Descrição</b>	Este UC tem como objetivo fornecer a opção de encontrar informações da quantidade de regas semanais para sobrevivência da Planta
<b>Ator Primário</b>	Usuário
<b>Pré-condição</b>	1-O marcador encontrado pela camera estiver correto e registrado no Banco de Dados de Marcadores, que está no carregado no sistema e ter sido carregado o Menu Principal com as opções de: Planta, Subtrato, Água, Sol e Como Plantar. Tais opções serão escolhidas pelo usuário para obter informações sobre a planta
<b>Cenário Principal</b>	1.Ao selecionar o ícone Água, o mesmo deverá mudar de cor demonstrando que foi selecionado 2.O usuário deverá clicar para abrir as informações.
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	Não possui
<b>Inclusão</b>	UC 014
<b>Extensão</b>	-

<b>ID</b>	<b>UC 014 – Mostrar Info Água</b>
<b>Descrição</b>	Este UC tem como objetivo carregar a interface de informações características da quantidade regas semanais da planta.
<b>Ator Primário</b>	Sistema
<b>Pré-condição</b>	O ícone da Água ter sido selecionado
<b>Cenário Principal</b>	1.O sistema deverá carregar a Interface . 2.Mostrar as informações sobre as características da quantidade de regas semanais ideias para Planta
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	Não Possui
<b>Inclusão</b>	-
<b>Extensão</b>	-

<b>ID</b>	<b>UC 015 – Selecionar Menu Como Plantar</b>
<b>Descrição</b>	Este UC tem como objetivo fornecer a opção de mostrar um passo a passo básico de como fazer o plantio da planta
<b>Ator Primário</b>	Usuário
<b>Pré-condição</b>	1-O marcador encontrado pela câmera estiver correto e registrado no Banco de Dados de Marcadores, que está no carregado no sistema e ter sido carregado o Menu Principal com as opções de: Planta, Substrato, Água, Sol e Como Plantar. Tais opções serão escolhidas pelo usuário para obter informações sobre a planta
<b>Cenário Principal</b>	1.Ao selecionar o ícone Como Plantar, o mesmo deverá mudar de cor demonstrando que foi selecionado 2.O usuário deverá clicar para abrir as informações.
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	Não possui
<b>Inclusão</b>	UC 016
<b>Extensão</b>	-

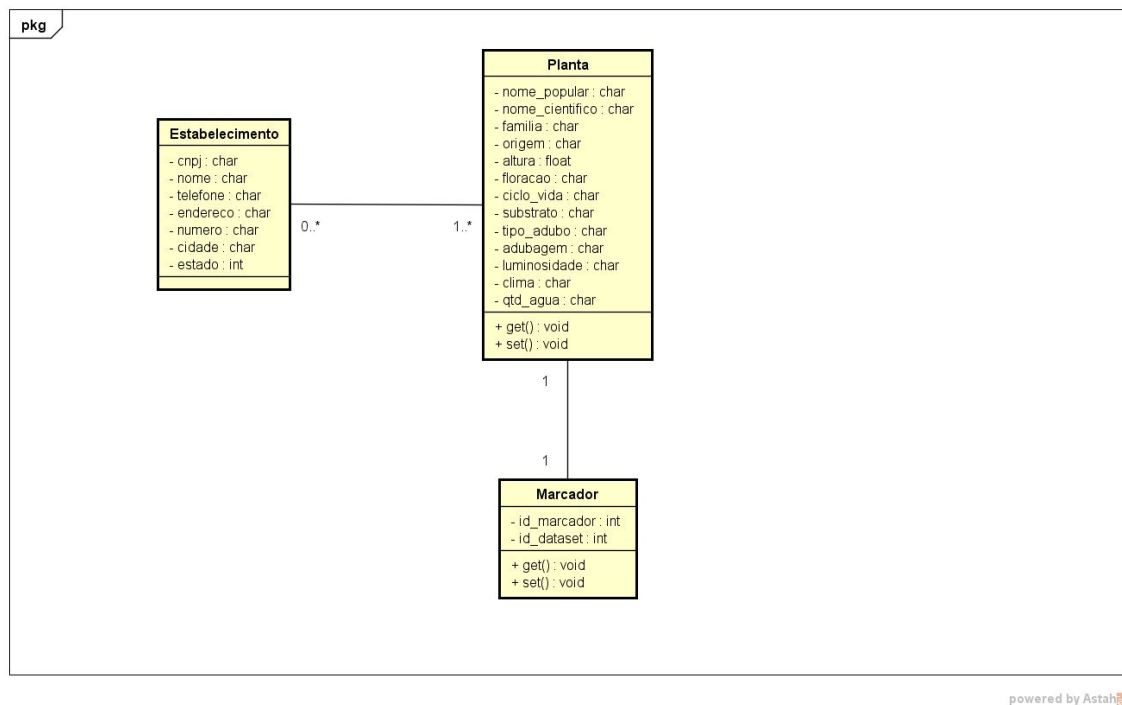
<b>ID</b>	<b>UC 016 – Mostrar Passo a Passo Como Plantar</b>
<b>Descrição</b>	Este UC tem como objetivo carregar a interface de informações básica de como fazer o plantio passo a passo da planta
<b>Ator Primário</b>	Sistema
<b>Pré-condição</b>	1-O marcador encontrado pela câmera estiver correto e registrado no Banco de Dados de Marcadores, que está no carregado no sistema e ter sido carregado o Menu Principal com as opções de: Planta, Substrato, Água, Sol e Como Plantar. Tais opções serão escolhidas pelo usuário para obter informações sobre a planta
<b>Cenário Principal</b>	1.O sistema deverá carregar a Interface . 2.Mostrar as informações do passo a passo do plantio
<b>Pós-condição</b>	Não possui
<b>Cenário Alternativo</b>	Não Possui
<b>Inclusão</b>	-
<b>Extensão</b>	-

## 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 está exemplificado o Diagramas de Classe do presente projeto:

**Figura 3 - Diagrama de Classes**



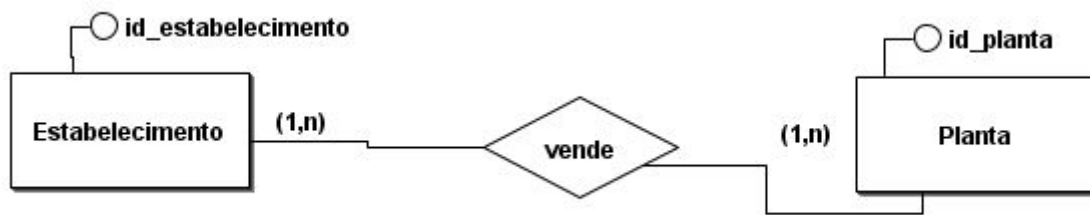
## 5 Modelagem do Banco de Dados

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.

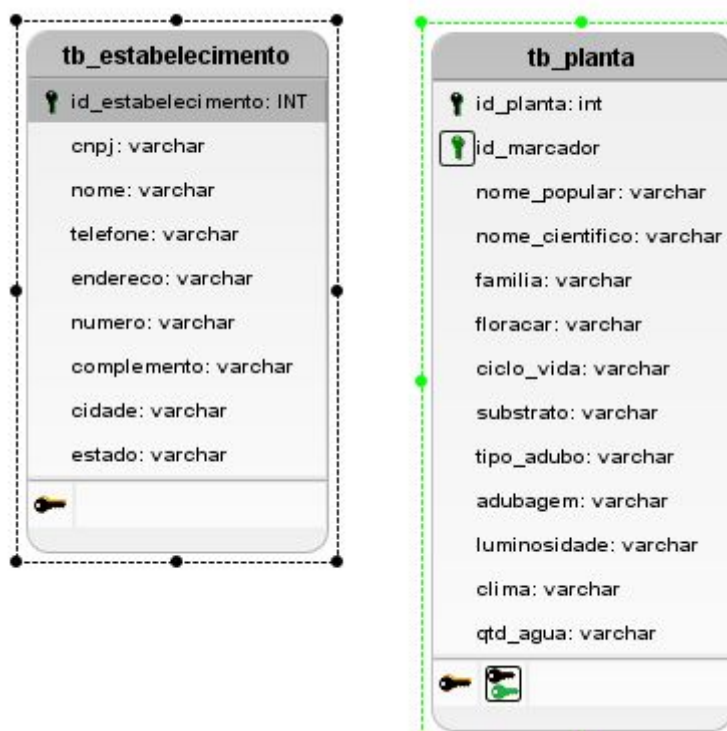


**Figura 4 - Modelo Conceitual**



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**



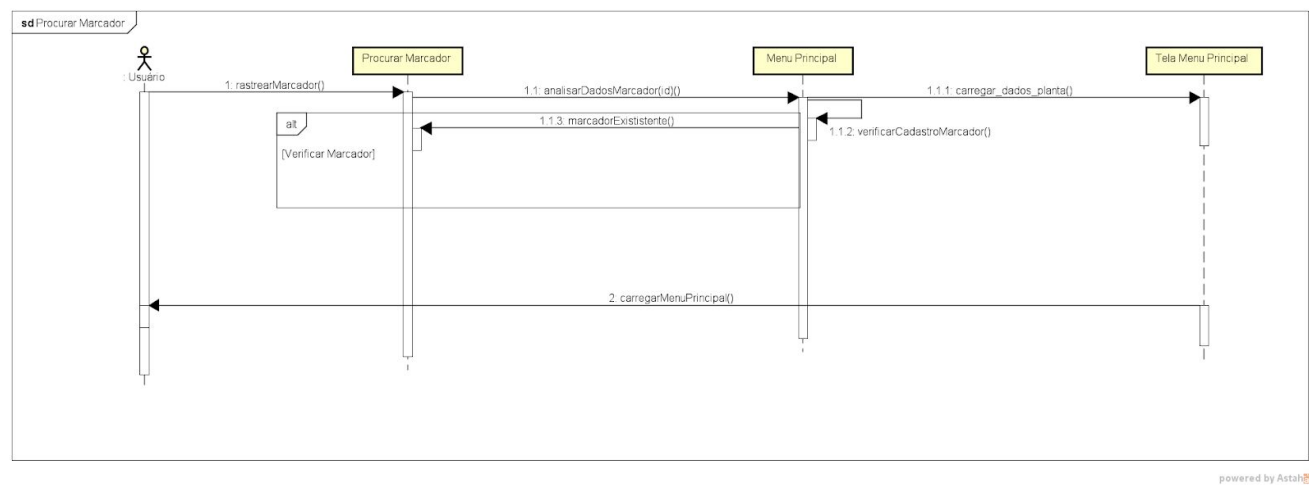
## 6 Diagrama de Sequência

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

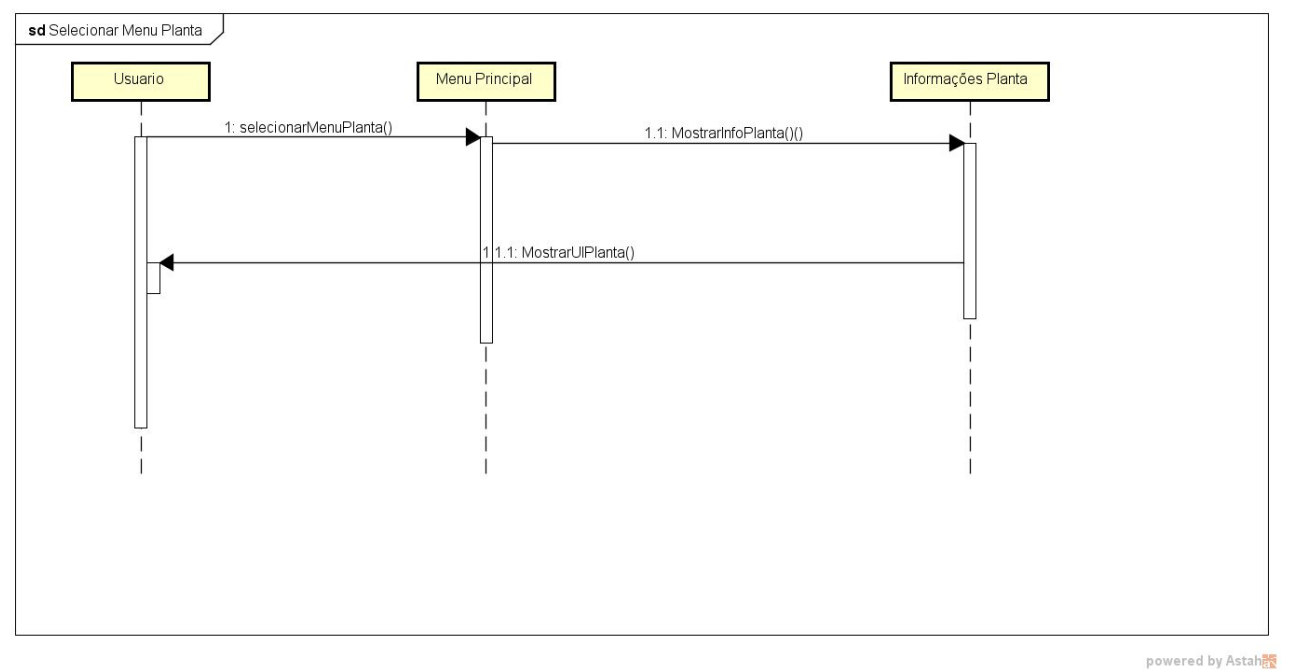
descrevendo quais objetos ou grupo de objetos interagem e como e quando interagem, entendendo as necessidades do novo sistema.

A seguir estão demonstrados os Diagramas de Sequência do presente projeto:

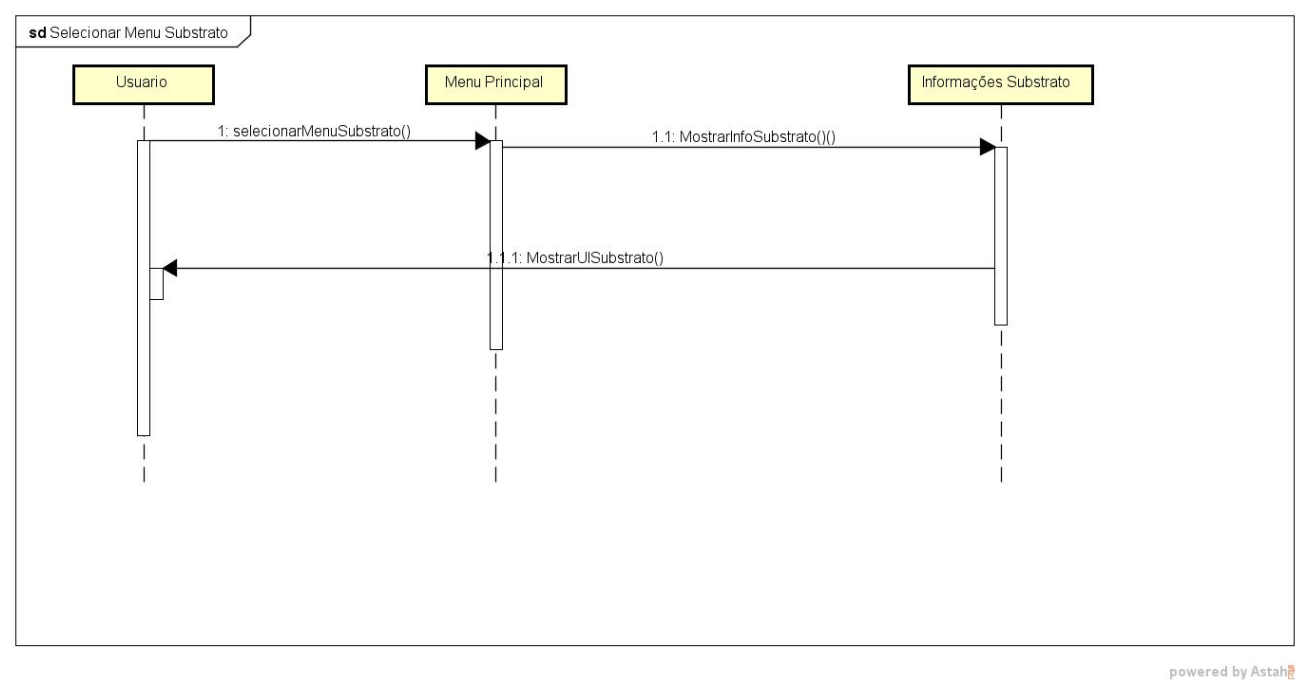
**Figura 6 - Diagrama de Sequência - Procurar Marcador**



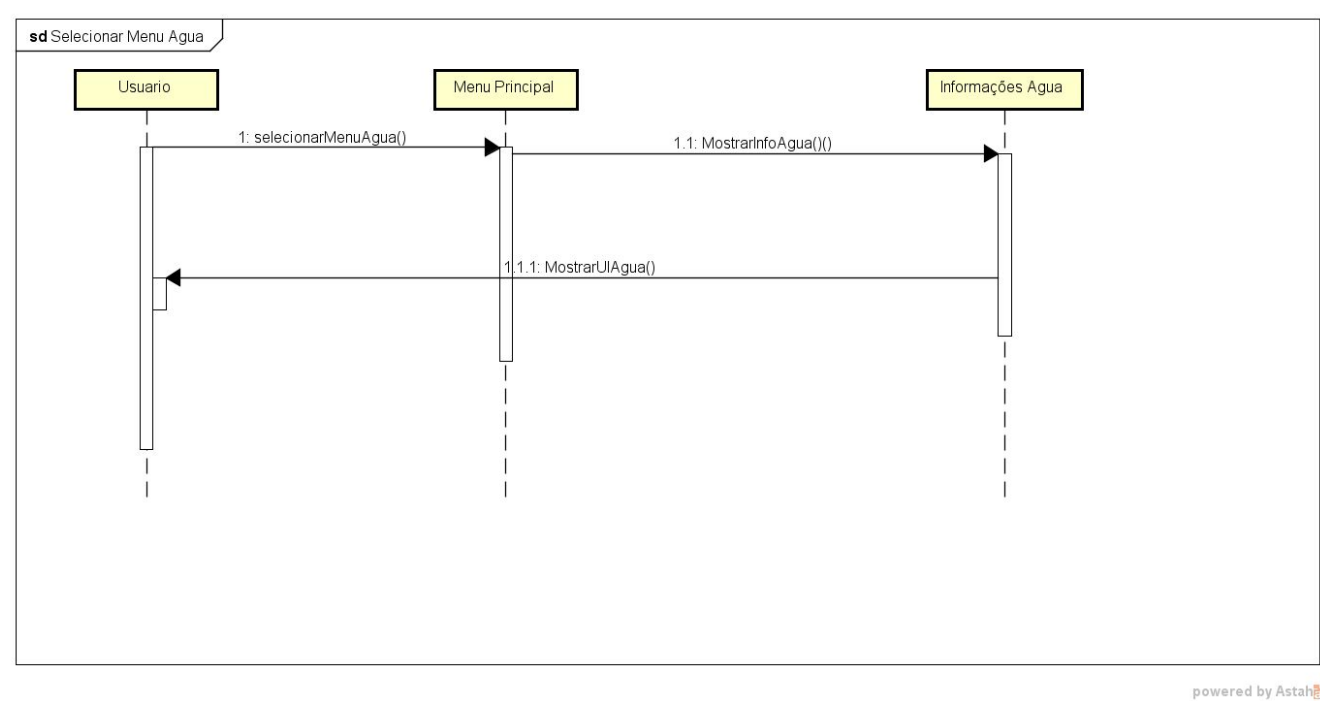
**Figura 7 - Diagrama de Sequência - Selecionar Menu Planta**



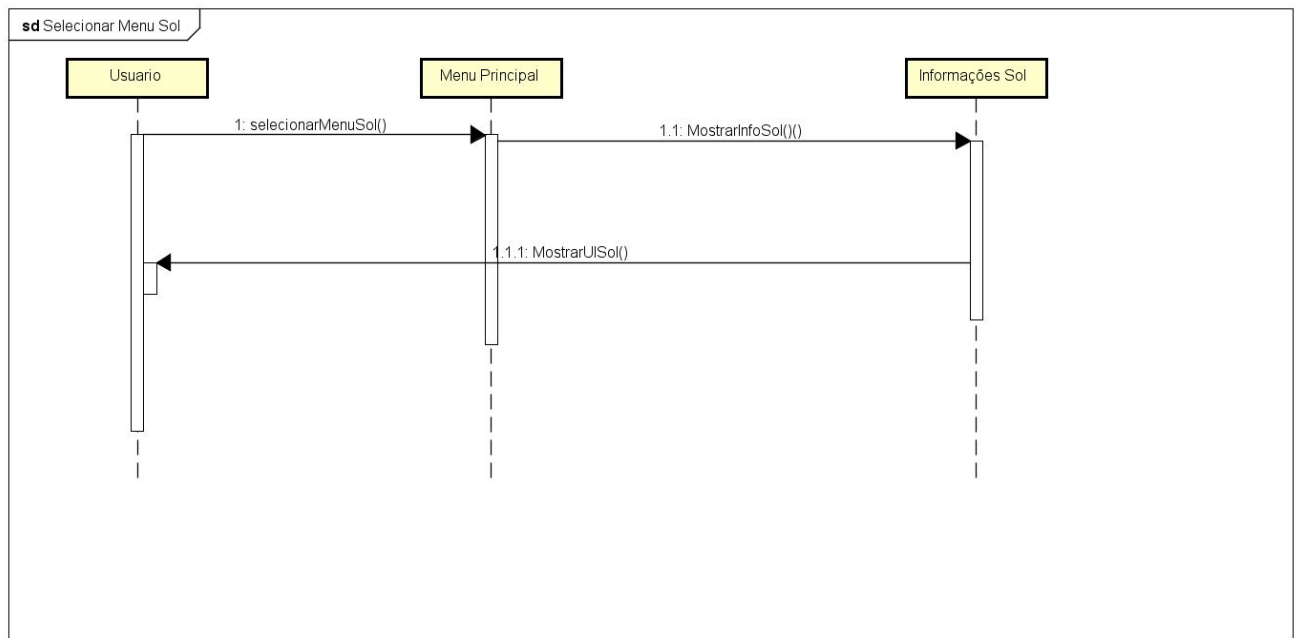
**Figura 8 - Diagrama de Sequência - Menu Subtrato**



**Figura 9 - Diagrama de Sequência - Menu Água**



**Figura 10 - Diagrama de Sequência - Menu Sol**



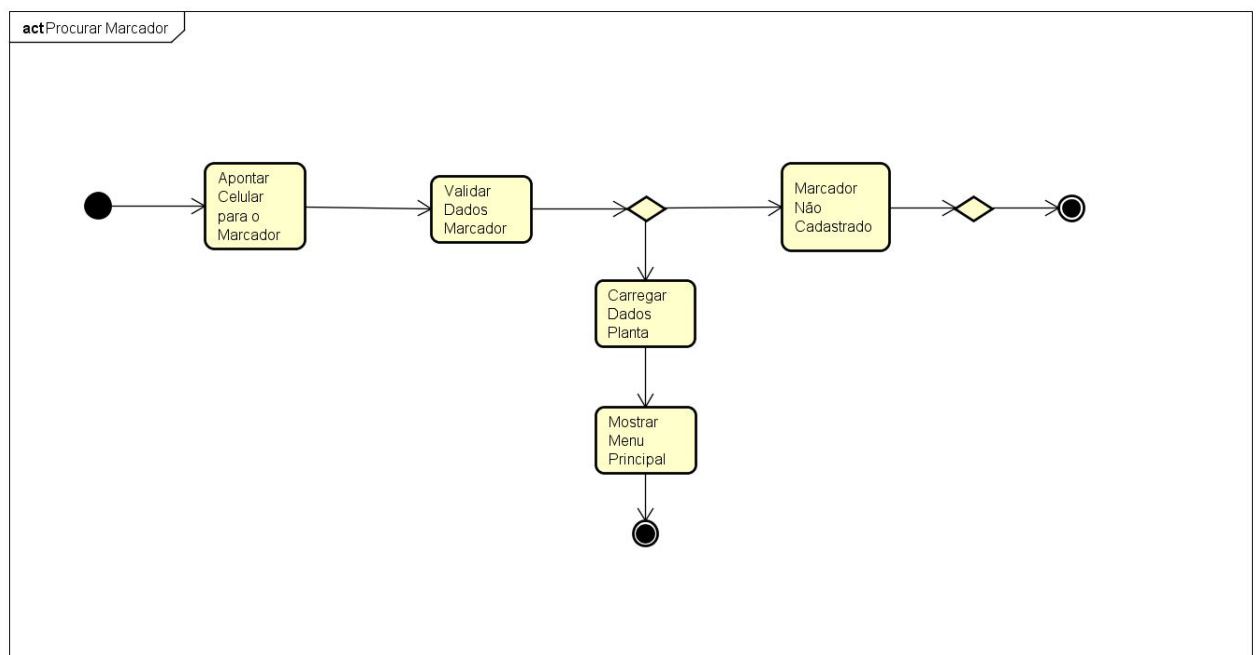
powered by Astah

## 7 Diagrama de Atividade

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

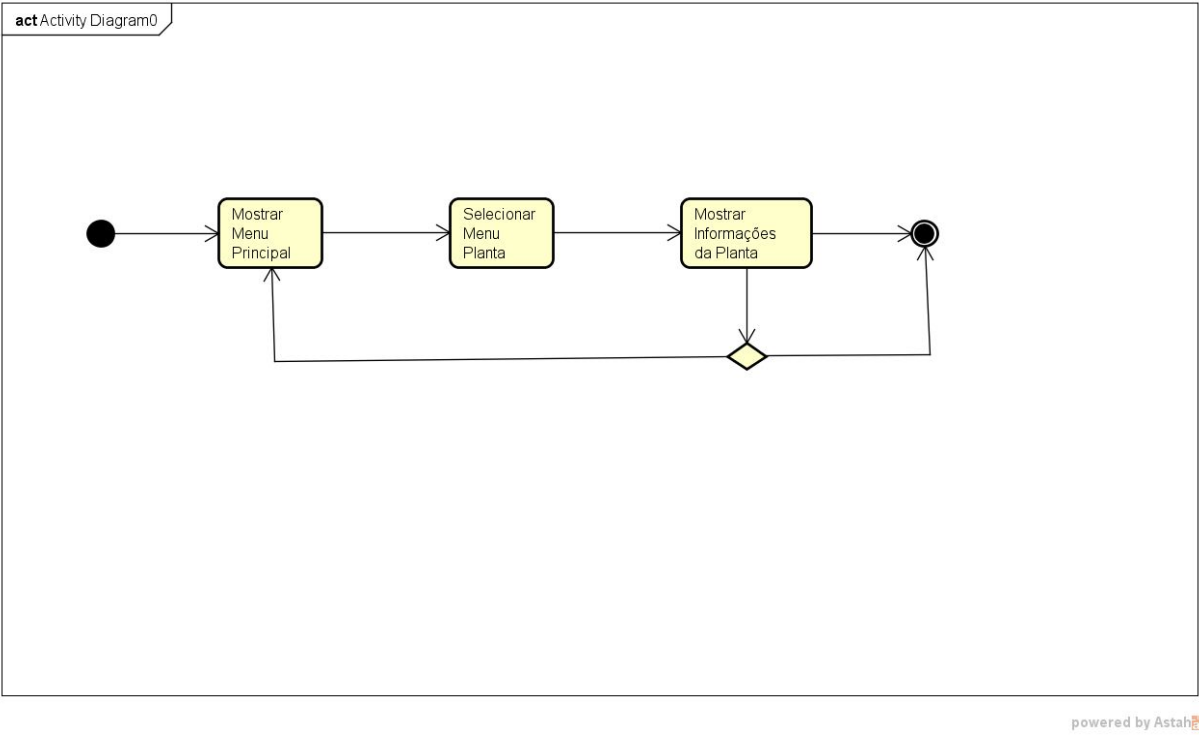
A seguir estão demonstrados os Diagramas de Atividade do presente projeto:

**Figura 11 - Diagrama de Atividades - Procurando Marcador**

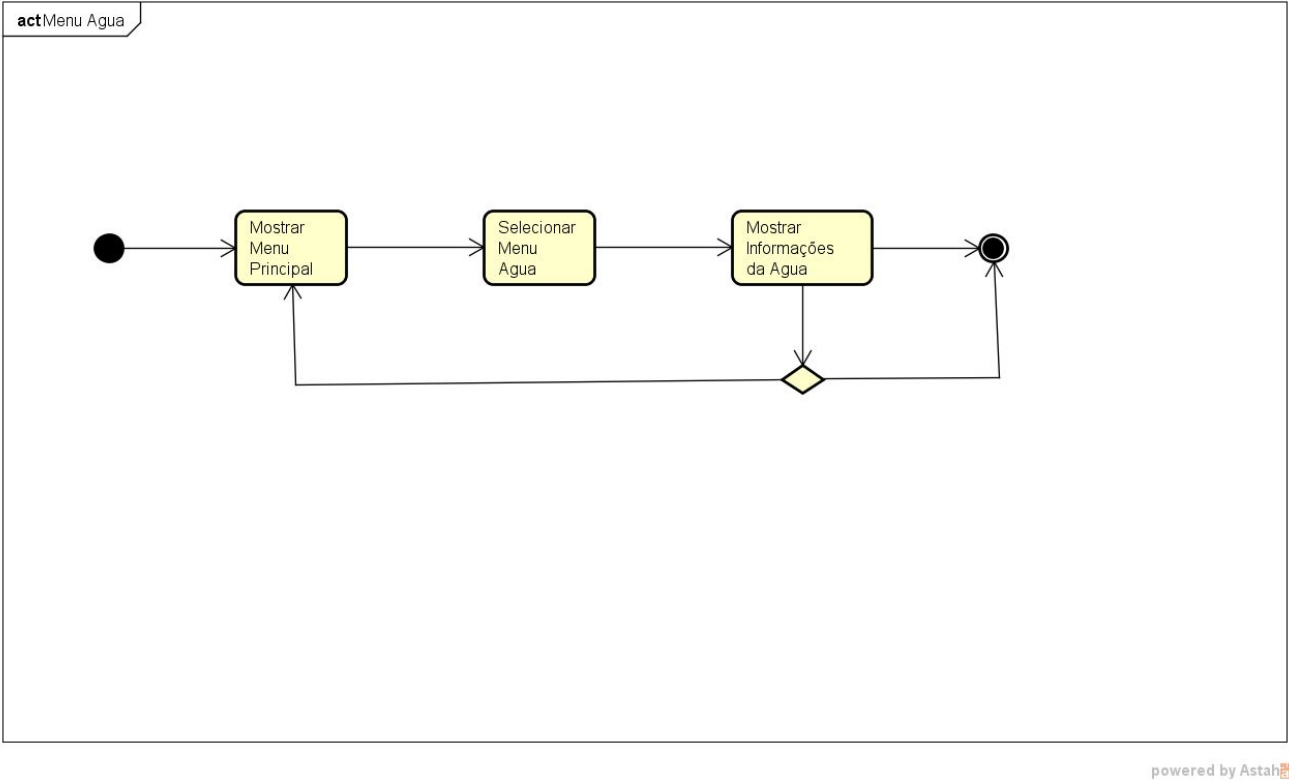


powered by Astah

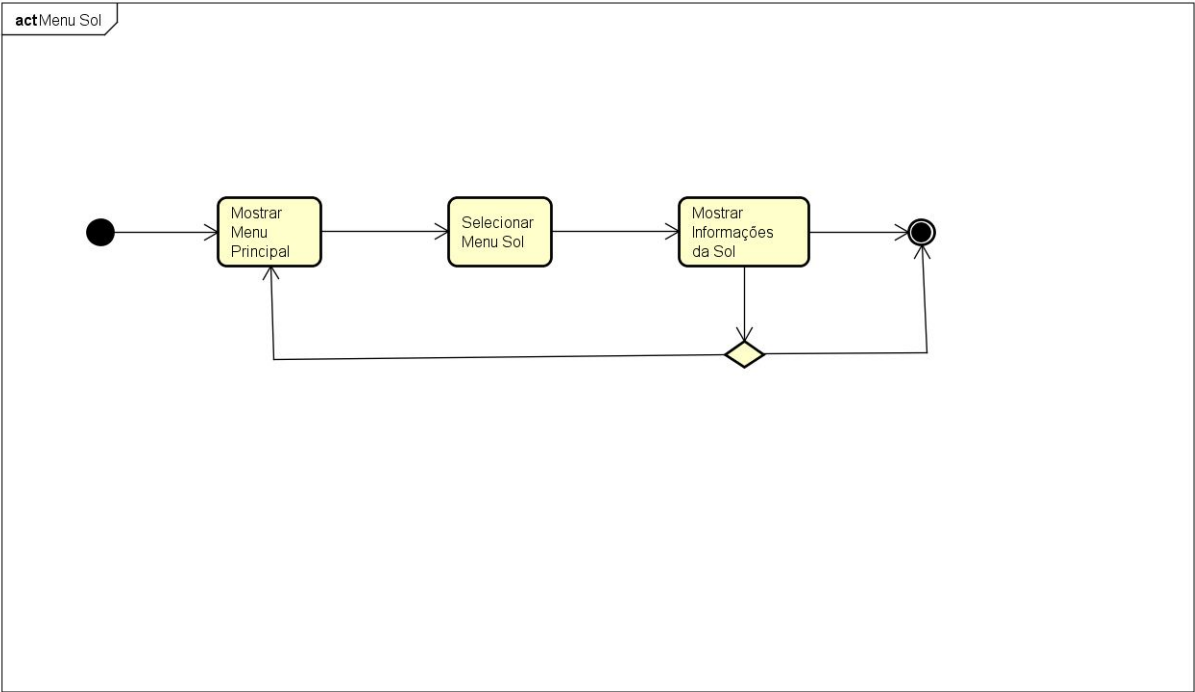
**Figura 12 - Diagrama de Atividades - Selecionar Menu Planta**



**Figura 13 - Selecionar Menu Substrato**

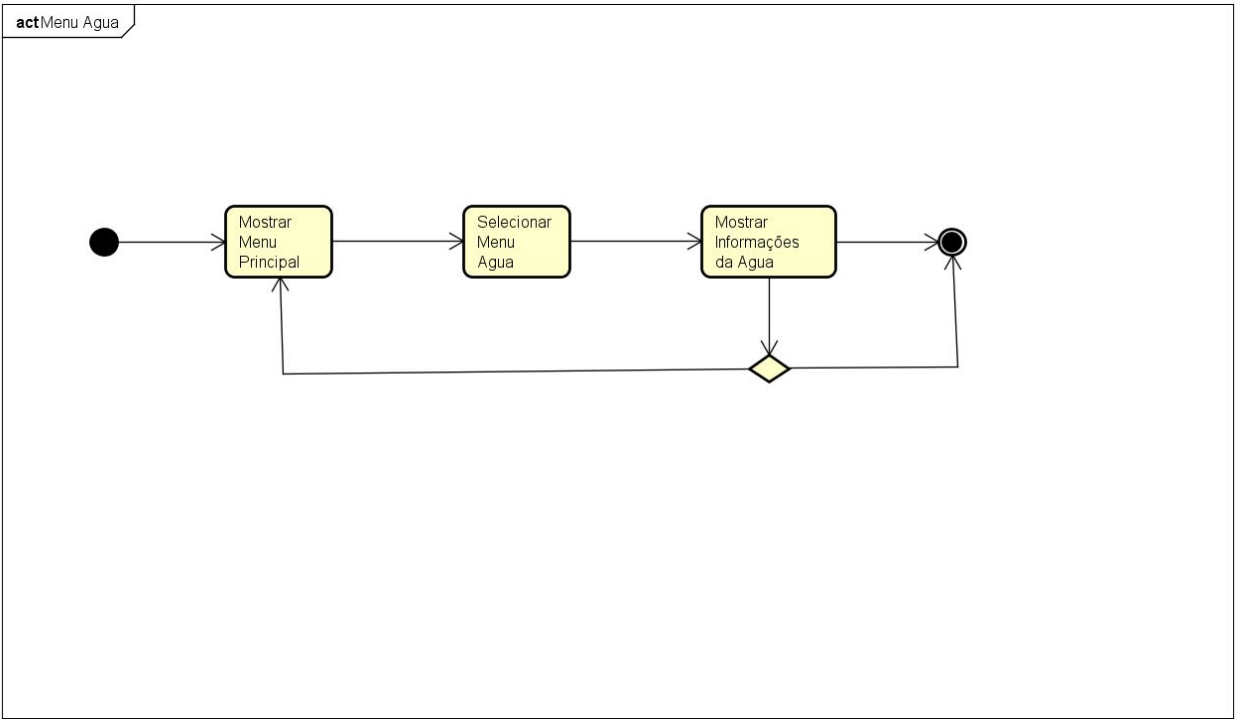


**Figura 14 - Selecionar Menu Sol**



powered by Astah

**Figura 15 - Selecionar Menu Água**

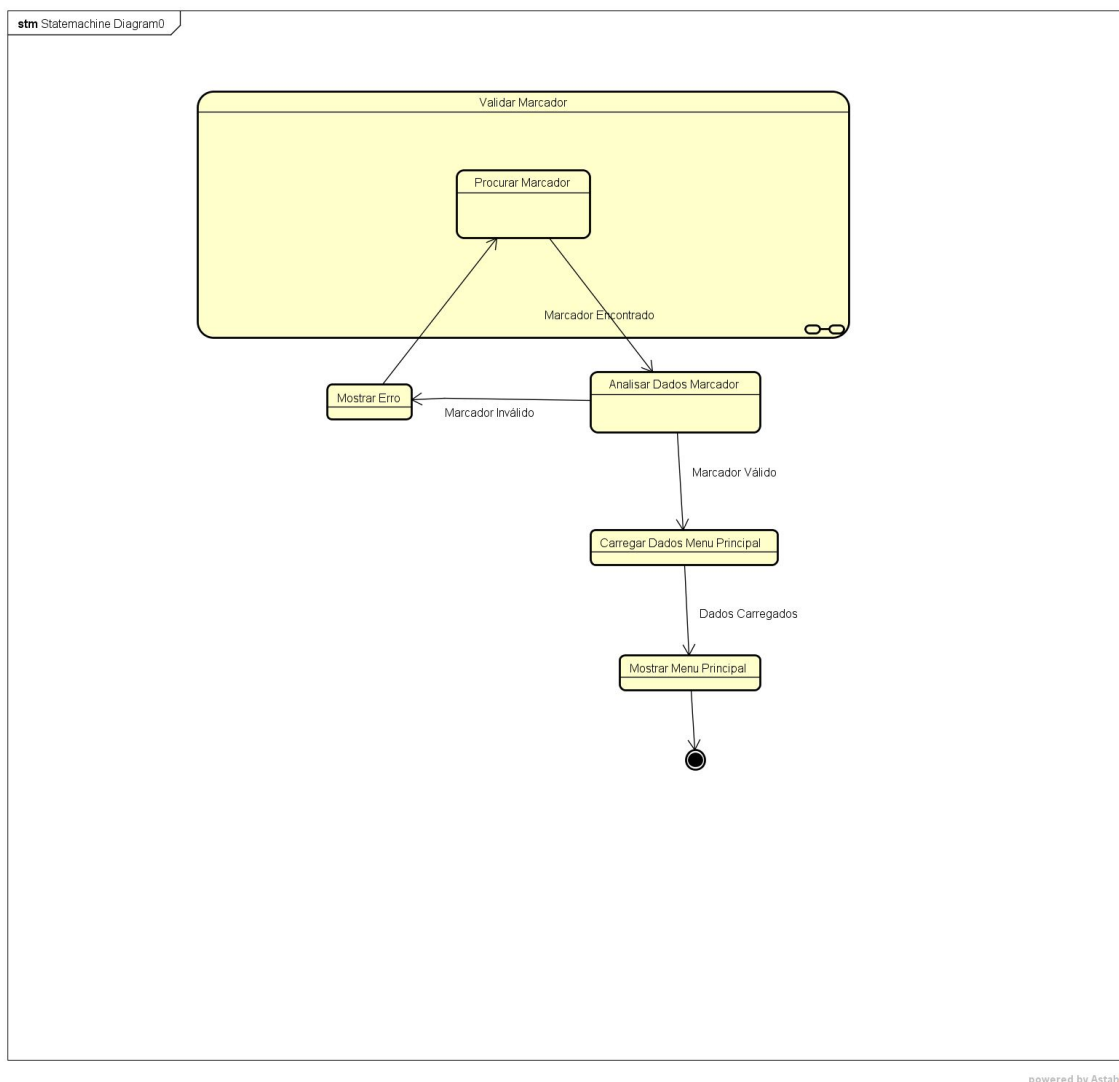


powered by Astah

## 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.

**Figura 16 - Diagrama de Máquina de Estado**



## 9 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

### 9.1 Regras de Negócios

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

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

<b>RN 003</b>	<b>Seleção Banco de Dados de Marcadores</b>
<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

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

<b>RN 005</b>	<b>Dados da Planta</b>
<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

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



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

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

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

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

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

## 9.2 Requisitos Funcionais

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

<b>RF002</b>		<b>Selecionar Centro de Paisagismo</b>	
<b>Descrição</b>		O sistema deverá oferecer opções para o usuário escolher o Centro de Paisagismo em que se encontra	
<b>Categoria</b>	<i>Evidente</i>	<b>Prioridade</b>	<i>Alta</i>
<b>Informações</b>		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	
<b>Regras</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. o primeiro menu drop down mostrará os Estados</li> <li>2. o segundo menu drop down mostrará as cidades</li> <li>3. o terceiro menu drop down mostrará os Centros de Paisagismo.</li> <li>4. o botão finalizará a seleção</li> </ol>	

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

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

<b>RF005</b>		<b>Carregar Dados da Planta</b>	
<b>Descrição</b>		O sistema deverá carregar em memória os dados relacionados a Planta	
<b>Categoria</b>	<i>Evidente</i>	<b>Prioridade</b>	<i>Alta</i>
<b>Informações</b>		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	
<b>Regras</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Validar Marcador</li> <li>2. Usar ID do marcador para fazer o select no banco de dados</li> <li>3. Carregar as informações em memória</li> </ol>	

<b>RF006</b>		<b>Mostrar Menu Principal</b>	
<b>Descrição</b>		O sistema deverá carregar em memória os dados relacionados a Planta	
<b>Categoria</b>	<i>Evidente</i>	<b>Prioridade</b>	<i>Alta</i>
<b>Informações</b>		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	
<b>Regras</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Validar Marcador</li> <li>5. Usar ID do marcador para fazer o select no banco de dados</li> <li>6. Carregar as informações em memória</li> </ol>	

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

<b>RF008</b>		<b>Mostrar Info Substrato</b>	
<b>Descrição</b>		O sistema deverá mostrar as informações características do Substrato ideal da Planta	
<b>Categoria</b>	<i>Evidente</i>	<b>Prioridade</b>	<i>Alta</i>
<b>Informações</b>		Nesta RF, o sistema deverá carregar a UI do Substrato assim como suas informações	
<b>Regras</b>		3. Carregar a UI do Substrato 4. Mostrar as Informações do Substrato	

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

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

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

### 9.3 Requisitos Não Funcionais

<b>RFN001</b>		<b>Desenvolvimento Realidade Aumentada</b>	
<b>Descrição</b>		<i>O sistema deverá ser desenvolvido utilizando o Vuforia SDK, juntamente com Unity.</i>	
<b>Categoria</b>	<i>Oculto</i>	<b>Prioridade</b>	<i>Alta</i>
<b>Informações</b>		<i>Utilizar os recursos que o Vuforia SDK oferece para desenvolver a aplicação em Realidade Aumentada.</i>	
<b>Regras</b>		<i>1. Utilizar a licenças gratuitas do Vuforia SDK e Unity</i>	

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

### 11 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.

	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

	<b>RN001</b>	<b>RN002</b>	<b>RN003</b>	<b>RN004</b>	<b>RN005</b>	<b>RN006</b>	<b>RN007</b>	<b>RN008</b>	<b>RN009</b>	<b>RN010</b>	<b>RN011</b>
<b>UC001</b>	X										
<b>UC002</b>		X	X								
<b>UC003</b>		X	X								
<b>UC004</b>				X	X						
<b>UC005</b>						X					
<b>UC006</b>						X					
<b>UC007</b>							X				
<b>UC008</b>							X				
<b>UC009</b>								X			
<b>UC010</b>								X			
<b>UC011</b>										X	
<b>UC012</b>										X	
<b>UC013</b>									X		
<b>UC014</b>									X		
<b>UC015</b>											X
<b>UC016</b>											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:

