

UNIVERSIDADE POSITIVO

LARISSA IURK

PLATAFORMA VIRTUAL PARA HORTAS COMUNITÁRIAS EM CURITIBA

CURITIBA

2020

RESUMO

A finalidade deste plano é reunir todas as informações necessárias para desenvolvimento de uma plataforma para auxiliar hortas urbanas da cidade de Curitiba, a ter mais visibilidade do seu trabalho, podendo aumentar seu comercio de alimentos saudáveis. Vamos utilizar o modelo de arquitetura 4+1, que contem cinco visões: visão de cenário, visão lógica, visão de desenvolvimento, visão física e visão de processos. Vamos utilizar vários diagramas para abstrair todas as informações e regras de negócio para futura implementação do sistema. A fundamentação do projeto tem como base os objetivos de desenvolvimento sustentável proposto pela ONU, vamos contemplar a ODS2 “Fome zero e agricultura sustentável: acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável”, (NAÇÕES UNIDAS BRASIL), queremos levar a agricultura sustentável das hortas para mais pessoas da cidade, garantindo toda a segurança alimentar das famílias curitibana. E a ODS8, “Trabalho decente e crescimento econômico: promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos” (NAÇÕES UNIDAS BRASIL). Com o desenvolvimento de uma vitrine da horta, e compartilhamento do processo econômico que acontece dentro dela, queremos garantir atividade econômica ativa para os agricultores da horta, consequentemente aumentando a atividade econômica da cidade, por meio de inovação tecnológica.

Palavras-chave: Modelo 4+1, Engenharia de Software, Horta comunitária urbana de Curitiba.

ABSTRACT

The purpose of this plan is to gather all the necessary information for the development of a platform to help urban gardens in the city of Curitiba, to have more visibility of their work, which can increase their trade in healthy foods. We will use the 4 + 1 architecture model, which contains five views: scenario view, logical view, development view, physical view and process view. We will use various diagrams to abstract all information and business rules for future implementation of the system. The rationale for the project is based on the sustainable development objectives proposed by the UN, we will contemplate SDG2 “Zero hunger and sustainable agriculture: ending hunger, achieving food security and improving nutrition and promoting sustainable agriculture”, (UNITED NATIONS BRAZIL), we want to bring sustainable garden agriculture to more people in the city, ensuring all food security for Curitiba families. And ODS8, “Decent work and economic growth: promoting sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all” (UNITED NATIONS BRAZIL). With the development of a showcase of the garden, and sharing of the economic process that takes place within it, we want to guarantee active economic activity for the garden's farmers, consequently increasing the city's economic activity, through technological innovation.

Keywords: Model 4+1, Software Engineering, Curitiba urban community garden.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Diagrama 1: Diagrama Casos de Uso	10
Diagrama 2: Diagrama de Classe	19
Diagrama 3: Diagrama de Classe – Fase 1	20
Diagrama 4: Diagrama de Sequência – UC01 Cadastrar Usuário	20
Diagrama 5: Diagrama de Sequência: UC02 – Realizar Login	21
Diagrama 6: Diagrama de Pacotes	21
Diagrama 7: Diagrama de Implantação	22
Diagrama 8: Diagrama de Atividades - Manipulação de Plantações na Horta	23
Diagrama 9: Diagrama de Atividades – Perguntas e Respostas na Plataforma .	24
Diagrama 10: Diagrama de Atividades – Cadastro e Login de Usuário	24
Figura 1: Visões do Modelo 4+1	9

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Codificação Casos de Uso	11
Tabela 2: Descrição Casos de Uso	12

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 CENÁRIO.....	7
1.2 PROBLEMÁTICA.....	7
1.3 ODS	8
1.4 APRESENTAÇÃO DO PROJETO	8
2 DESENVOLVIMENTO	9
2.1 VISÃO DE CENÁRIO	9
2.2 VISÃO LÓGICA.....	18
2.3 VISÃO DE DESENVOLVIMENTO.....	21
2.4 VISÃO FÍSICA.....	22
2.5 VISÃO DE PROCESSOS.....	22
3 CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS.....	26

1 INTRODUÇÃO

1.1 CENÁRIO

A cidade de Curitiba, faz parte da Região Sul do Brasil, é a capital do Estado do Paraná, e segundo IBGE com dados de 2010, o número de habitantes era de 1.751.907 com projeção de mais de 2 milhões de pessoas para 2020. Esses dados foram resgatados pelo IBGE, e foi introdução para Vanessa Iansen Rodrigues, na sua dissertação apresentada para obtenção do grau no mestrado, o título de sua obra foi: “Hortas urbanas de Curitiba: Auxiliando a efetivação do direito humano à alimentação adequada” (2020).

Curitiba é uma grande cidade, como garantir alimentação adequada a toda a população? A cidade conta com vários projetos com esse objetivo. Um deles é o programa Nosso Quintal, “que incentiva a agricultura urbana para o autoconsumo, por meio da produção de hortaliças em quintas particulares, embaixo de linhas de alta tensão, nas escolas e creches. Os excedentes poderiam ser doados ou vendidos. Desde o início não era permitido uso de agrotóxicos”, (RODRIGUES, 2020, p. 63).

A autora Vanessa, destaca que a principal diferença entre as hortas é em relação ao comércio dos excedentes. Apenas uma horta vende os excedentes. Temos com objetivo no futuro ajudar todas as hortas, mas vamos pegar a única horta localizada no Uberaba que vende seus excedentes para o estudo de caso.

Vamos desenvolver um projeto para auxiliar os agricultores das hortas urbanas de Curitiba a terem mais visualização do que produzem na horta, como produzem e como funciona as hortas comunitárias da cidade, utilizando uma vitrine de horta, junto com um software para auxiliá-los na plantação e cuidados com a horta. Queremos, dar visibilidade maior na cidade para esse tipo de alimento, saudável e seguro.

1.2 PROBLEMÁTICA

Uma vez que sabemos até o final de 2019, Curitiba contava com 29 hortas, atendendo muitas famílias, e que a grande maioria não é familiarizado com o comércio de seus excedentes, como podemos ajudar essas famílias a terem suas rendas extras multiplicadas? Como podemos disseminar esse projeto pela cidade de Curitiba e fazer ele mais conhecido pela população? Como podemos automatizar o processo de plantação e agricultura orgânica das hortas?

1.3 ODS

A ideia do projeto tem como base dois dos 17 objetivos de desenvolvimento sustentável proposto pela ONU, em sua agenda de plano de ações para o desenvolvimento sustentável. A primeira é a ODS2, “Fome zero e agricultura sustentável: acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável”, (NAÇÕES UNIDAS BRASIL). As hortas urbanas de Curitiba também possuem esses objetivos, queremos levar a agricultura sustentável das hortas para mais pessoas da cidade, garantindo toda a segurança alimentar das famílias curitibanas.

A segunda ODS, é a ODS8, “Trabalho decente e crescimento econômico: promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos” (NAÇÕES UNIDAS BRASIL). Com o desenvolvimento da vitrine da horta, e compartilhamento do processo econômico que acontece dentro delas, queremos garantir atividade econômica ativa para os agricultores da horta, consequentemente aumentando a atividade econômica da cidade, por meio de inovação tecnológica.

1.4 APRESENTAÇÃO DO PROJETO

Idealizamos um ambiente virtual que vai monitorar as hortas comunitárias, como uma fazenda virtual. Os agricultores poderão ter uma visão ampla do que já foi plantado, em qual área está plantado e uma visão de todo o ciclo da sua plantação.

Todos os alimentos poderão ser disponibilizados em uma área de comercialização da plataforma. Ali toda a população poderá ter acesso, fazer sua compra e receber alimentos frescos e saudáveis em casa.

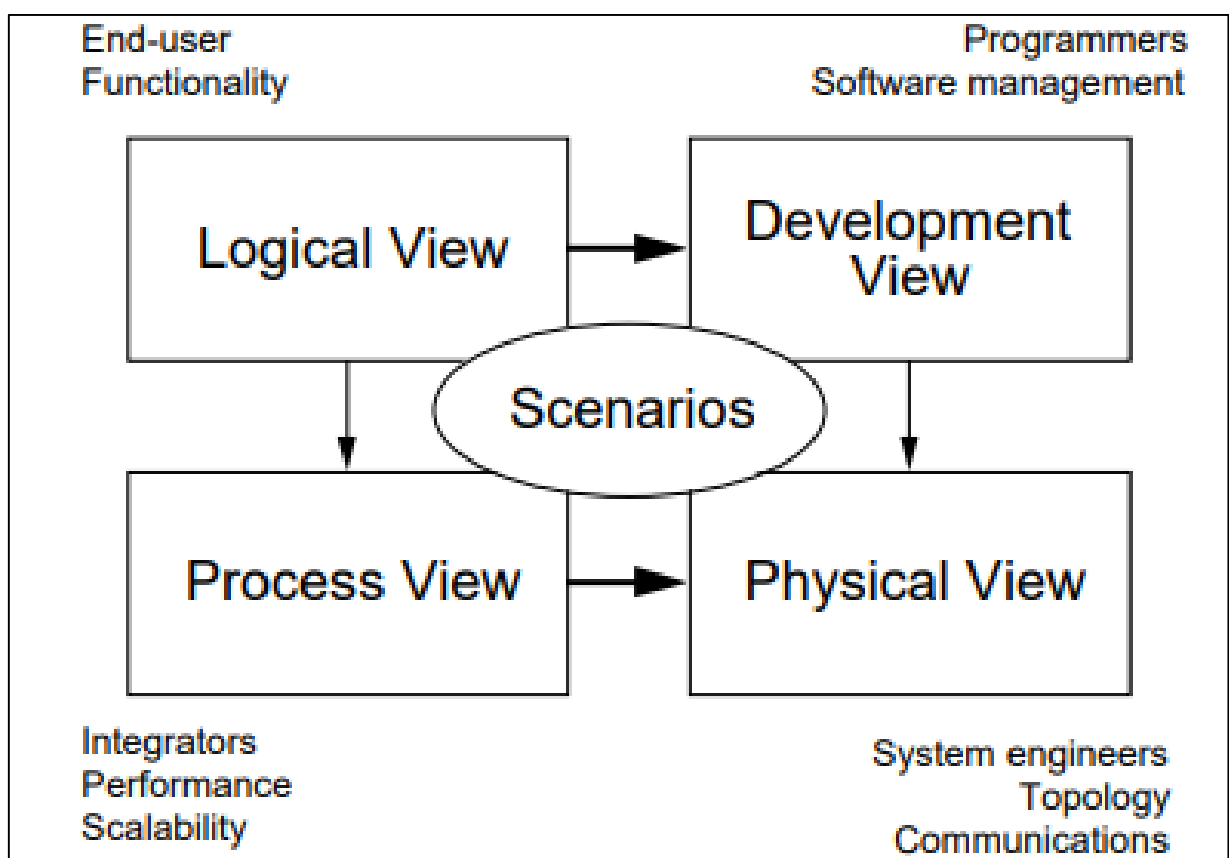
Nossa plataforma terá também uma área para disponibilização de conteúdos gratuitos para a comunidade, poderemos aprender como utilizar todo o alimento, desde a poupa da banana até sua casca, por exemplo. Ali poderão ser divulgados workshops, cursos e conteúdos diversificados sobre agricultura e segurança alimentar.

A primeira fase de desenvolvimento vai contemplar o desenvolvimento da vitrine virtual da horta, vamos listar as hortas e os produtos que elas tem disponível.

2 DESENVOLVIMENTO

Nosso projeto terá como base o modelo de arquitetura de software 4+1, utilizamos o artigo de Philippe Krunchten, “Architectural Blueprints – The “4+1” View Model of Software Architecture”, e as aulas de Engenharia de Software para negócios, pela professora Juliana Tabães. O modelo é proposto por 5 visões, a visão lógica, visão de desenvolvimento, visão física, visão de processos e a visão de cenário, conforme Figura 1. Vamos estruturar todas as visões ao decorrer do projeto.

Figura 1: Visões do Modelo 4+1

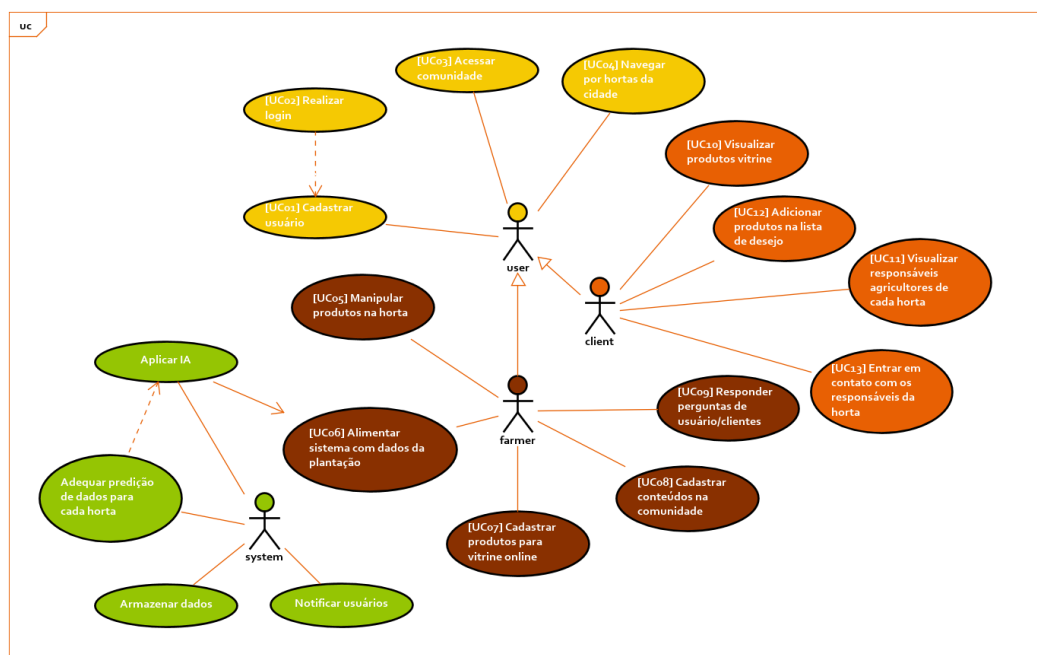


Fonte: Krunchten(1995) “Architectural Blueprints – The “4+1” View Model of Software Architecture

2.1 VISÃO DE CENÁRIO

As quatro visões são mostradas trabalhando juntas, conforme a Figura 1, elas utilizam os cenários para se estruturarem. Os cenários são abstrações dos requisitos mais importantes do sistema. Vamos utilizar o diagrama de caso de uso para exemplifica-los.

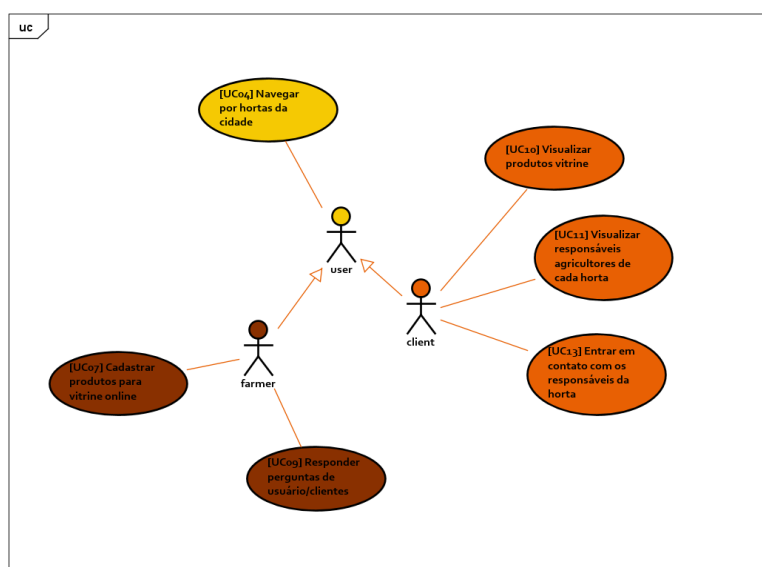
Diagrama 1: Diagrama Casos de Uso



No nosso diagrama de caso de uso, Diagrama 1, especificamos as principais ações dos usuários gerais, dos usuários agricultores e dos possíveis clientes. Na cor verde, estão as ações que podemos desenvolver ao longo do tempo com inteligência artificial para ajudar ainda mais o agricultor com sua plantação.

Durante a primeira fase do desenvolvimento vamos implementar apenas a parte da vitrine das hortas, mostrando seus produtos e as hortas pela cidade, para isso vamos implementar os casos de uso descritos no diagrama abaixo.

Diagrama 2: Diagrama Casos de Uso – Fase 1



DESCRIÇÃO CASOS DE USO

Agora vamos descrever todos os casos de uso, identificando-os com códigos que vão ser referenciados ao decorrer do projeto.

Tabela 1: Codificação Casos de Uso

Casos de Uso			
CODE	CASO DE USO	DESCRIÇÃO	ATOR
UC01	Cadastrar usuário	Cadastrar usuário	Agricultor/Cliente
UC02	Realizar login	Efetuar login	Agricultor/Cliente
UC03	Acessar comunidade	Entrar na área da comunidade	Agricultor/Cliente
UC04	Navegar pelas hortas	Navegação pelas hortas cadastradas	Agricultor/Cliente
UC05	Manipular produtos da horta	Cadastrar produtos cultivados na horta	Agricultor
UC06	Alimentar sistema com dados da horta	Adicionar notas e observações *	Agricultor
UC07	Cadastrar produtos vitrine	Cadastrar produtos para vitrine da horta **	Agricultor
UC08	Cadastrar conteúdos na comunidade	Cadastrar conteúdos para serem mostrados na comunidade	Agricultor
UC09	Responder perguntas de usuários	Responder clientes e demais usuários	Agricultor
UC010	Visualizar produtos vitrine	Visualizar produtos na vitrine de cada horta	Cliente
UC011	Visualizar responsáveis agricultores	Visualizar responsáveis	Cliente

		agricultores de cada horta	
UC12	Adicionar produtos em sua lista de desejo	Adicionar produtos em sua lista de desejo	Cliente
UC13	Entrar em contato com responsáveis das hortas	Entrar em contato com responsáveis das hortas	Cliente

* Com esses primeiros dados, no futuro, podemos aplicar inteligência artificial para saber quando será a próxima colheita do produto, presença de algum bicho, adubo, para o sistema ir se adequando a cada horta.

** No primeiro momento vamos desenvolver uma vitrine de produtos oferecidos pelas hortas, que podem estar à venda para os clientes, no futuro podemos desenvolver um e-commerce para comercialização direta na plataforma

Tabela 2: Descrição Casos de Uso

UC01 – Cadastrar usuário	
Nome	Cadastrar usuário
Ator (res)	Agricultor/Cliente
Pré-Condições	<ul style="list-style-type: none"> Efetuar acesso na plataforma
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> O usuário acessa sistema Usuário navega para login Usuário seleciona o cadastro de usuário O usuário informa seus dados de login, senha e demais informações O sistema apresenta mensagem de boas-vindas e manual de utilização
Cenário Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> Os dados não são válidos.

	2. O sistema solicita nova inserção de dados
UC02 – Realizar login	
Nome	Realizar login
Ator (res)	Agricultor/Cliente
Pré-Condições	<ul style="list-style-type: none"> • Efetuar acesso na plataforma • Já possuir cadastro
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessar o sistema 2. Navegar para tela de login 3. Informar seus dados de login e senha 4. O sistema valida os dados 5. O sistema apresenta tela inicial
Cenário Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Os dados são inválidos 2. O sistema apresenta mensagem de erro
UC03 – Acessar comunidade	
Nome	Acessar comunidade
Ator (res)	Agricultor/Cliente
Pré-Condições	<ul style="list-style-type: none"> • Efetuar acesso na plataforma • Já possuir cadastro
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuário acessa área da comunidade 2. Sistema apresenta tela inicial da comunidade
UC04 – Navegar pelas hortas	
Nome	Navegar pelas hortas
Ator (res)	Agricultor/Cliente

Pré-Condições	<ul style="list-style-type: none"> • Efetuar acesso na plataforma • Já possuir cadastro • Existir hortas cadastradas
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuário acessa área de hortas 2. O sistema apresenta as hortas cadastradas
UC05 – Manipular produtos da horta	
Nome	Manipular produtos da horta
Ator (res)	Agricultor
Pré-Condições	<ul style="list-style-type: none"> • Efetuar acesso na plataforma • Já possuir cadastro • Fazer parte de uma horta
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário vai acessar a área de manutenção da horta 2. O usuário vai selecionar o cadastro de produto 3. O usuário vai informar os dados do produto 4. O sistema vai validar dados produto 5. Sistema apresenta tela de sucesso
Cenário Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema apresenta mensagem de erro ao cadastrar produto
UC06 – Alimentar sistema com dados da horta	
Nome	Alimentar sistema com dados da horta
Ator (res)	Agricultor
Pré-Condições	<ul style="list-style-type: none"> • Efetuar acesso na plataforma • Já possuir cadastro

	<ul style="list-style-type: none"> Fazer parte de uma horta
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> O usuário vai acessar área de manutenção da horta Vai selecionar área de diário da horta Vai incluir dados, observações da sua plantação O sistema vai validar os dados O sistema vai armazenar esses dados O sistema vai apresentar mensagem de sucesso
Cenário Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> O sistema apresenta mensagem de erro ao cadastrar observação
UC07 – Cadastrar produtos vitrine	
Nome	Cadastrar produtos vitrine
Ator (res)	Agricultor
Pré-Condições	<ul style="list-style-type: none"> Efetuar acesso na plataforma Já possuir cadastro Fazer parte de uma horta
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> O usuário vai acessar área de manutenção da horta Vai selecionar área vitrine Vai incluir dados do produto O sistema vai validar os dados O sistema vai cadastrar produto na vitrine Sistema apresentação mensagem de sucesso

Cenário Alternativo	1. O sistema apresenta mensagem de erro ao cadastrar produto
UC08 – Cadastrar conteúdos na comunidade	
Nome	Cadastrar conteúdos na comunidade
Ator (res)	Agricultor
Pré-Condições	<ul style="list-style-type: none"> • Efetuar acesso na plataforma • Já possuir cadastro • Fazer parte de uma horta
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário vai acessar área da comunidade 2. Selecionar opção de criar nova postagem 3. Inserir dados da postagem 4. Selecionar a opção de salvar e postar seu registro
UC09 – Responder perguntas de usuários	
Nome	Responder perguntas de usuários
Ator (res)	Agricultor
Pré-Condições	<ul style="list-style-type: none"> • Efetuar acesso na plataforma • Já possuir cadastro • Fazer parte de uma horta
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário vai acessar área de perguntas da sua horta 2. Visualizar todas as perguntas 3. Vai selecionar a que quer responder 4. O usuário insere os dados da resposta 5. Envia resposta

	6. Sistema armazena resposta e envia notificação para cliente
UC10 – Visualizar produtos vitrine	
Nome	Visualizar produtos vitrine
Ator (res)	Cliente
Pré-Condições	<ul style="list-style-type: none"> • Efetuar acesso na plataforma • Já possuir cadastro • Estar logado
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário vai acessar a área de uma horta 2. Na página inicial vão estar todos os produtos disponíveis na horta
UC11 – Visualizar responsáveis agricultores	
Nome	Visualizar responsáveis agricultores
Ator (res)	Cliente
Pré-Condições	<ul style="list-style-type: none"> • Efetuar acesso na plataforma • Já possuir cadastro • Estar logado
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário vai acessar a área de uma horta 2. Vai selecionar opção agricultores responsáveis 3. O sistema apresentará agricultores responsáveis pela horta
Cenário Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cada produto vai ter em sua descrição qual é o agricultor responsável também
UC12 – Adicionar produtos em sua lista de desejo	

Nome	Adicionar produtos em sua lista de desejo
Ator (res)	Cliente
Pré-Condições	<ul style="list-style-type: none"> • Efetuar acesso na plataforma • Já possuir cadastro • Estar logado • Estar na área de uma horta
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecionar produto desejado 2. Selecionar opção de adicionar a lista de desejo 3. O sistema adicionara o produto na lista
UC13 – Entrar em contato com responsáveis das hortas	
Nome	Entrar em contato com responsáveis das hortas
Ator (res)	Cliente
Pré-Condições	<ul style="list-style-type: none"> • Efetuar acesso na plataforma • Já possuir cadastro • Estar logado
Cenário Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecionar uma horta da plataforma 2. Selecionar área de dúvidas 3. Inserir dados da pergunta 4. Cadastrar pergunta

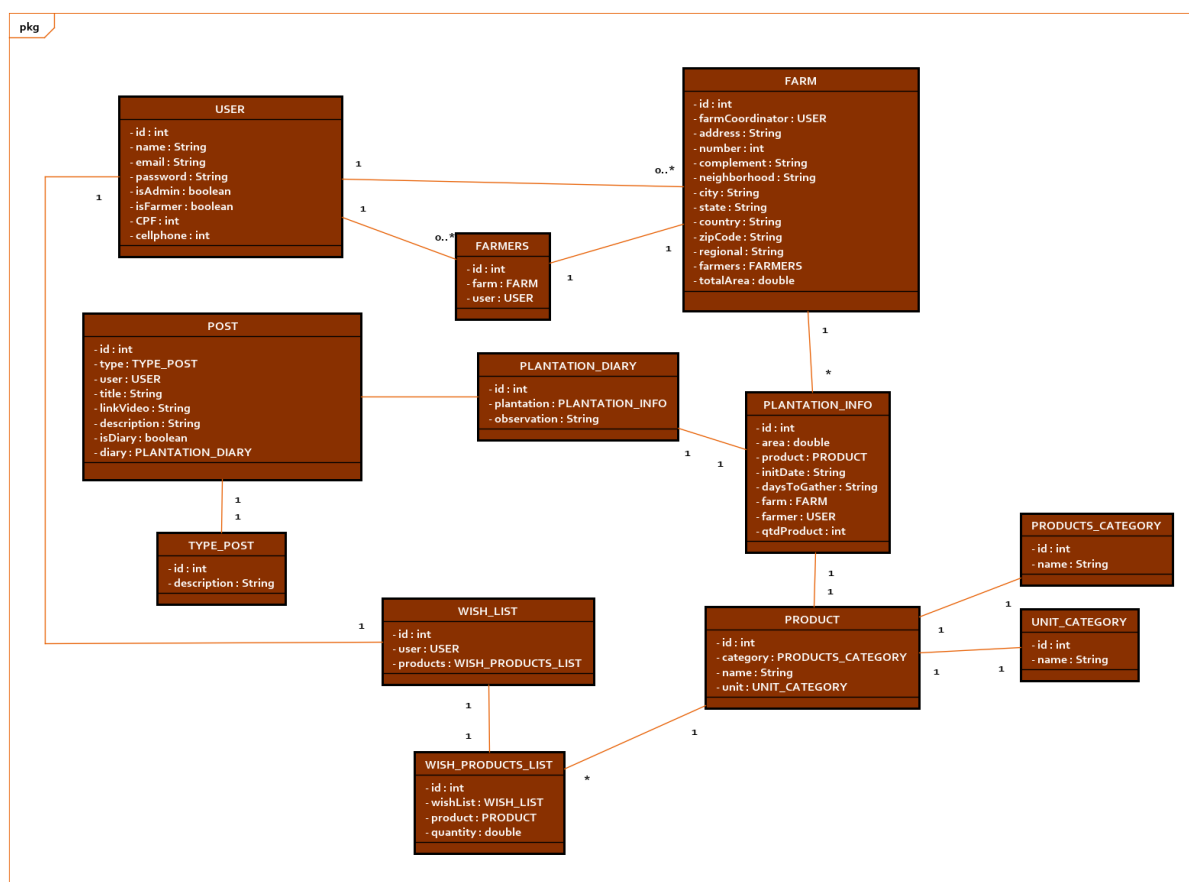
2.2 VISÃO LÓGICA

A visão lógica, é composta pelos requisitos funcionais, o que o sistema deve oferecer em termos de serviços para os usuários. O sistema é decomposto com um conjunto de abstrações em forma de objetos. Podemos representar essa visão com o diagrama de classes.

Conforme KRUCHTEN (1995), um diagrama de classe mostra um conjunto de classes e seus relacionamentos lógicos, suas heranças, associações, pode ser usado para representar essa visão.

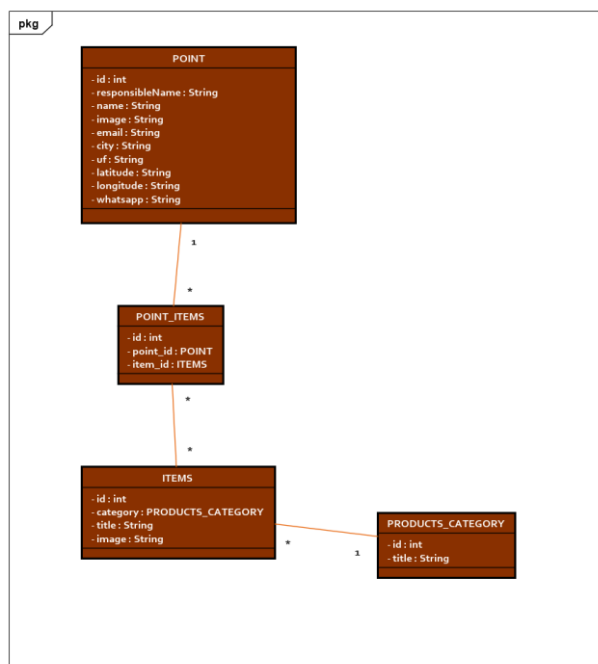
Vamos demonstrar nossas classes utilizando o Diagrama 3. Em seguida vamos descrever as ações de cadastro de usuário e login utilizando o diagrama de sequência, Diagrama 5 e 6.

Diagrama 3: Diagrama de Classe



DESENVOLVIMENTO - FASE 1: Durante a primeira fase do desenvolvimento incluímos as primeiras tabelas para criar o fluxo da vitrine das hortas.

Diagrama 4: Diagrama de Classe – Fase 1



DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

Diagrama 5: Diagrama de Sequência – UC01 Cadastrar Usuário

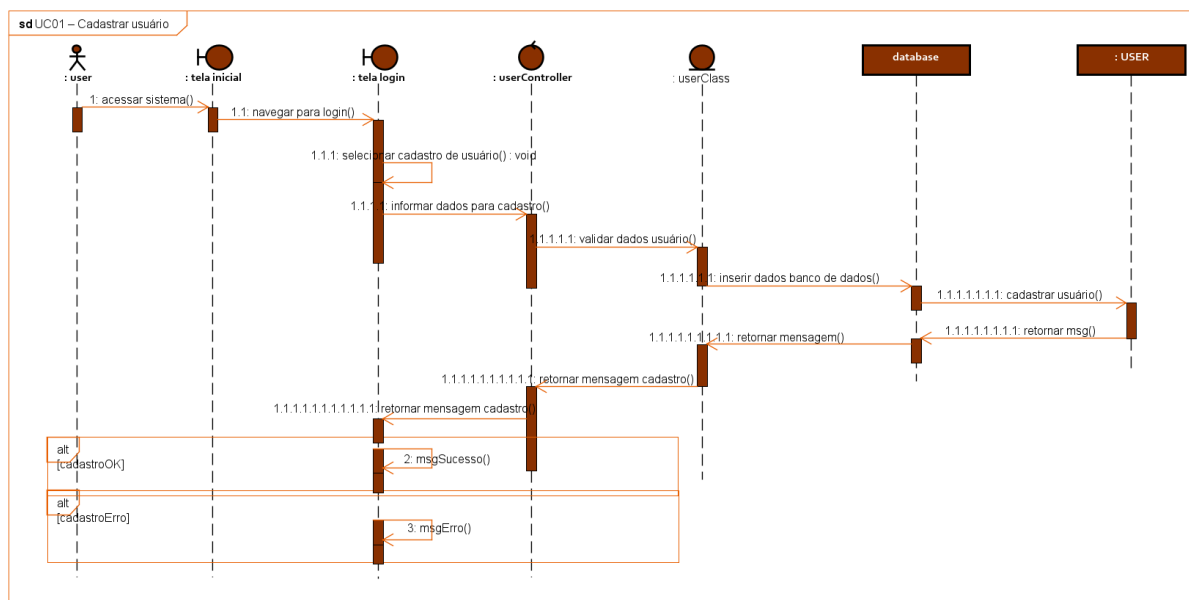
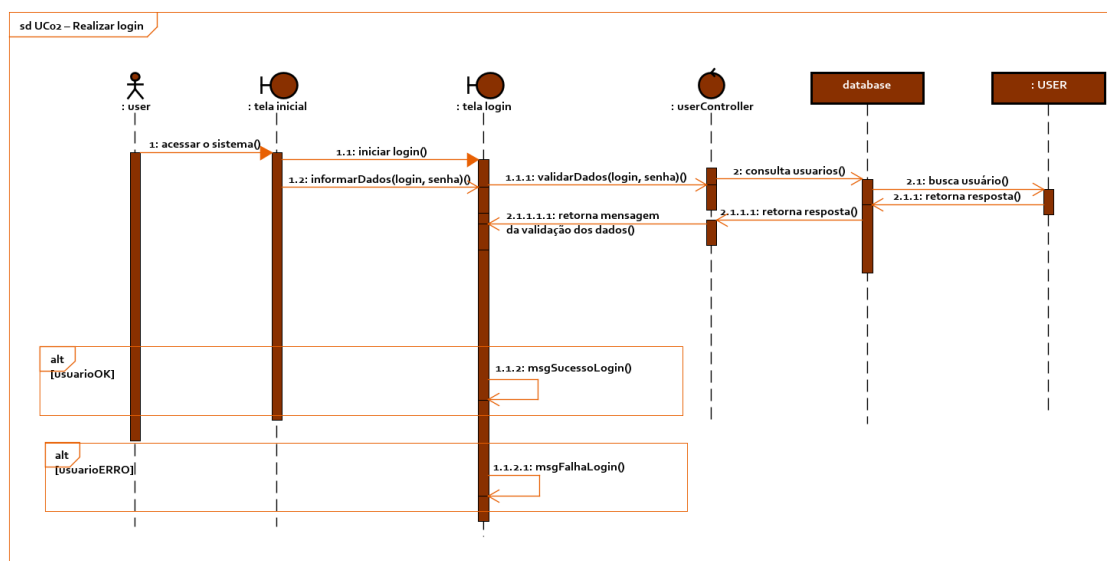


Diagrama 6: Diagrama de Sequência: UC02 – Realizar Login

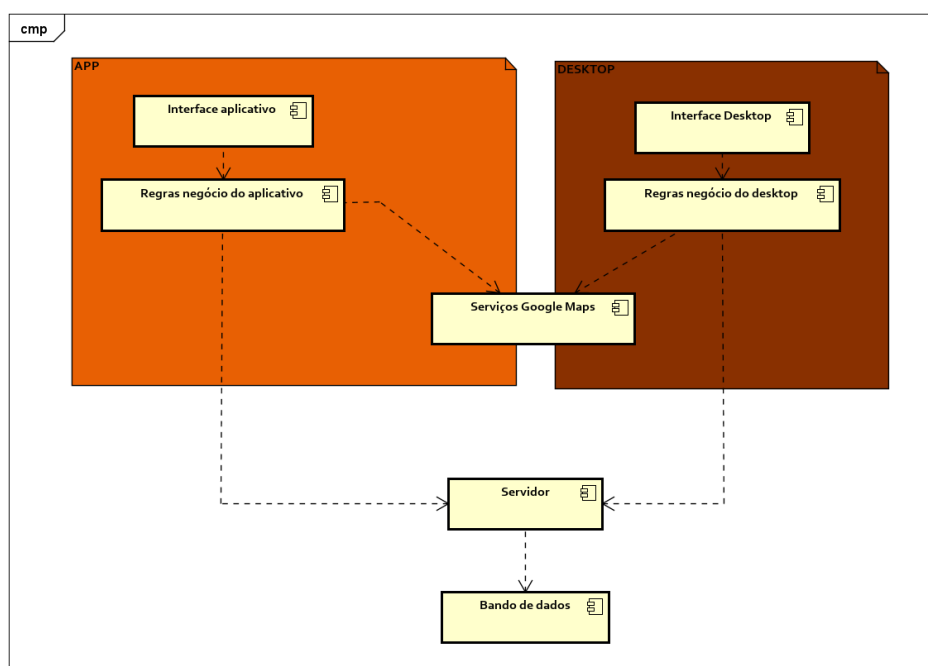


2.3 VISÃO DE DESENVOLVIMENTO

A visão de desenvolvimento leva em consideração, segundo KRUCHTEN (1995), os requisitos internos relacionadas a facilidade de desenvolvimento, gerenciamento de software, reutilização, ferramentas utilizadas pelo software, e aqui nesse projeto vamos representar utilizando o diagrama de componentes ou pacotes.

Para o frontend vamos utilizar o framework React, para o mobile vamos utilizar o React Native e para o backend utilizamos o NodeJS.

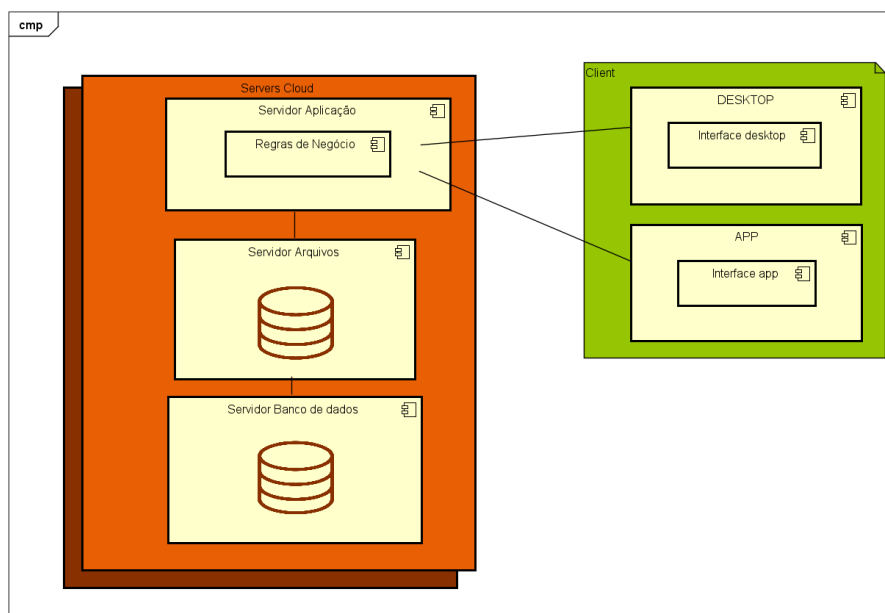
Diagrama 7: Diagrama de Pacotes



2.4 VISÃO FÍSICA

A visão lógica, é composta por requisitos não funcionais. Segundo KRUCHTEN (1995), ela leva em consideração a disponibilidade, confiabilidade, desempenho e escalabilidade do sistema. Vamos representar ela utilizando o diagrama de pacotes ou componentes.

Diagrama 8: Diagrama de Implantação



2.5 VISÃO DE PROCESSOS

A visão de processos, leva em consideração alguns requisitos não funcionais, como desempenho e disponibilidade. KRUCHTEN (1995), em seu artigo afirma que a arquitetura de processos pode ser descrita em vários níveis de abstração.

Um processo, KRUTCHTEN explica que é um agrupamento de tarefas que formam uma unidade executável. Para essa visão podemos utilizar o diagrama de atividades.

Diagrama 9: Diagrama de Atividades - Manipulação de Plantações na Horta

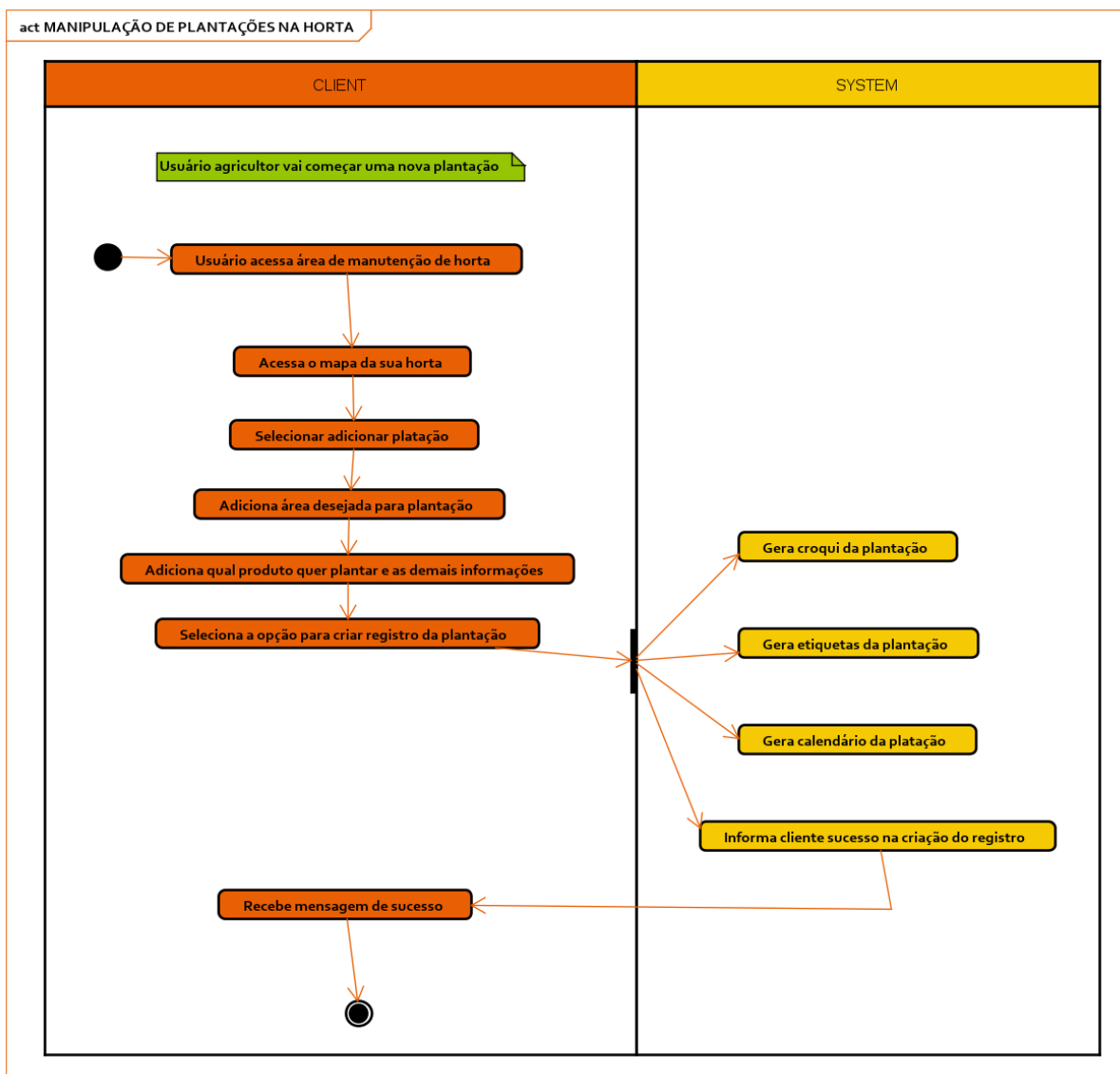


Diagrama 10: Diagrama de Atividades – Perguntas e Respostas na Plataforma

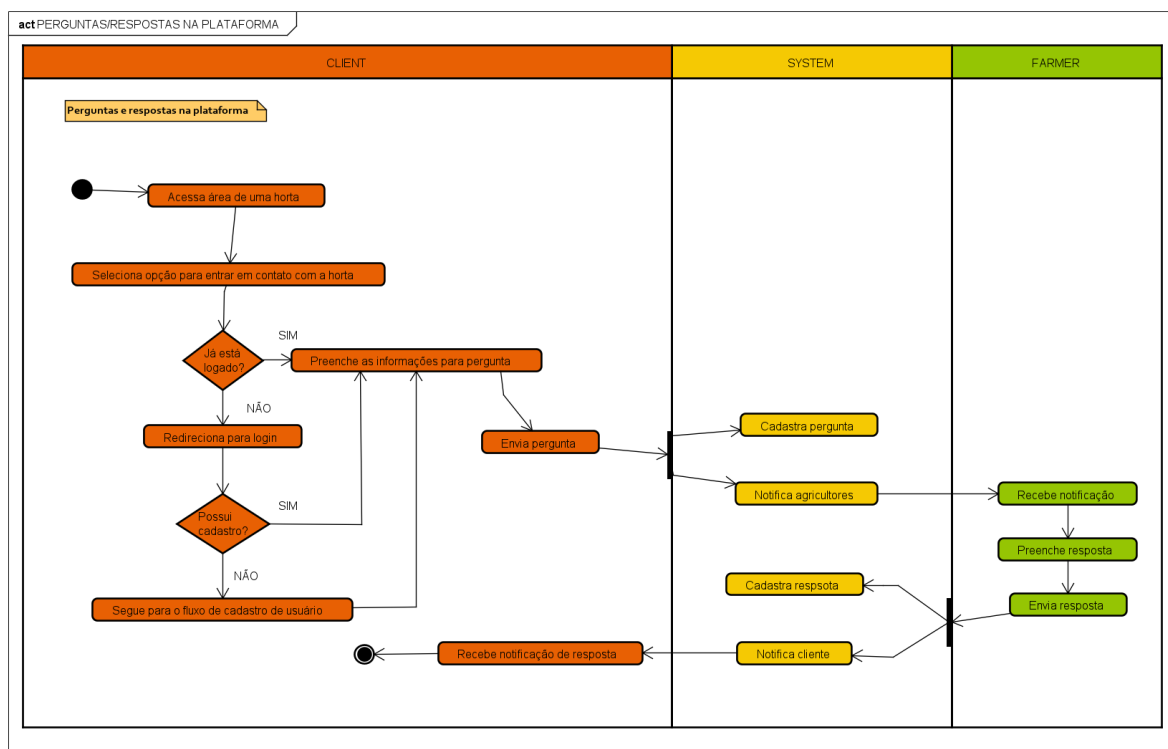
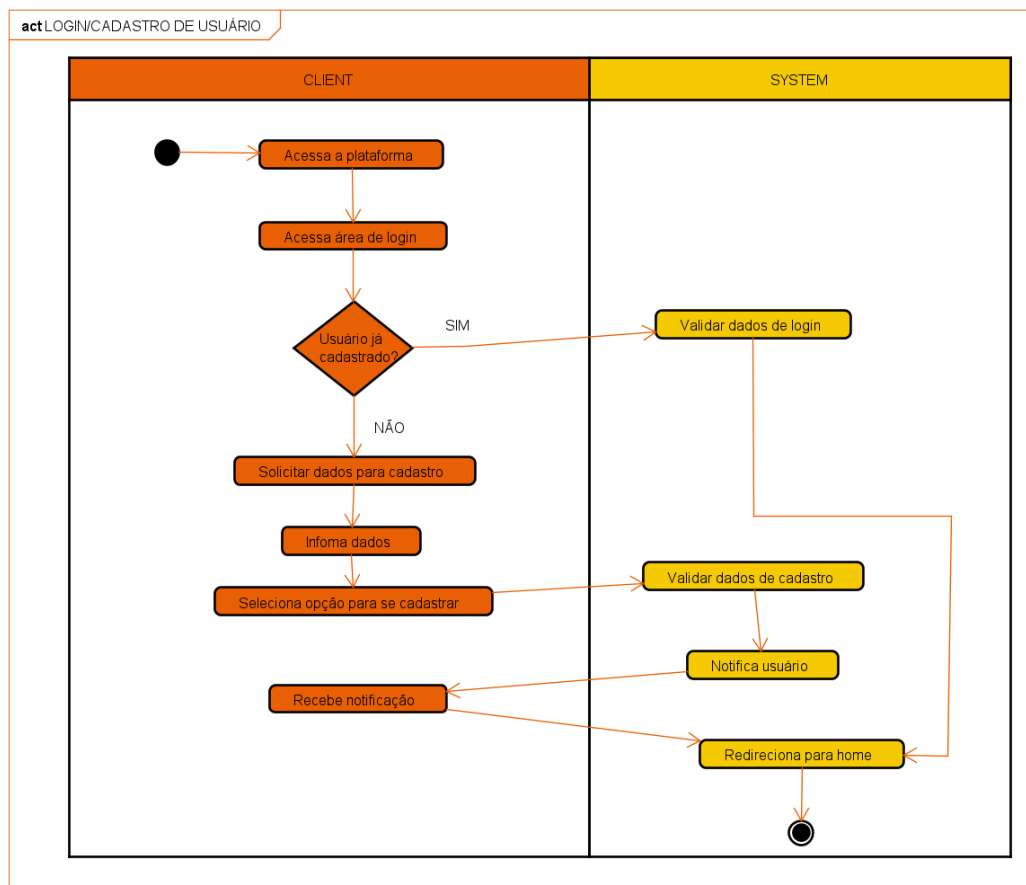


Diagrama 11: Diagrama de Atividades – Cadastro e Login de Usuário



3 CONCLUSÃO

O projeto iniciou-se com um pequeno escopo do que podemos realizar nas horas urbanas de Curitiba. Queremos focar no início com o engajamento das hortas na cidade, queremos que mais pessoas possam ter acesso a alimentos saudáveis, que possam ter contato com a terra. E queremos auxiliar os pequenos agricultores em suas plantações.

Até o final de 2020 espera-se que quase 50 hortas estejam espelhadas pela cidade, e sabemos que nelas existem muitas oportunidades para desenvolvimento tecnológico.

Sabemos que vários passos futuros podem ser dados, podemos incluir inteligência artificial com os dados que poderemos recolher diariamente de cada plantação, criando modelos e previsões de dados para futuras colheitas. Podemos implementar um e-commerce para que as hortas façam a venda pelo sistema, tendo controle de fluxo de caixa.

O próximo passo mais próximo é colocar todo esse primeiro escopo do projeto em prática, desenvolvendo uma plataforma e um aplicativo para vitrine das hortas e para criação de uma comunidade na cidade, que tem o objetivo comum de ter uma alimentação saudável, segura e com conexão com a terra.

Podemos visitar nossa horta de estudo de caso que já tem comércio, para validar todas essas informações e melhorar a arquitetura do sistema sabendo o que é prioridade para eles. Saberemos como fazer o melhor controle das plantações e como estruturar todos os dados para a programação do software.

REFERÊNCIAS

KRUCHTEN, Philippe. **Architectual Blueprints** – The “4+1” View Model of Software Architecture. Vancouver, Canada: IEEE Software, 1995.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Transformando nosso mundo**: a agenda de 2030 para o desenvolvimento sustentável. Disponível em: <
<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso: em 25 abr. 2020.

RODRIGUES, Vanessa Iansen. **Hortas urbanas de Curitiba**: auxiliando a efetivação do direito humano à alimentação adequada. 2020. Dissertação (Mestrado em Direitos Humanos), Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2020.