



UNIVERSIDADE PAULISTA

CST EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

UNIDADE CAMPINAS SWIFT

PIM- PROJETO INTEGRADO MULTIDISCIPLINAR

Projeto de desenvolvimento de software para fazendas urbanas

Angela Mansur RA T926BA3

Beatriz Oliveira RA N296429

Brenda Martin RA G7484F3

Camila Thomas RA G87ADC2

Thiannes Pierre RA N307ED0

**Campinas
2024**

Angela Mansur RA T926BA3

Beatriz Oliveira RA N296429

Brenda Martin RA G7484F3

Camila Thomas RA G87ADC2

Thiannes Pierre RA N307ED0

PIM- PROJETO INTEGRADO MULTIDISCIPLINAR

Projeto de desenvolvimento de software para fazendas urbanas

Trabalho apresentada a Universidade Paulista como requisito parcial para obtenção das notas das disciplinas de Engenharia de Software II, Análise de Sistemas Orientada a Objetos, Programação Orientada a Objetos I, Projeto de Interface com o Usuário, Banco de Dados, Economia e Mercado e Gestão Estratégica de RH.

Orientador: Prof. Patrícia Bonezi

Campinas
2024

Angela Mansur RA T926BA3

Beatriz Oliveira RA N296429

Brenda Martin RA G7484F3

Camila Thomas RA G87ADC2

Thiannes Pierre RA N307ED0

PIM - PROJETO INTEGRADO MULTIDISCIPLINAR

Trabalho apresentado a Universidade Paulista como requisito parcial para obtenção das notas das disciplinas de Engenharia de Software II, Análise de Sistemas Orientada a Objetos, Programação Orientada a Objetos I, Projeto de Interface com o Usuário, Banco de Dados, Economia e Mercado e Gestão Estratégica de RH.

Aprovado em:
BANCA EXAMINADORA

_____ / / _____

Prof. Patrícia Bonezi
UNIVERSIDADE PAULISTA UNIP
RESUMO

O Projeto de Integração Disciplinar (PIM) a ser apresentado visa a utilização prática dos conhecimentos adquiridos nas seguintes matérias: Engenharia de Software II, Análise de Sistemas Orientada a Objetos, Programação Orientada a Objetos I, Projeto de Interface com o Usuário, Banco de Dados, Economia e Mercado, Gestão Estratégica de Recursos Humanos.

Tais conhecimentos teóricos possibilitaram a realização deste projeto, que consiste na criação de uma startup que tem como objetivo principal implementar fazendas urbanas em qualquer lugar do Brasil, focada em inovação, preocupação com o meio ambiente e combate à insegurança alimentar.

Em sua concepção foi levada em consideração a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados), uma lei criada em 2018 visando a proteção e a privacidade dos dados da Pessoa Física no ambiente digital.

A startup foi projetada segundo a cultura baseada na ESG, em inglês *Environmental, Social and Governance* ((Ambiental, Social e Governança) e está comprometida também com a ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) em todas as suas áreas.

Para isso, foi criado um cliente fictício chamado “Lar dos Idosos Doce Viver”, em que é possível verificar na implementação da fazenda urbana deste cliente vários pontos relacionados à ESG, à ODS e à apresentação da startup na 30ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, que será realizada em Belém, no Pará, em 2025, a Cop-30.

Visando contemplar todas as matérias, foram realizadas, de forma fictícia, entrevistas com os proprietários para levantamento e análise de requisitos, elaboração de regras de negócio, diagramas para modelagem de dados, classificação da empresa segundo o CMMI - Capability Maturity Model Integración (Modelo de Capacidade e Maturidade Integrado), telas de interface, banco de dados, codificação das atividades utilizando a linguagem C#, análise da viabilidade econômica do projeto, entre muitas outras tarefas práticas visando validar o conhecimento adquirido pelo grupo no decorrer do semestre.

Palavras-chave: Insegurança alimentar, meio ambiente, ESG, ODS, Cop-30, LGPD.

ABSTRACT

The Disciplinary Integration Project (PIM) to be presented aims at the practical use of the knowledge acquired in the following subjects: Software Engineering II, Object-Oriented Systems Analysis, Object-Oriented Programming I, User Interface Design, Database, Economy and Market, Strategic Human Resources Management.

Such theoretical knowledge made it possible to carry out this project, which consists of creating a startup whose main objective is to implement urban farms anywhere in Brazil, focused on innovation, concern for the environment and combating food insecurity.

In its conception, the LGPD (General Data Protection Law) was taken into account, a law created in 2018 aimed at the protection and privacy of Individual data in the digital environment.

The startup was designed according to a culture based on ESG, in English Environmental, Social and Governance and is also committed to the SDG (Sustainable Development Goals) in all its areas.

To this end, a fictitious client was created called “Lar dos Idosos Doce Viver”, in which it is possible to verify in the implementation of this client's urban farm several points related to ESG, the SDG and the startup's presentation at the 30th Conference of the Parties to the Convention- United Nations Framework on Climate Change, which will be held in Belém, Pará, in 2025, Cop-30.

Aiming to cover all matters, interviews were carried out, in a fictitious manner, with the owners to survey and analyze requirements, develop business rules, diagrams for data modeling, classify the company according to the CMMI - Capability Maturity Model Integración. Integrated Capacity and Maturity), interface screens, database, coding of activities using the C# language, analysis of the project's economic viability, among many other practical tasks aimed at validating the knowledge acquired by the group during the semester.

Keywords: Food insecurity, environment, ESG, ODS, Cop-30, LGPD.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
---	-----------------	---

2	SEGURANÇA ALIMENTAR.....	7
3	BANCO DE ALIMENTOS.....	7
4	FAZENDAS URBANAS.....	8
5	COP 30.....	9
6	REGRA DE NEGÓCIOS.....	10
7	ESG E SUA RELAÇÃO COM A ODS.....	12
7.1	ODS.....	12
8	LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS.....	13
9	GESTÃO DE RH.....	15
10	VIABILIDADE ECONÔMICA.....	16
11	CMMI.....	18
11.1	Domínios de aplicação.....	18
11.2	Nosso nível de maturidade.....	19
12	CICLO DE VIDA.....	19
13	METODOLOGIA.....	20
13.1	Divisão de funcionalidades em sprints.....	21
13.2	Quadro Kanban.....	23
14	ANÁLISE DE REQUISITOS.....	23
14.1	Tabela de Requisitos.....	24
14.2	Questionário.....	28
14.3	Estudos de viabilidade.....	29
15	GLOSSÁRIO DO SISTEMA.....	29
16	DIAGRAMAS.....	31
16.1	Diagrama BPMN.....	31
16.2	Diagrama de Casos de Uso.....	32
16.3	Diagrama de Classe.....	33
16.4	Diagrama de Objetos.....	33
16.5	Diagrama de Sequência.....	34
17	TESTES DO SISTEMA.....	34
18	BANCO DE DADOS.....	38
18.1	Diagrama ER - Conceitual.....	38
18.2	Diagrama ER - Lógico.....	38
18.3	Dicionário de Dados.....	39
19	INTERFACE.....	39
20	MANUAL DO SISTEMA.....	41

21	CONCLUSÃO.....	52
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
	APÊNDICE A – CLASSES C#.....	55
	APÊNDICE B – SCRIPTS DE BANCO DE DADOS.....	72

1.INTRODUÇÃO

Atualmente, o combate a insegurança alimentar está crescendo gradativamente, exigindo abordagens inovadoras e sustentáveis para garantir o acesso a alimentos saudáveis para todos. Diante disso, o encontro entre tecnologia, sustentabilidade e agricultura urbana surge como uma solução promissora.

Este projeto propõe a criação de uma startup que busca a aplicação de inovação no contexto da insegurança alimentar, que tem como forma de estratégia o foco na implementação de fazendas urbanas. Nossa iniciativa não se limita apenas à infraestrutura física das fazendas, mas também incorpora tecnologia avançada e software especializado para otimizar a produção agrícola e garantir a eficiência operacional.

A missão da startup está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) delineados pela Organização das Nações Unidas (ONU), com ênfase na criação de uma cultura empresarial fundamentada nos princípios ambientais, sociais e de governança (ESG). Buscamos não apenas oferecer soluções inovadoras, mas também contribuir para a construção de um mundo mais justo, equitativo e sustentável.

Este software foi desenvolvido após um levantamento de requisitos, que tem como objetivo oferecer aos desenvolvedores uma visão mais detalhada das necessidades dos clientes, para oferecer soluções personalizadas e inovadoras para melhorar cada vez mais sua produção e eficiência.

Em suma, a FazTech visa contribuir para a segurança alimentar da comunidade através de doações ao banco de alimentos da cidade, o que consequentemente diminuí o desperdício. Porém, quando a perda é inevitável, esse resíduo é reutilizado por meio da compostagem. Desse modo, a empresa sempre caminha para oferecer a melhor solução para seus clientes de forma sustentável.

2.SEGURANÇA ALIMENTAR

A Segurança Alimentar é um direito humano que busca inibir todas os desafios de combate à fome, facilitando o acesso regular e permanente à alimentos de qualidade e de forma sustentável, permitindo que a qualidade de vida da população melhore drasticamente. Os elementos essenciais da segurança alimentar são: Disponibilidade, acessibilidade, práticas adequadas e estabilidade. O termo segurança alimentar surgiu logo após a 1ª Guerra Mundial, quando se percebeu que a superioridade de um país também dependia da capacidade de alimentar a própria população.

Por conseguinte, quando os requisitos da segurança alimentar não são atendidos de forma eficaz, ocorre a chamada insegurança alimentar. Que, por sua vez, é consequência direta das mudanças climáticas, escassez hídrica, degradação do solo, má gestão de recursos, poluição, crises sanitárias e socioeconômicas, entre outros.

Nesse sentido, a insegurança alimentar pode ter três níveis:

1. Leve: preocupação com a disponibilidade de alimentos;
2. Moderada: quantidade e variedade de alimentos limitadas, o que prejudica o consumo do ponto de vista nutricional;
3. Aguda: dúvidas se tem alimentos suficiente para uma ou mais refeições do dia.

Algumas alternativas para combater a problemática são: auxílio financeiro para famílias em situação de vulnerabilidade, garantir apoio e viabilização à agricultura familiar, distribuição de alimentos doados. Além disso, campanhas educativas podem incentivar a comunidade na causa, informar sobre alimentos nutritivos e pontos de coleta e doações.

3.BANCO DE ALIMENTOS

Bancos de alimentos atuam como redes de distribuição de alimentos excedentes provenientes de diversos setores, como supermercados, centrais de distribuição, indústrias alimentícias e produtores rurais. Esses alimentos, que muitas vezes seriam descartados por diversos motivos (excesso de produção, data de validade próxima, avarias na embalagem, entre outros), são redirecionados para

peessoas em situação de insegurança alimentar, garantindo-lhes acesso a itens básicos da dieta e contribuindo para a redução da fome e da desnutrição.

Os bancos de alimentos se configuram como ferramentas essenciais para garantir o direito humano à alimentação adequada, especialmente para populações vulneráveis como famílias de baixa renda, pessoas em situação de rua, comunidades indígenas e quilombolas, entre outras.

Desempenham um papel crucial na minimização do desperdício de alimentos, ao resgatar e distribuir alimentos que ainda estão aptos para consumo, mas que, por diversos motivos, não chegariam à mesa dos consumidores. Essa ação contribui para a eficiência do sistema alimentar, reduzindo o impacto ambiental gerado pelo desperdício e otimizando os recursos naturais utilizados na produção de alimentos.

Em resumo, a relação entre segurança alimentar e bancos de alimentos é de interdependência e complementaridade. Os bancos de alimentos são instrumentos valiosos para o combate à fome, à insegurança alimentar e ao desperdício de alimentos, além de poderem contribuir para a promoção da educação alimentar e nutricional. Ao fortalecerem a atuação dos bancos de alimentos e ao investirem em políticas públicas que promovam a segurança alimentar, os governos e a sociedade civil podem dar passos importantes na construção de um futuro mais justo e sustentável, onde todos tenham acesso a uma alimentação adequada e nutritiva.

4.FAZENDAS URBANAS

As fazendas urbanas são espaços projetados para o plantio de frutas, hortaliças e vegetais em meio as grandes cidades, sua maior inovação está na utilização da tecnologia para evitar desperdícios e reutilizar recursos naturais. Essa modalidade de cultivo foi criada para otimizar o plantio, facilitar o acesso à alimentos saudáveis e ser mais sustentável, ganhou força em meados de 2010, nos países que possuem difícil acesso a terras férteis, como o Canadá e o Japão.

Entre os principais benefícios das fazendas urbanas estão a promoção de empregos, acesso à alimentação saudável, geração de renda, economizar até 95% de água em relação ao cultivo no campo, inclusão social, educação alimentar, movimentar a economia local, melhorar a qualidade de vida, cidades mais verdes, além de que pode servir como processo terapêutico.

A verticalização da produção faz com que a fazenda possa ser instalada em terraços ou até mesmo dentro de prédios, aproveitando ao máximo o espaço. A irrigação é feita por meio da hidroponia, onde as raízes ficam submersas em uma solução nutritiva precisa. Para as fazendas localizadas em lugares sem acesso à luz solar são utilizadas lâmpadas LED que é emitida em comprimentos de onda que simulam a luz natural. Por ser em um local fechado, a umidade, luz e temperatura são controlados, oferecendo um ambiente propício para o desenvolvimento das plantas e longe de pragas.

Algumas fazendas também unem a aquacultura, criação de peixes, resultando na aquaponia. Nela, a água do tanque em que vivem os peixes é utilizada para nutrir as hortaliças que, por sua vez, filtram a água que depois retorna aos tanques, fechando o ciclo sustentável. Já que a água dos viveiros é altamente fértil e serve como um excelente adubo orgânico, minimiza-se a necessidade de fertilizantes químicos.

No Brasil, a falta de linhas de financiamento e pouco incentivo governamental limita a expansão de fazendas urbanas, porém, o número de iniciativas privadas e startups, como a Mighty Greens, a Pink Farms e a BeGreen, vem crescendo no país.

A primeira fazenda urbana do Brasil, foi a Fazenda Urbana do Cajuru em Curitiba, inaugurada em 24 de junho e cultiva mais de 60 variedades agrícolas. O complexo conta ainda com estufas, central de compostagem, banco de alimentos, cozinha escola e um contêiner que funciona como sala de aula.

5.COP30

A COP (Conferência das Partes) é uma reunião realizada anualmente para discutir e definir medidas relacionadas à mudança climática. O maior evento que trata das questões climáticas no mundo todo será realizado no Brasil em Belém na capital paraense em 2025.

A Amazônia, que é citada como principal foco em todas as edições precedentes desta vez, será, de fato, protagonista e tema central da Conferência do Clima, que é organizada pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Os principais objetivos da COP30 resumidos em 5 pontos:

1. Implementação e finalização das regras do Acordo de Paris: garantir que as diretrizes e regulamentos necessários para a implementação do Acordo de Paris sejam acordados e finalizados.

2. Aumentar a ambição climática: incentivar os países a aumentar suas metas de redução de emissões e compromissos de ação climática para alcançar as metas estabelecidas no Acordo de Paris.

3. Mobilização de recursos financeiros: garantir o financiamento adequado para apoiar as ações de mitigação e adaptação dos países em desenvolvimento e ajudá-los a enfrentar os impactos da mudança climática.

4. Avançar na implementação das Contribuições Determinadas Nacionalmente: garantir que os países estejam cumprindo com o que foi acordado em relação às suas metas de redução de emissões e outros compromissos assumidos.

5. Promover a cooperação internacional: incentivar a colaboração e coordenação entre os países para enfrentar os desafios da mudança climática de forma conjunta e eficaz.

6.REGRA DE NEGÓCIOS

A segurança alimentar é resultado da combinação entre disponibilidade, acessibilidade, utilização e estabilidade, porém, grande parte da população não tem esse direito garantido. Contudo, para amenizar a insegurança alimentar a FazTech tem como objetivo implementar fazendas urbanas de forma sustentável, inovadora e benéfica para a população, além disso, as fazendas não possuem o foco apenas no produto, mas também tem finalidade terapêutica. Neste documento será apresentado as características da empresa, usando como exemplo, um cliente pré-definido, como forma de exemplificar a prática.

Objetivo

Implementar fazendas urbanas sustentáveis e inovadoras para clientes diversos, facilitando o acesso à alimentos frescos e saudáveis.

Cliente

A empresa busca atender todo o Brasil, mas para este trabalho escolhemos como cliente um asilo localizado em Campinas.

O alimento produzido será utilizado no consumo do próprio asilo. Os moradores poderão ajudar no funcionamento da fazenda como método terapêutico melhorando também a saúde mental.

Serviço

Com a finalidade de atender a maior parte das necessidades dos moradores do asilo, a fazenda implantada contará com sistemas de cisterna, hidroponia, energia solar fotovoltaica e um software desenvolvido para controle de estoque e plantio. Porém, como regra base para a contratação o cliente deverá doar 20% dos alimentos produzidos para o banco de alimentos mais próximo, além disso, alimentos que não forem próprios para consumo serão revertidos em adubo por meio da compostagem.

Após a implantação da fazenda, a empresa oferece um treinamento para os funcionários locais e todo o suporte na manutenção.

Software

O software, possui uma Inteligência Artificial que proporciona uma tabela com indicações de plantio para inúmeras espécies de vegetais e hortaliças identificadas com código, nome e imagens, disponíveis ao usuário.

O usuário terá a possibilidade de controlar o estoque, cadastrar a data do plantio e da colheita, checar a previsão de amadurecimento do alimento e a data de validade, um menu de ajuda e uma área para login e cadastro, mas apenas administradores poderão modificar dados cadastrais.

ESG e ODS

Por conseguinte, com todas as características citadas anteriormente, a empresa busca atender os três pilares da ESG, e para isso foi escolhido as metas 2,3 e 7 da ODS, que são respectivamente fome zero e agricultura sustentável; saúde e bem-estar; energia limpa e sustentável.

7.ESG E SUA RELAÇÃO COM A ODS

ESG é um conjunto de diretrizes e práticas que visam determinar se uma empresa é socialmente consciente, sustentável e possui uma gestão adequada. A ESG é composta por três pilares para avaliar o desempenho da empresa e construir normas que se encaixem nesses pilares e façam sentido com os objetivos da organização. Os pilares são: ambiental, social e governança.

Ambiental

Refere-se à forma como a empresa se comporta em relação à natureza e como trabalha para preservar o meio ambiente. Para aplicar o pilar ambiental em conjunto com a meta 2 do ODS, que diz sobre a fome zero e agricultura sustentável, a empresa pode reduzir ou eliminar poluentes e agrotóxicos de seus produtos e buscar alternativas mais sustentáveis na produção. Além disso, implementar um sistema de reciclagem para direcionar o material orgânico não próprio para consumo para ser transformado em adubo.

Social

Refere-se à forma como a empresa se relaciona com a comunidade ao seu redor. Para aplicar práticas que condizem com o pilar social da ESG, a empresa pode combinar com os ODS 2 e 3, que tratam de fome zero e agricultura sustentável, e saúde e bem-estar. Nesse sentido, uma fazenda urbana pode produzir alimentos de alta qualidade, sem o uso de substâncias químicas prejudiciais à saúde, e para corresponder a ODS 3, a fazenda urbana fornecerá uma porcentagem de 20% para doar ao banco de alimentos, que auxilia pessoas necessitadas.

Governança

Refere-se à forma como a empresa conduz sua gestão administrativa, avaliando se os processos ocorrem de forma transparente e respeitando as leis e códigos de ética. Para atender a este pilar, a empresa se compromete a implementar práticas transparentes e éticas em todas as suas operações, garantindo prestação de contas e transparência na tomada de decisões, além do respeito às leis e regulamentações aplicáveis.

7.1 ODS

As ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável) e 3 (Saúde e Bem-Estar) em conjunto com uma fazenda urbana podem trazer muitos benefícios para a comunidade habitante do Lar dos Idosos Doce Viver.

O primeiro ponto positivo remete à ODS 2, onde o diferencial já é visível desde a produção. Com uma metodologia saudável e livre de agrotóxicos, a qualidade dos alimentos se eleva, garantindo o bem-estar dos idosos e proporcionando uma alimentação de qualidade para eles. Com a presença da fazenda urbana, sempre terão alimentos saudáveis e frescos disponíveis para o consumo, promovendo ainda mais seu bem-estar.

Outro ponto positivo, ainda remetendo à ODS 2, é a redução do desperdício ao produzir os alimentos localmente, evitando que eles tenham que ser transportados, onde muitas vezes acabam estragando e sendo descartados. Isso traz impactos positivos também ambientalmente. Além disso, todos os alimentos não consumidos ou que não passaram no controle de qualidade serão reaproveitados por meio do método da compostagem, contribuindo para a sustentabilidade e cuidado com o meio ambiente.

Remetendo à ODS 3, o terceiro ponto positivo mostra que essa ODS que busca promover o bem-estar das pessoas, pode ser alcançada por meio da fazenda urbana. Ela, a fazenda urbana, possibilita incentivar a participação e interação social, podendo se tornar uma atividade recreativa para os moradores, estimulando a prática de atividades ao ar livre e promovendo uma maior interação entre eles. Isso pode contribuir para melhorar a qualidade de vida, proporcionando bem-estar emocional e mental.

As propostas feitas pela ODS implementadas em nossa fazenda urbana fizeram toda a diferença na qualidade de vida da comunidade que vive no asilo, onde existe muitas vezes pessoas que tem diversas dificuldades e necessidades e com oportunidade de ter uma atividade recreativa atrativa, ou simplesmente poder só ter mais contato com a natureza de alguma forma poderá ajudar essa pessoa.

8. LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (LGPD) NA FAZTECH

O sistema desenvolvido para os clientes da FazTech é voltado para a utilização por pessoas jurídicas. Entretanto a empresa tem uma política de proteção dos dados sob sua responsabilidade e sobretudo regras de trabalho que visam a segurança de informações de seus sócios, colaboradores, fornecedores e demais pessoas físicas parceiras do negócio.

Toda a rede de computadores da empresa possui antivírus e firewall, estes se atualizam automaticamente em um espaço de tempo predeterminado.

Os novos colaboradores passam por uma fase de integração com a empresa, e nesta integração apontamos rotinas simples, mas que geram grande impacto na segurança de informações:

Sistemas de Comunicação

O acesso à e-mail, computadores, pastas na rede, celulares, impressoras, telefones, aplicativos de mensagens e videoconferência entre outros à disposição de seus colaboradores é de uso exclusivamente profissional para a rotina de trabalho na FazTech.

Senhas

As senhas utilizadas pelos colaboradores são formadas por oito dígitos.

Em nenhuma hipótese o colaborador devere “emprestar” sua senha, sob risco de aplicação das penalidades abaixo listadas.

Redes Sociais

Não é permitida a realização e divulgação de imagens de outros colaboradores e parceiros de negócio.

Não é permitida a divulgação de rotinas da empresa, manuais, material de treinamento, gravação de reuniões online ou não, prints de celular e tudo o que estiver ligado à atividade da FazTech, salvo quando solicitado ou autorizado pela Diretoria.

Quanto ao uso das redes sociais privadas de cada colaborador, a liberdade de expressão de ideologias políticas, religiosas etc., é garantida, desde que se preserve a reputação da organização e daqueles que nela trabalham.

Na integração dos novos funcionários também são dadas as seguintes orientações:

Caso alguma situação vivenciada gere dúvidas, demonstre algum conflito potencial ou suspeita de violação da LGPD, e não tenha sido bem esclarecida no treinamento, o colaborador deverá procurar um membro da Diretoria para esclarecimentos e orientações adicionais.

A confidencialidade é garantida ao colaborador que vier a relatar/denunciar algum evento praticado por outro colaborador. Neste caso, a denúncia deve ser feita diretamente a um membro da Diretoria.

O colaborador que vier a descumprir o que lhe foi orientado no treinamento estará sujeito às seguintes penalidades:

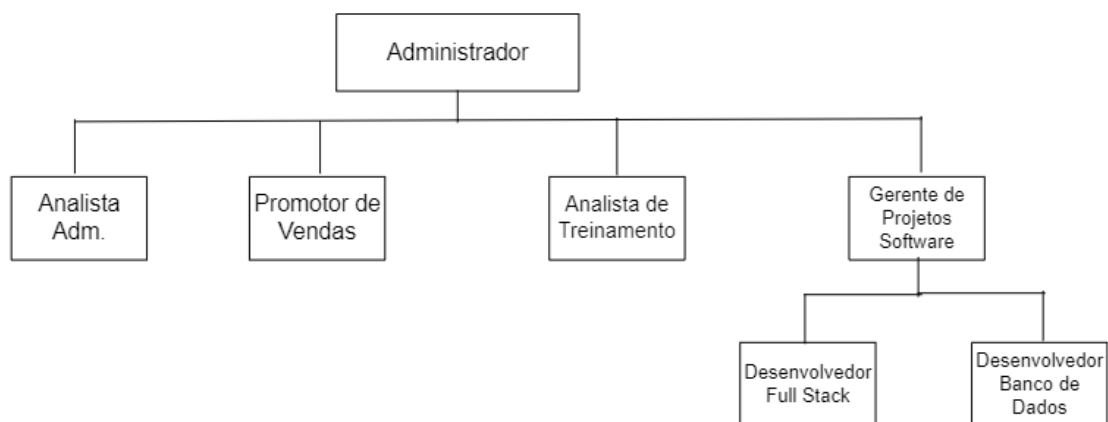
- Treinamento,

- Advertência,
- Suspensão,
- Demissão.

9. GESTÃO DE RH

Quadro de Funcionários: FazTech Tecnologia em Fazendas Urbanas Ltda.

Figura 1:



Descrição de Cargo e Salário

Cargo: Analista de Treinamento

Salário: R\$ 3.500,00

Formação: Técnico agrícola

O profissional responsável por oferecer treinamentos de agricultura para os clientes da FazTech poderá ser um técnico agrícola ou educador ambiental, a depender da sua experiência prévia em jardinagem e agricultura urbana.

Principais funções:

- 1- Ensinar sobre técnicas de cultivo incluindo hortaliças, vegetais, ervas, frutas, entre outros. Isso inclui técnicas de plantio, manejo do solo, irrigação, controle de pragas e doenças, colheita e armazenamento.
- 2- Ensinar sobre a importância da agricultura para a saúde e o meio ambiente, além de proporcionar atividades terapêuticas e recreativas relacionadas à jardinagem.
- 3- Ensinar sobre o uso da cisterna, quando houver.

- 4- Preparar todos os materiais didáticos a serem oferecidos aos alunos, podendo ser material impresso, insumos, objetos, entre outros.
- 5- Cumprir os prazos e metas estabelecidas pela direção da FazTech no que diz respeito à cada implementação de fazenda urbana, e sempre que não for possível atingi-las, manter a direção informada.
- 6- Preencher os relatórios de reembolso referentes a gastos com deslocamento e alimentação, devendo entrega-los ao responsável indicado até o dia 5 (cinco) de cada mês.
- 7- Manter a diretoria informada sobre qualquer intercorrência que venha a ocorrer, imediatamente.
- 8- Fazer relatório mensal sobre as atividades executadas no mês, incluindo ideias de inovação para melhoria do trabalho, quando houver.

10. VIABILIDADE ECONÔMICA

A startup FazTech Fazendas Urbanas Ltda. nasceu da percepção de que muitas instituições, como lares de idosos, unidades de atenção a dependentes químicos, instituições de ensino, entre muitos outros potenciais clientes, podem se beneficiar com uma fazenda urbana em suas dependências, com a finalidade de oferecer aos seus internos, estudantes, etc., alimentos de qualidade e baixo custo.

A FazTech desde o início tem seus valores atrelados à ESG, em inglês Environmental, Social and Governance (Ambiental, Social e Governança). De modo geral, o ESG mostra o quanto um negócio está buscando maneiras de minimizar os seus impactos no meio ambiente, de construir um mundo mais justo e responsável e de manter os melhores processos de administração.

Sendo assim, ficou estabelecido por contrato entre a FazTech e o Lar de Idosos Doce Viver que uma parte da produção agrícola própria para o consumo será sempre destinada ao Banco de Alimentos da cidade de Campinas, local onde a fazenda urbana está instalada.

Caso o cliente quebre esta cláusula, estará sujeito a perder a licença de uso do software FazTech.

Além da implementação da fazenda urbana, a FazTech também vai proporcionar ao cliente as seguintes utilidades:

Oferecer treinamentos para o(s) responsável(is) pela fazenda urbana e assessoria técnica no local onde está sendo implementada.

Planejamento e instalação de cisterna personalizada que captura a água da chuva para a irrigação do solo.

Assistência técnica contínua quanto ao manejo da fazenda.

A FazTech em parceria com uma empresa voltada para a instalação de painéis solares para a geração de energia solar consegue oferecer este serviço aos clientes a um custo substancialmente abaixo do mercado.

Fornecer o Software FazTech desenvolvido pela própria FazTech para controle de estoque dos alimentos, em que é possível controlar os alimentos plantados, doados e direcionados para a produção de adubo, ou seja, os alimentos que não passaram pelo teste de qualidade, datas ideais para plantio e colheita de cada variedade.

Os custos com a fazenda em si, como insumos e água por exemplo, são de responsabilidade do cliente.

Benefícios não financeiros: Ao longo do tempo constatou-se que as pessoas envolvidas no manejo da fazenda urbana (inquilinos de lares de idosos e dependentes químicos principalmente) tiveram significativa melhora nos seus quadros clínicos, demonstrando que além de ser uma excelente alternativa para obter-se alimentos saudáveis e de baixo custo a fazenda urbana também é uma excelente ferramenta terapêutica.

A remuneração pela implementação da fazenda urbana e demais benefícios no LAR DOS IDOSOS DOCE VIVER foi acordada de forma a satisfazer ambas as partes.

Não há custos com aluguel de sala e deslocamento dos funcionários para um local específico, visto que todos os colaboradores trabalham em regime de home office.

Ao obter lucro, uma parte equivalente a cinquenta por cento é dividida entre os 6 (seis) sócios cotistas, e a outra parte é destinada ao crescimento da própria FazTech.

A FazTech faz parte de um mercado que está em constante crescimento, por ser uma empresa inovadora em sua área, e que, além de proporcionar qualidade de vida a quem usufrui do que é colhido, ainda contribui para reduzir a insegurança alimentar por meio da doação de parte da colheita para o Banco de Alimentos.

11. CMMI

Toda empresa ou organização é munida de características que fazem com que ela se encontra num nível de maturidade medido pelo modelo adotado.

O CMMI (Capability Maturity Model Integretion) em português (Modelo de capacidade e maturidade integrado), foi o modelo escolhido para avaliar o nosso trabalho em diferentes aspectos tais como:

11.1 Domínios de aplicação

O objetivo principal da equipe é desenvolver um sistema que facilita o gerenciamento de fazendas urbanas. Desse modo, a equipe optou por utilizar na prática os seguintes domínios propostos pelo modelo 3.0 do CMMI publicado em abril 2023:

- (CMMI DEV) Desenvolvimento de produtos e serviços:

A FazTech planta e colhe produtos que chegarão às mesas dos mais carentes.

- (CMMI serviços SVC) Gerenciamento de serviços:

A FazTech estabelece um sistema que faz com que os mais carentes sejam atingidos realmente.

- (CMMI dados, DATA) Gerenciamento de dados:

A FazTech possui um sistema de gerenciamento de banco de dados.

Os nossos usuários têm liberdade de acessar o nosso sistema através de uma tela de login fazer cadastro. Os dados são automaticamente armazenados no nosso banco de dados.

- (CMMI pessoas, PPL) Gerenciamento de pessoas:

A RH da FazTech dispõe 1 Administrador; 1 Analista em administração; 1 promotor de vendas; 1 Analista de treinamento; 1 Gerente de projetos software, 1 Desenvolvedor full stack; 1 desenvolvedor banco de dados; 1 Profissional para treinamento dos nossos clientes.

- (CMMI, segurança, SEC e CMMI proteção) Gerenciamento de segurança e proteção:

Para proteger os dados dos nossos clientes e para a preservação dos seus direitos. A FazTech aplicou conforme previsto na LGPD (lei de proteção de dados) como conhecida a lei 13.709/2018 promulgada em 14

de agosto de 2018.

11.2 Nosso nível de maturidade

O nosso trabalho é gerenciado no nível de projeto. O projeto é planejado, realizado, medido e controlado. Tudo isso se justifica através das práticas e métodos utilizados. Fazemos divisão de tarefas com tempo definido para entrega e revisão constante. Portanto, baseado nos argumentos acima estamos no nível 2 ou seja nível gerenciado.

12. CICLO DE VIDA

Pela nossa empresa se tratar de uma startup que fornece softwares personalizados para a administração das fazendas urbanas que nossa empresa implanta, os requisitos podem permanecer padronizados na maioria das vezes. No entanto, existem clientes com necessidades e exigências específicas que requerem flexibilidade da nossa parte para atender às mudanças e solicitações que se encaixam no combinado.

O modelo evolutivo permite que nossa empresa se adapte facilmente às mudanças e exigências dos clientes, garantindo que o produto final atenda plenamente às suas expectativas. Essa abordagem também nos ajuda a manter um relacionamento próximo e colaborativo com os clientes, resultando em maior satisfação e fidelização. Assim, podemos assegurar que os sites personalizados desenvolvidos para as empresas de implementação de fazendas urbanas sejam verdadeiramente únicos e eficazes em atender às suas necessidades específicas.

Nosso ciclo de vida de desenvolvimento de software baseado no modelo evolutivo começa com a identificação das necessidades e requisitos específicos de cada empresa de implementação de fazendas urbanas. Inicialmente, é feita uma reunião para discutir as funcionalidades que o site personalizado deve ter, levando em consideração as particularidades de cada cliente. Com essas informações em mãos, é desenvolvido um modelo inicial que servirá como ponto de partida para o desenvolvimento do software.

Após a apresentação do modelo inicial, são realizadas várias reuniões para discutir e revisar o software em desenvolvimento. Durante essas interações, os clientes têm a oportunidade de fornecer feedback, fazer sugestões e solicitar alterações conforme necessário. Essa abordagem iterativa e incremental permite que o software seja adaptado de acordo com as necessidades e expectativas de cada empresa, tornando-o mais eficiente e personalizado.

Ao longo do ciclo de vida do projeto, o software passa por várias iterações até que todas as funcionalidades e requisitos acordados sejam implementados. Cada nova versão é testada e validada para garantir que atenda aos padrões de qualidade estabelecidos. Após a conclusão de todas as iterações, o software é entregue ao cliente, que pode revisá-lo e solicitar ajustes finais, se necessário. Esta abordagem nos ajuda a manter a satisfação do cliente e a qualidade do produto.

13. METODOLOGIA

Devido aos desafios enfrentados, tais com tempo limitado e poucos recursos disponíveis para a realização do trabalho. Foi decidido que o método que melhor se adapta a nossa realidade seria o método ágil com Scrum.

O trabalho foi dividido em ciclos rápidos chamados sprints nos quais cada stakeholders tem um tempo determinado para que as atividades sejam concluídas. O tempo combinado para entrega são duas a quatro semanas conforme o modelo utilizado.

Priorizando a criatividade e fluidez nos processos, fomos seguindo os seguintes princípios propôs pelo Scrum:

- Flexibilidade dos prazos: caso o stakeholder não consegue entregar no prazo, o time na sua totalidade se reúne para uma possível prorrogação.
- Revisão constantes: as partes que já foram concluídas são constantemente revisadas.
- Colaboração: Caso o stakeholder tiver alguma dificuldade, ele pode solicitar ajuda dos colegas.

Funções:

- Product owner: “Ângela”

Ela representa os interesses dos stakeholders. No caso o cliente.

- Scrum master: “Camila”

Ela faz o papel de facilitadora do processo com o cliente e resolve os possíveis contratempos.

- Time de desenvolvimento: “Ângela; Beatriz; Brenda; Thianes”

Somos os profissionais auto-organizados e multifuncionais.

13.1 Divisão de funcionalidades em sprints

Tabela 1:

Divisão de funcionalidades em sprints							
Backlog	ID sprints	Sprints	Ângela	Bia	Brenda	Camila	Thianes
Diagrama BPMN	2	Diagramas		X			
Diagrama casos de uso							
Diagrama de classe				X		X	X
Diagrama de objeto							
Diagrama de sequência							
Modelo de desenvolvimento de sistemas	3	Desenv. sistemas					X
CMMI	4	Definições					x
Testes				x			
LGPD			x				
Tabela de requisitos	1	Tabela requisitos	X				
Tela de login							

Tela de cadastro		Telas			X		
Tela x							
Tela y							
Diagrama lógico	5	Diagramas BD				X	
Diagrama conceitual							
Scripts de criação de BD	5	Scripts BD				X	
Scripts de dados iniciais de teste							
Dicionário de banco de dados	6	Descrições				X	
Manual de uso do sistema					X		
Ciclo de vida de desenvolvimento de SW					X		
Visibilidade econômica			X				
Recursos humanos a serem utilizados	6		X				
Descrição de ODS e ESG	1	Pesquisas			X		
Fazenda Urbanas				X			
Cop30							X
Segurança alimentar				X			
Poc	7	Poc	x				x

13.2 Quadro Kanban

Tabela 2:

Quadro Kanban			
Funcionalidades	A fazer	Fazendo	Feito
	X		
		X	
			X

14. ANÁLISE DE REQUISITOS

Objetivo

Requisitos de um sistema de software voltado para o controle de fazendas urbanas.

O sistema deverá realizar todos os cadastros, alterações, consultas, exclusões e relatórios referentes aos itens solicitados pelo cliente através de usuários que estiverem logados no sistema por meio de login e senha.

Baseado em reuniões ocorridas entre os dias dezessete e dezenove de abril de 2024, na sede da FazTech Tecnologia em Fazendas Urbanas Ltda., estando presentes: Sr. João Manoel da Silva, sócio; José Jacinto Xavier, sócio, Jurandir da Cruz, agente administrativo do Doce Viver, Angela Mansur, analista de requisitos e Camila Thomas, desenvolvedora de software da FazTech, foram levantadas as seguintes necessidades do cliente conforme tabela a seguir:

14.1 Tabela de Requisitos

	Requisito	Funcional?	Status
--	-----------	------------	--------

1	Apresentação do site	NÃO	O programa da FazTech é muito simples e intuitivo, de fácil utilização mesmo que para pessoas com pouco conhecimento em informática. RNF: O sistema deve ser fácil de usar e entender.
1.1	Tela inicial: Acesso ao sistema e cadastro.	SIM	No campo superior direito existem 2 botões: "Entrar" e "Cadastrar" estas funcionalidades serão explicadas adiante nos itens 2 e 3.
1.2	Tela inicial: Informações aos clientes e empresas interessadas: Quem somos	NÃO	O site possui em sua tela inicial os ícones: "Quem somos" com uma breve história da FazTech e como ela funciona. RNF: O sistema deve ser fácil de usar e entender.
1.3	Tela inicial: Informações aos clientes e empresas interessadas: Nosso diferencial	NÃO	Clicando neste ícone, o usuário é direcionado para uma tela com o resumo do que a FazTech pode oferecer além de implementar fazendas urbanas: Consumo consciente de água, cultivo orgânico, compostagem, minimização de resíduos, entre outros. RNF: O sistema deve ser fácil de usar e entender.
1.4	Tela inicial: Informações aos clientes e empresas interessadas: Energia solar	NÃO	Um dos serviços que a FazTech oferece é a instalação de painéis solares para a transformação da luz do Sol em energia limpa e renovável. Caso a empresa se interesse o botão de contato está sempre à vista. RNF: O sistema deve ser fácil de usar e entender.

1.5	Tela inicial: Informações aos clientes e empresas interessadas: Clientes da FazTech	NÃO	Nesta tela é possível ver alguns casos de sucesso na implementação de fazendas urbanas em diversas áreas, como hospitais, escolas e indústrias. Mas a implementação de fazendas urbanas vai muito além, porque o espaço demandado para implementação pode ser pequeno e o manuseio é simples. RNF: O sistema deve ser fácil de usar e entender.
1.6	Tela inicial: Informações aos clientes e empresas interessadas: Contatos da FazTech	NÃO	Existem várias formas de se entrar em contato com a FazTech: Telefone, Celular e WhatsApp, e-mail e Instagram. O tempo de retorno, se o contato for feito em horário comercial, é rápido. Sempre haverá um colaborador disponível para atendimento. Fora do horário comercial o usuário recebe um aviso para entrar em contato novamente. RNF: O sistema deve ser fácil de usar e entender.
2	Cadastro da Empresa no site	SIM	O cadastro no site da FazTech assim como o cadastro da senha é feito pelo próprio cliente, após o envio de um código de liberação pela FazTech para completar e finalizar o cadastro no site. Para cadastro no site, é preciso ter as seguintes informações: Razão Social; CNPJ; Telefone; E-mail; Código de acesso e Senha.
3	Realizar Login no Sistema	SIM	O acesso ao sistema deverá ser feito através de login e senha. O código de login será o CNPJ, e as senhas são formadas por oito dígitos. Caso o cliente esqueça a senha cadastrada, deverá entrar em contato por e-mail com a FazTech, que enviará um novo código para o cadastro de uma nova senha.
4	Navegar no Sistema	SIM	O acesso ao sistema é feito via site da FazTech (navegador web Google Chrome, Microsoft Edge entre outros).

5	O que plantar?	SIM	Ao clicar no botão "O que plantar" o usuário será direcionado para uma nova tela mostrando os meses do ano e as regiões do Brasil. Através de Inteligência Artificial, o programa é capaz de indicar qual o melhor vegetal a ser plantado de acordo com a época o local do Brasil. O programa também faz uma estimativa de colheita de acordo com o produto plantado e a data do plantio. Exemplo: Dependendo do modo de cultivo e condições do clima, a cenoura leva entre 80 e 120 dias decorridos da semeadura para ser colhida. Então se ela foi plantada em 02/04/2024, a previsão de colheita será entre os dias 20/07/2024 a 02/08/2024.
6	Registro: Estoque	SIM	Nesta função será possível visualizar o estoque de todos os alimentos da fazenda urbana disponíveis para consumo: Figura do produto, código, nome, quantidade e validade.
7	Registro de produção	SIM	Nesta opção será possível visualizar o código do produto, nome, data do plantio, se já foi colhido ou não e a data da colheita.
7.1	Registro de Produção: Adicionar item	SIM	No item Estoque, deverá haver um botão "Adicionar". Clicando nele, o usuário deverá preencher o item plantado, quantidade e data do plantio. As outras informações, como data prevista para colheita, são feitas por meio de inteligência artificial.
7.2	Registro de produção: adicionar item colhido	SIM	Na tela de Estoques o usuário deverá clicar no item que ele quer atualizar para "Colhido", após, deverá abrir uma janela, com as seguintes informações a

			serem preenchidas: quantidade colhida, data da colheita e perdas.
8	Ajuda	SIM	O sistema conta com o Menu "Ajuda", para responder às perguntas mais frequentes feitas pelos usuários da FazTech. Ainda assim, em caso de dúvidas é possível entrar em contato com um técnico da FazTech por e-mail ou telefone para esclarecimento de dúvidas ao manejo da fazenda.
9	Atualização do Estoque	NÃO	O estoque deverá ser atualizado na interface e no banco de dados imediatamente após o comando do usuário. RNF: Velocidade Transações processadas/seg.
10	Disponibilidade do Sistema	NÃO	O sistema deverá estar sempre atualizado e disponível para o usuário e, em caso de falhas, deverá dar retorno imediato ao usuário sobre o que está acontecendo. RNF: Tempo de resposta do usuário/evento e Taxa de ocorrência de falhas.
11	Segurança	NÃO	O sistema conta com um dispositivo de firewall capaz de impedir que hackers e invasores acessem o programa. RNF: Confiabilidade e Segurança
12	Facilidade de navegação	NÃO	O sistema é muito simples e intuitivo para o usuário. Entretanto, se o mesmo encontra dificuldades para realizar tarefas, poderá entrar em contato com a empresa para tirar dúvidas. RNF: Facilidade de uso e Tempo de treinamento.
13	Entrega do sistema após validados	NÃO	Robustez e baixo índice percentual de eventos causando falhas.

	todos os testes padrões		
--	----------------------------	--	--

RNF: Requisito Não Funcional

14.2 Questionário

Durante a reunião com os sócios foram feitas as seguintes perguntas:

– O que aconteceria se o sistema não fosse implementado?

Resposta do cliente: Não seria possível manter um controle sobre a fazenda urbana.

– Como o sistema proposto irá ajudar?

Resposta do cliente: Será possível controlar o estoque dos vegetais, o tempo de plantio e de colheita entre outras facilidades.

– Pode haver troca de informações entre outros sistemas e o sistema proposto?

Resposta do cliente: Uma vez que a fazenda urbana é um projeto paralelo à nossa instituição, não existe a necessidade de troca de informações ou integração com outros sistemas.

– Será necessário nova tecnologia? Quais habilidades?

Resposta do cliente: Não será necessário, nossos equipamentos estão aptos a trabalhar com este novo software.

14.3 Estudos de viabilidade

Em reunião com todos os colaboradores da FazTech envolvidos no projeto do cliente Lar dos Idosos Doce Viver, foram levantadas as seguintes questões:

- O sistema proposto vale a pena?

Resposta da equipe: Sim, o programa é imprescindível na administração da fazenda urbana do cliente.

– O sistema pode ser implementado com a tecnologia atual e dentro do orçamento?

Sim, o cliente possui a tecnologia e recursos necessários à implementação do projeto.

15 GLOSSÁRIO DO SISTEMA

1. Menu do visitante é a porta de entrada para o sistema, por isso, foi adicionado cinco opções: “Quem somos”, “Nosso diferencial”, “Energia solar”, um botão para orçamentos, “Clientes”, “Entrar”, “Cadastro” e “Contato”;
2. Na tela “Quem somos”, conta-se a história da empresa e o que oferecemos;
3. No espaço “Nosso diferencial” é exibido como a empresa trabalha para tornar a produção mais sustentável;
4. Na aba “Energia solar”, são citadas algumas vantagens da energia solar na fazenda urbana;
5. Mostra-se alguns clientes que aderiram ao modelo de produção da empresa na aba “Clientes”;
6. Encontra-se os contatos da empresa na área “Contato”;
7. Apenas administradores podem alterar os dados do cadastro e senha;
8. Após o login, o software contém cinco possibilidades: “Estoque”, “Registro”, “O que plantar?”, “Contato” e “Ajuda”;
9. Na aba “O que plantar?” é o espaço em que a Inteligência Artificial informa, por meio de uma tabela, as melhores épocas do ano para plantar determinado alimento na região selecionada, o código do produto, nome, tempo médio de validade, uma imagem. Esse espaço, contém um filtro de busca para facilitar a navegação;
10. A tela “Estoque” será apenas para exibir as informações coletadas na área de “Registro de produção” e na área da IA. Que exibe os produtos colhidos, suas quantidades em quilogramas, a data estimada de validade, a porcentagem a ser doada e as quantidades de perdas na produção. Além disso, possui um botão “Adicionar” que abre uma tela para cadastrar um novo produto;
11. O espaço “Registro de Produção” tem a funcionalidade de cadastrar a quantidade de produtos colhidos, data de plantio, data da colheita e quantidade. Nessa tela terá um os produtos e cada um terá um botão “Colher”;
12. Quando clicar no botão “Colher”, o sistema pedirá para o usuário digitar a data da colheita, a quantidade colhida e a quantidade de perdas da produção, que

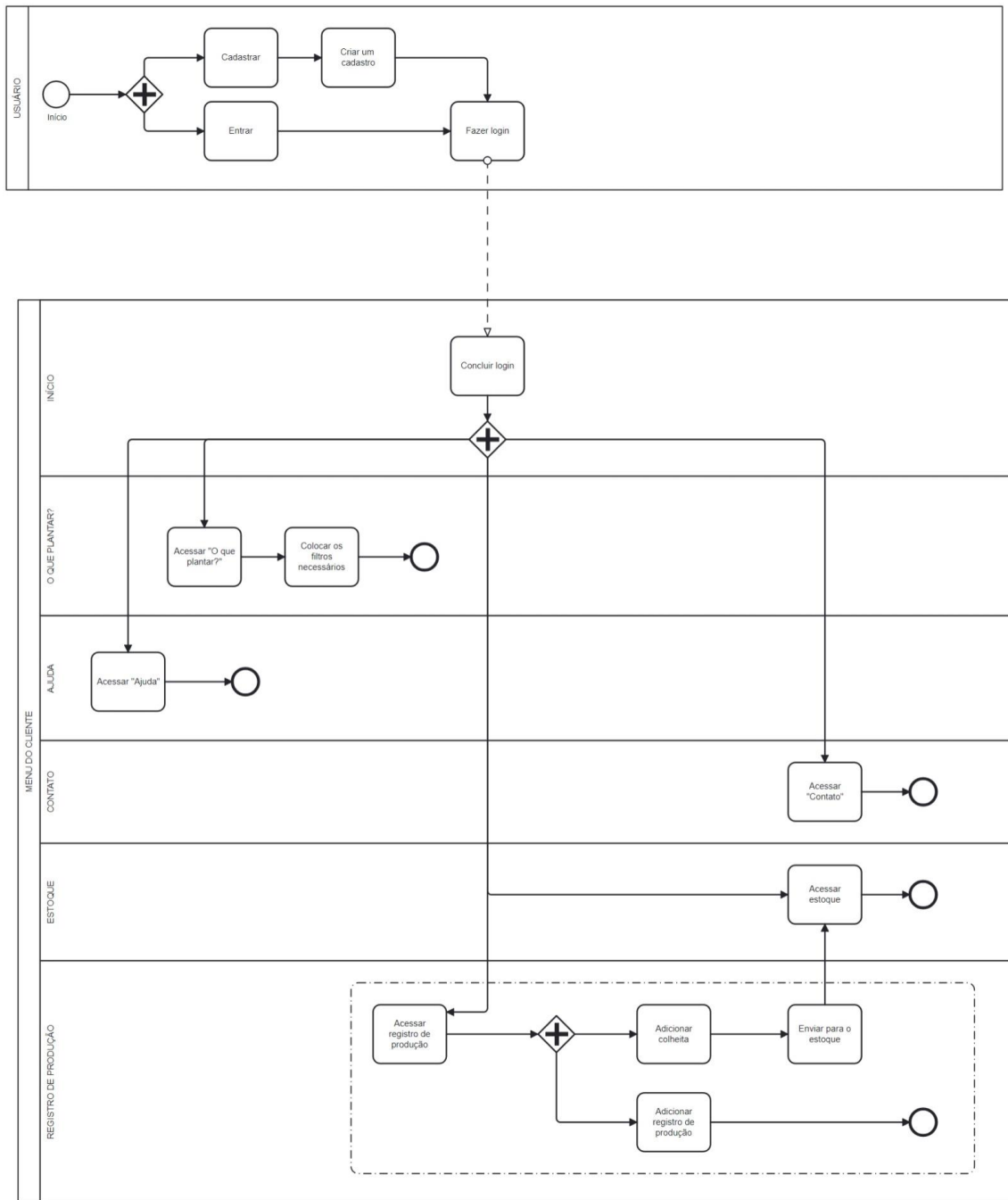
posteriormente se transformará em adubo. Também é nessa etapa que o sistema calculará a quantidade que deve ser doada para o banco de alimentos;

13. Na opção “Ajuda”, o usuário encontra um manual de uso do sistema;
14. No espaço “Contato” terá os contatos da FazTech;
15. O sistema é voltado para pessoas jurídicas, por isso, é elaborado um termo de confidencialidade de dados.

16 DIAGRAMAS

16.1 Diagrama BPMN (Business Process Modeling Notation)

Figura 2



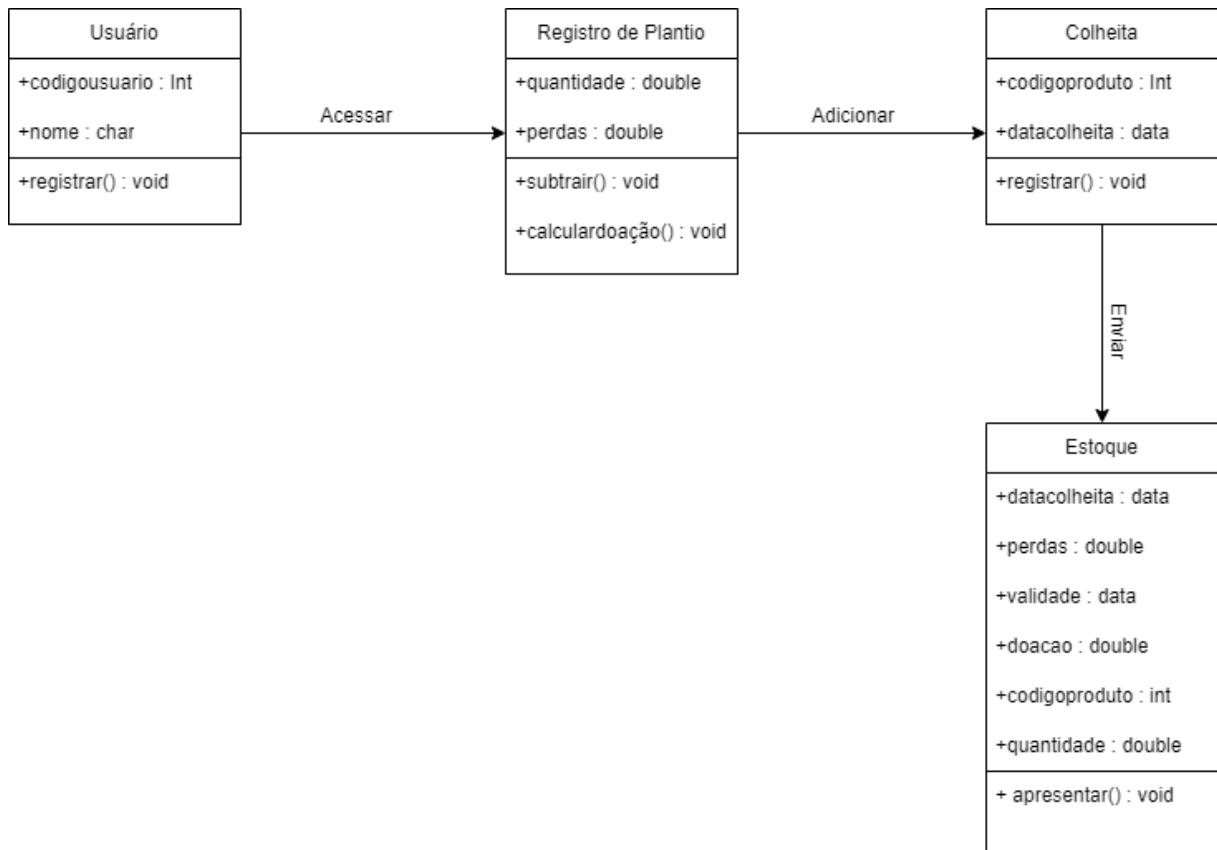
16.2 Diagrama Casos de Uso

Figura 3



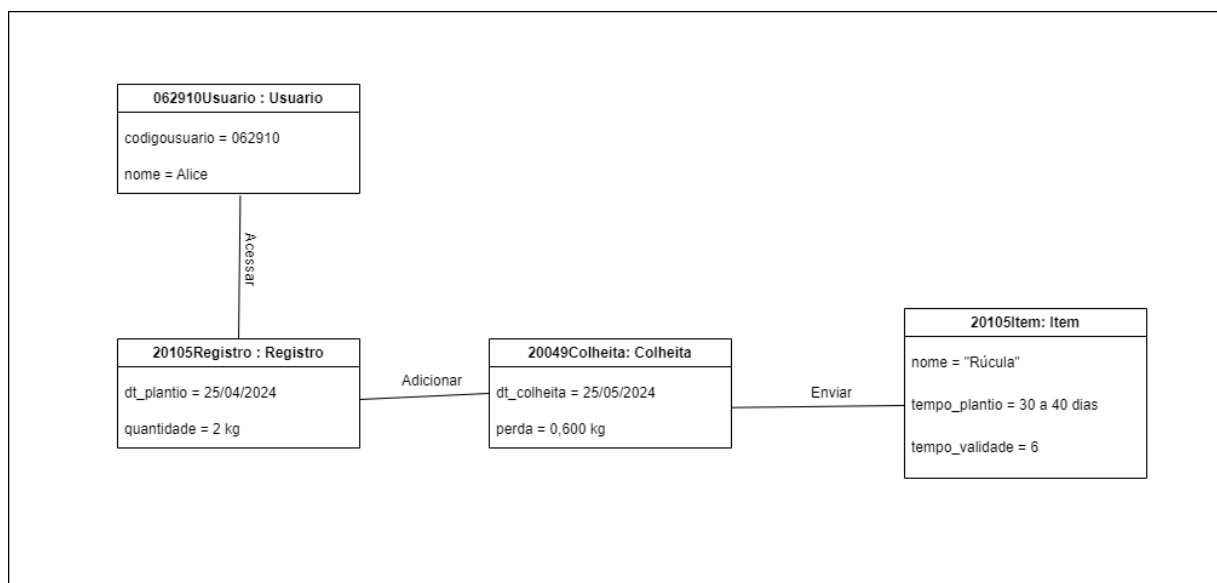
16.3 Diagrama de Classe

Figura 4



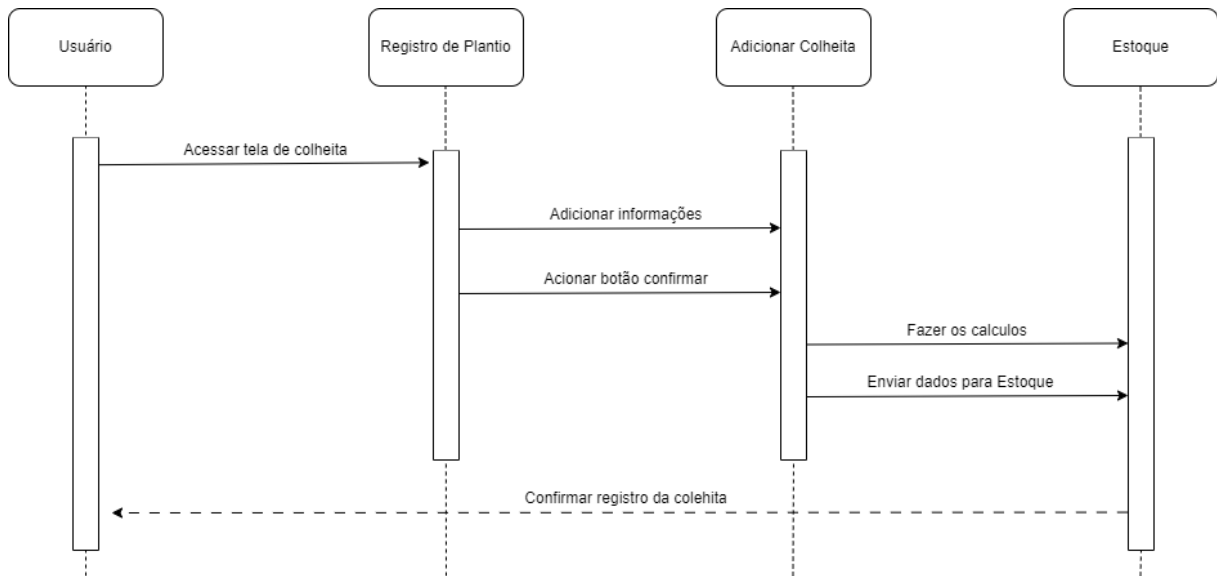
16.4 Diagrama de Objetos

Figura 5



16.5 Diagrama de Sequência

Figura 6



17. TESTES DO SISTEMA

Com a finalidade de aprimorar a qualidade do software utilizado pela empresa, foi criado algumas tabelas de testes com base no TDD (Test Driven Development). Por isso, este trabalho possui três fases de teste: unitários, integrados e manuais, onde os dois primeiros são feitos pelo sistema chamado Selenium, ferramenta online para testes automatizados. Pressman, reforça a importancia da qualidade do software em seu livro, como citado abaixo.

“No sentido mais geral, a qualidade de software pode ser definida como: uma gestão de qualidade efetiva aplicada de modo a criar um produto útil que forneça valor mensurável para aqueles que o produzem e para aqueles que o utilizam.”

No ciclo 1, são testadas as classes do sistema, contudo, as funcionalidades vão ser adicionadas apenas ao fim do ciclo. Para exemplificar, observa-se a Figura 7:

Figura 7:

Ciclo de Testes 1			Testes unitários	0%
Unidade			Funcionou	Comentários
Classe usuário				
Classe produto				
Classe item				
Classe colheita				
Classe visitante				

No ciclo de testes 2, a integração das funcionalidades é feita e, também a busca e correção de erros.

Figura 8:

Ciclo de Testes 2			Testes integrados	0%
Unidade	Funcionou	Comentários		
Login certo/ senha errada				
Login errado/ senha certa				
Login certo/ senha certa				
Cadastro				
Quem somos				
Nosso diferencial				
Energia solar				
Clientes				
Contato				
Orçamento				
Estoque				
Registro				
O que plantar				
Ajuda				
Contato				
Adicionar produto				
Adicionar produção				
Botão colher				

Por fim, o ciclo 3, é responsável por testar o sistema por completo e localizar inconsistências.

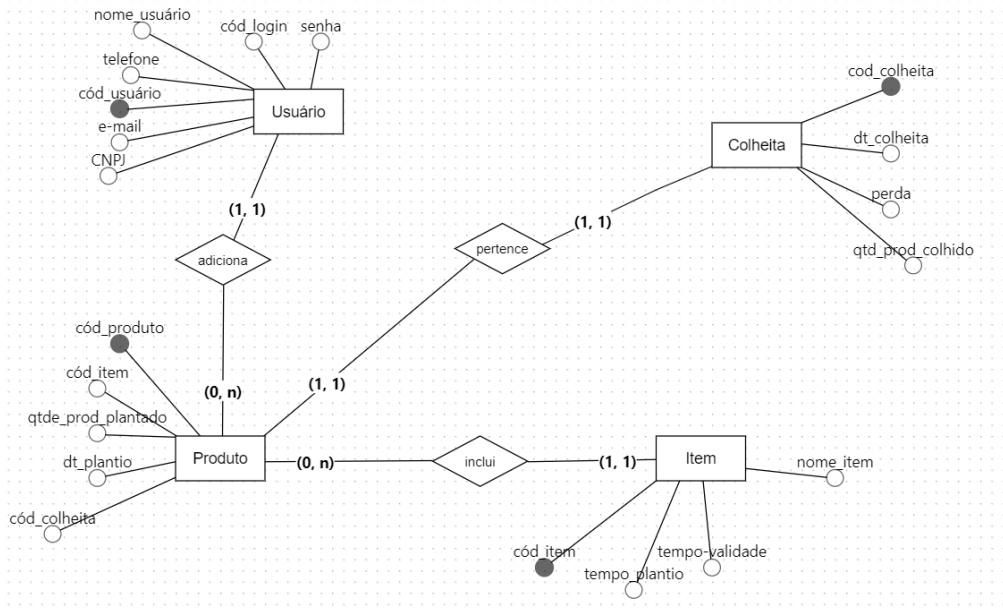
Figura 9:

Ciclo de Testes 3			Testes manuais	0%
Unidade	Funcionou	Comentários		
Login certo/ senha errada				
Login errado/ senha certa				
Login certo/ senha certa				
Cadastro				
Quem somos				
Nosso diferencial				
Energia solar				
Clientes				
Contato				
Orçamento				
Estoque				
Registro				
O que plantar				
Ajuda				
Contato				
Adicionar produto				
Adicionar produção				
Botão colher				

18. BANCO DE DADOS

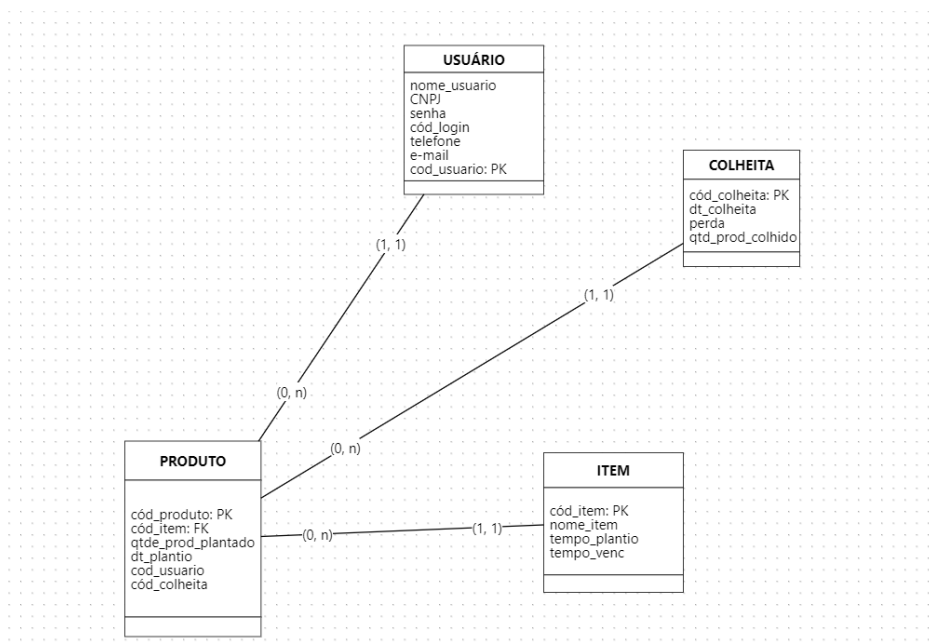
18.1 Diagrama ER - Conceitual

Figura 10:



18.2 Diagrama ER - Lógico

Figura 11:



18.3 Dicionário de dados

Tabela Usuário

nome_usuario: nome fantasia ou razão social do cliente

CNPJ: CNPJ do cliente (chave primária)

senha: senha escolhida

cod_login: código de identificação único para autorizar o cadastro do cliente

telefone: telefone do cliente

email: e-mail do cliente

Tabela Produto

cod_produto: código de identificação do produto (chave primária)

qtde_prod_plantado: quantidade de produto final plantado

dt_plantio: data em que plantou

Tabela Colheita

cod_colheita: código de identificação da colheita (chave primária)

dt_colheita: data em que colheu

qtd_prod_colhido: quantidade total de produto colhido

perda: quantidade de produto que não está próprio para consumo

Tabela Item

cod_item: código de identificação do item (chave primária)

nome_item: Nome do vegetal

tempo_plantio: estimativa de tempo que leva para amadurecer após plantado

tempo_venc: estimativa de tempo que leva para o produto estragar após colhido

19. INTERFACE

[Compostagem Aqui, nada vai para o lixo! Reciclamos todos os nossos resíduos orgânicos através da compostagem, transformando-os em adubo natural de alta qualidade. Dessa forma, reduzi\[1\].pdf](#)

20. MANUAL DO SISTEMA

1. Introdução

O sistema foi desenvolvido para web e conta com duas “versões”, a primeira é quando alguém que não está logado entrar no site, essa pessoa vai se deparar com algumas páginas onde será mostrado um pouco da história de nossa empresa. E a segunda parte é quando o cliente logar no site, assim ele poderá acessar todas as funcionalidades que o sistema oferece. Este manual de uso poderá ser utilizado como ferramenta para facilitar a navegação dos nossos usuários dentro do site.

2. Tela Inicial

Figura 12:



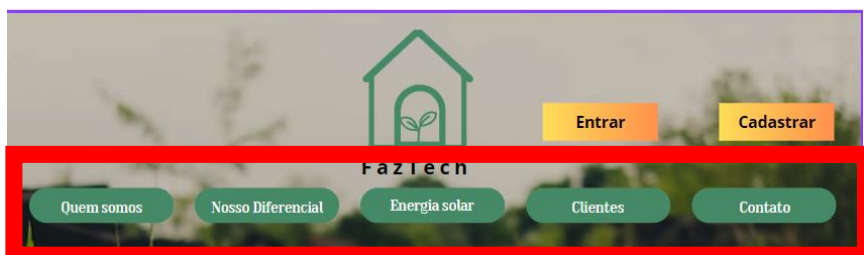
Essa é a página inicial, onde no canto superior direito encontramos as opções de “entrar” e “cadastrar” que fazem as funções de logar na conta do usuário e cadastrar um novo usuário. E esses botões seguem sendo um padrão em toda tela do visitante (Telas 1 a 6).

Figura 13:



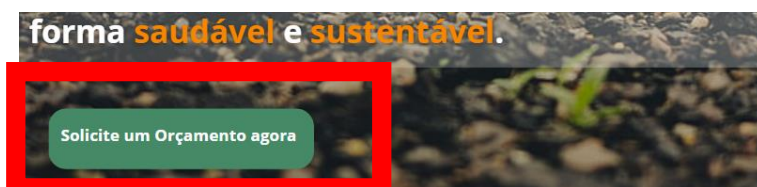
Na tela inicial de também é possível encontrar uma barra de menu com as opções “quem somos”, “diferencial”, “energia solar”, “clientes” e “contato” onde é possível escolher uma opção para entrar nas paginas, oque é um padrão nas telas 1 a 6.

Figura 14:



O botão “Solicite um orçamento agora” direciona o usuário até a página de contato.

Figura 15:



3. Telas 2 a 6.

As telas 2 a 6 que correspondem as telas “quem somos”, “diferencial”, “energia solar”, “clientes” e “contato” exibem textos informativos sobre nossa empresa, o layout dessas telas é padronizado contendo o menu de opções, os botões “entrar” e

“cadastrar” no canto superior direito e o rodapé. O que muda entre uma página e outra é o conteúdo exibido nelas.

4. Primeiro acesso

Aqui o usuário deve preencher os seus dados como o CNPJ, nome fantasia da empresa, Email, código de acesso e cadastrar uma senha. Para fazer o cadastro no site, esse cadastro poderá ser feito somente com um código (código de acesso) que a empresa fornecera para ele, como forma de segurança. Após todos os dados preenchidos o usuário deve clicar em cadastrar para efetuar a ação.

Figura 16:



5. Entrar

Para entrar em seu perfil, é necessário preencher CNPJ e a senha cadastrados e clicar no botão de entrar.

Figura 17:

Olá, Bem vindo preencha seus dados para entrar

CNPJ

Senha

Esqueceu sua senha? entre em contato conosco

Ainda não é cadastrado? [clique aqui](#)

Entrar

Caso o usuário tenha apertado por engano e não tenha um cadastro, existe uma opção junto com uma mensagem escrito “ainda não é cadastrado? Clique aqui” que permite que ele seja encaminhado para a tela de cadastro.

Caso o usuário perca a senha de acesso, é necessário que o mesmo entre em contato com nossa equipe para fazer a recuperação da senha, embaixo do campo preenchível “senha” existe uma opção para recuperar a senha, assim como o usuário selecionando essa opção, ele será direcionado até a tela de contato para poder entrar em contato com a nossa equipe.

Figura 18:

Olá, Bem vindo preencha seus dados para entrar

CNPJ

Senha

Esqueceu sua senha? entre em contato conosco

Entrar

Ainda não é cadastrado? [clique aqui](#)

Senha

Esqueceu sua senha? entre em contato conosco

6. Tela inicial - Cliente

Na tela inicial do cliente é possível encontrar um menu de opções que podem levar o usuário até a determinada função que ele deseja.

Figura 19:



Figura 20:



No canto inferior direito existe um atalho, caso o usuario precise de ajuda, assim sendo conduzido a uma pagina com os contatos certos para resolver seu problema.

Figura 21:



7. Estoque

Na pagina “estoque” é exibido os produtos disponiveis para consumo. Nesta pagina é possivel encontrar uma imagem do produto, nome, codigo, quantidade, e a validade. Para armazenar um item no estoque, os itens colhidos diretamente na pagina “registro” são registrados diretamente nesta pagina.

Nesta pagina também é possivel encontrar as informações sobre as quantidades de perda e de doações dos itens colhidos. Essas informscões são exibidas quando o mause é passado encima da quantidade total disponivel, aparece um quadrado informando essas quantidades.


Figura 22:



	Código	Nome	quantidade	Validade
	001	Alface	2 kg	22/05/2024
	002	Tomate	2 kg	22/05/2024
	003	Rabanete	2 kg	22/05/2024
	004	Beterraba	2 kg	22/05/2024

Figura 23:



	Código	Nome	quantidade	Validade
	001	Alface	2 kg	22/05/2024
	002	Tomate	2 kg	22/05/2024
	003	Rabanete	2 kg	22/05/2024

Perdas 200g
Doados 400g

Página 11 / 17

8. Registro de produção

Na tela de registro é possível encontrar uma tabela onde exhibe todos os produtos plantados e colhidos recentemente. Na tabela é possível encontrar dados como o código do produto, nome, a data de plantio, a data de colheita ou a previsão de colheita.

Figura 24:



Figura 25:



Os produtos plantados são sinalizados com um botão verde escrito “colher” e a tem uma mensagem escrito “previsão de colheita xx/xx/xxxx”.

Figura 25:

006	Brocolis	22/05/2024	Colher	Previsão de colheita 25/05/2024
007	Repolho	22/05/2024	Colher	Previsão de colheita 25/05/2024

8.1. Sinalizar um item colhido

Para sinalizar os itens colhidos basta apertar o botão “colher” que automaticamente o item será registrado no estoque, e será exibido na página de estoque como item disponível para consumo. E são sinalizados pelo botão em laranja “colhido”.

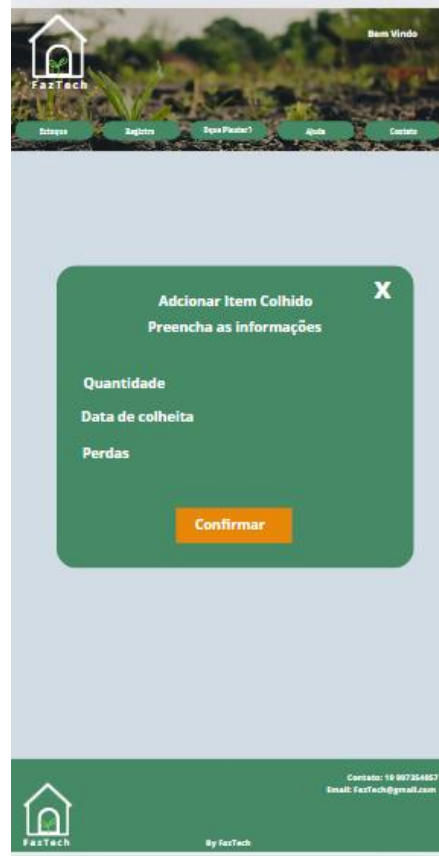
Figura 26:



Em seguida será aberto uma janela, onde o usuário deve preencher com os dados do item plantado, informações como a quantidade colhida, data da colheita e o tanto de perdas (caso não tenha perdas o usuário deve colocar 0) e automaticamente

o sistema vai subtrair do total colhido o valor de perdas. Após a finalização do preenchimento das informações, basta apenas apertar no botão “confirmar”.

Figura 27:



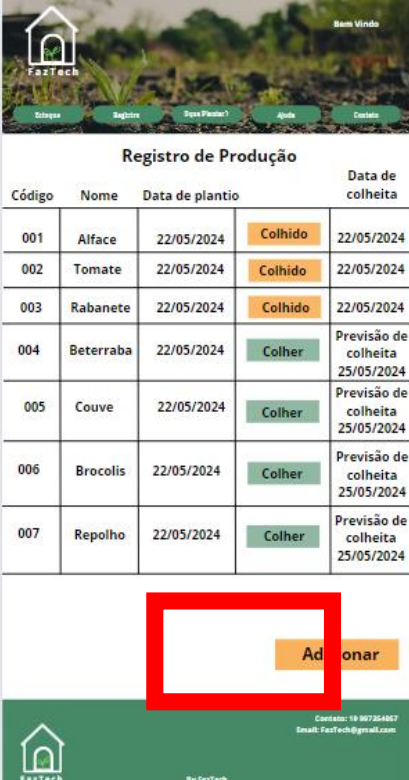
The image shows a mobile application interface for 'FazTech'. At the top, there is a header with a house icon and the text 'FazTech' on the left, and 'Bem Vindo' on the right. Below the header is a navigation bar with five buttons: 'Início', 'Registros', 'Nova Plantação', 'Ajuda', and 'Contato'. The main content area features a green modal box titled 'Adicionar Item Colhido' with a close button (X) in the top right corner. Below the title, it says 'Preencha as informações'. There are three input fields labeled 'Quantidade', 'Data de colheita', and 'Perdas'. At the bottom of the modal is an orange button labeled 'Confirmar'. The footer of the app is green and contains the 'FazTech' logo on the left, and contact information on the right: 'Contato: 19 96735-6867' and 'Email: faztech@gmail.com'. The text 'By FazTech' is also present in the footer.

8.2. Adicionar item

Para adicionar um item plantado primeiramente deve-se clicar no botão “adicionar” no canto inferior direito. Após essa ação abrirá uma página onde o usuário poderá preencher os dados manualmente ou pesquisar na barra de pesquisa o nome ou o código do produto, que o próprio sistema preencherá os campos de informações.

Informações como data de plantio e quantidade o usuário deve preencher manualmente. E o campo de data prevista para a colheita, a IA do sistema já preenche automaticamente.

Figura 28:



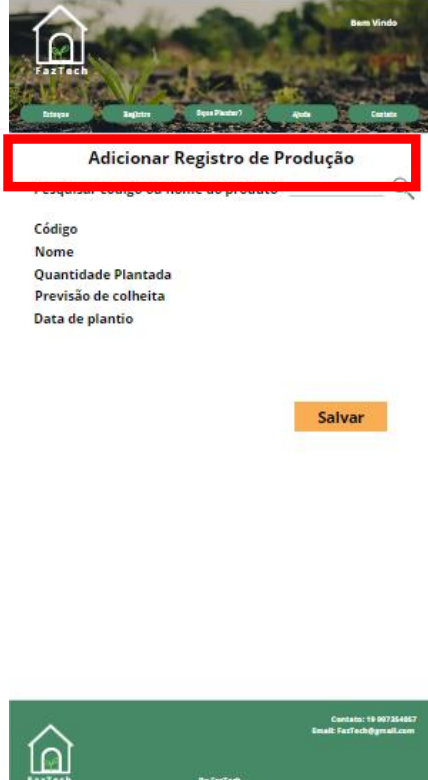
Registro de Produção

Código	Nome	Data de plantio		Data de colheita
001	Alface	22/05/2024	Colhido	22/05/2024
002	Tomate	22/05/2024	Colhido	22/05/2024
003	Rabanete	22/05/2024	Colhido	22/05/2024
004	Beterraba	22/05/2024	Colher	Previsão de colheita 25/05/2024
005	Couve	22/05/2024	Colher	Previsão de colheita 25/05/2024
006	Brocolis	22/05/2024	Colher	Previsão de colheita 25/05/2024
007	Repolho	22/05/2024	Colher	Previsão de colheita 25/05/2024

Adicionar

Contato: 19 967354867
Email: FazTech@gmail.com

Figura 29:



Adicionar Registro de Produção

Busque por código ou nome do produto

Código
Nome
Quantidade Plantada
Previsão de colheita
Data de plantio

Salvar

Contato: 19 967354867
Email: FazTech@gmail.com

9. O que plantar?

Esta é uma ferramenta que utiliza a IA para fornecer ao usuário uma sugestão do que plantar de acordo com a região e mês, e ali será fornecido os produtos certos para ser plantado em cada mês e região, e o período de crescimento do produto em questão.

Para usar essa função basta apenas selecionar a região e o mês e automaticamente o sistema exibira todas as informações citadas acima.

Figura 30:



10. Ajuda

No menu de ajuda é possível encontrar as dúvidas mais frequentes, basta apenas clicar encima de uma das perguntas que aparecerá a resposta a baixo dela. Caso o usuario ainda não tenha sanado suas duvidas existe um atalho escrito “outras duvidas? Clique aqui” que quando selecionado o usuario sera encaminhado para a pagina dos contatos corretos, assim nossa equipe conseguira atende-lo da melhor forma possivel.

Figura 31:



11. Contato

Na pagina de contato é possível encontrar os principais canais de contato que nossa equipe disponibiliza.

Figura 32:



21. CONCLUSÃO

A utilização dos conhecimentos adquiridos nas disciplinas Banco de dados, Engenharia de software, Programação orientada a objetos, Análise de sistemas orientado a objetos, Projeto de interface com o usuário, Gestão de Rh, Economia e mercado em sala de aula é fundamental. Portanto, representa uma base para o planejamento e execução deste trabalho. Cada disciplina desempenha um papel crucial em muitos aspectos do projeto, independentemente de ser um projeto que envolve desenvolvimento de software, uma iniciativa de negócios ou até mesmo um projeto acadêmico.

O conjunto das disciplinas proporcionam as ferramentas necessárias para o desenvolvimento deste projeto, tanto a parte estrutural como a fazenda urbana, a

parte lógica cuja um sistema pensado, criado, estabelecido com a rotina do trabalho, a parte de gerenciamento de recursos humanos e a parte social como o desenvolvimento de estratégias de comunicação para uma boa estruturação interna e externa da organização.

Com o conhecimento adquirido ao longo deste semestre e dos semestres anteriores, foi possível estruturar uma firma de forma organizacional e funcional com uma estrutura clara de organização, com divisões de trabalho, hierarquia e responsabilidades bem definidas. Sustentável que demonstra um compromisso com a criação de valor de longo prazo para todas as partes interessadas, além de contribuir para um futuro mais justo, próspero e ambientalmente saudável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASCOM. **Belém é oficializada como sede brasileira para receber a COP 30. 11 Jan. 2023.** Disponível em < <https://www.semas.pa.gov.br/2023/01/11/belem-e-oficializada-como-sede-brasileira-para-receber-a-cop-30/>> Data de acesso: 24 maio 2024

DOL. COP 30: **como funciona e qual a importância da conferência?** Disponível em: <<https://dol.com.br/noticias/brasil/818364/cop-30-como-funciona-e-qual-a-importancia-da-conferencia?d=1>>. Acesso em: 21 abr. 2024.

ONU BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 21 abr. 2024.

TREINAWEB. **Ciclo de vida do software: por que é importante saber?** Disponível em: <<https://www.treinaweb.com.br/blog/ciclo-de-vida-software-por-que-e-importante-saber>>. Acesso em: 10 maio 2024.

DEVMEDIA. **Ciclos de vida do software.** Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/ciclos-de-vida-do-software/21099>>. Acesso em: 10 maio 2024.

YOUTUBE. **Como funciona a inteligência artificial: Machine Learning, redes neurais e deep learning.** Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=DzqranCyk6w>>. Acesso em: 10 mai. 2024.

RITZ FERRAMENTAS LTDA. **Termo de Ciência para o Código de Ética e Conduta. c2021.** Disponível em: <<https://www.ritzbrasil.com/sobre/compliance-ritz-ptbr/>>. Acesso em: 04 maio 2024.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de software: uma abordagem profissional.** 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 636 p. ISBN 978-65-5804-011-8.

INDEED. **O que faz um analista de treinamento e desenvolvimento?** Disponível em: <<https://br.indeed.com/conselho-de-carreira/encontrando-emprego/o-que-faz-analista-treinamento-desenvolvimento>>. Acesso em: 21 abr. 2024.

CEASA CAMPINAS. **Banco de Alimentos.** Disponível em: <<https://www.ceasacampinas.com.br/programas-sociais/banco-de-alimentos>>. Acesso em: 10 abr. 2024.

AGÊNCIA BRASÍLIA. **Programa de agricultura urbana contribui para a segurança alimentar.** Disponível em: <<https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2024/01/19/programa-de-agricultura-urbana-contribui-para-a-seguranca-alimentar/>>. Acesso em: 16 abr. 2024.

APÊNDICE A – CLASSES C#

Colheita:

```
using System.Runtime.CompilerServices;
```

```
public class Colheita
{
    private int Cod_colheita;
    private DateTime Dt_colheita;
    private double Perda;
    private double Qtde_colhido;
    private double Qtde_estoque;

    public int cod_colheita
    {
        get
        {
```

```
        return Cod_colheita;
    }
    set
    {
        if (value <= 0)
        {
            throw new Exception("Este campo deve ser maior que zero");
        }
        else
        {
            Cod_colheita = value;
        }
    }
}
public DateTime dt_colheita
{
    get
    {
        return Dt_colheita;
    }
    set
    {
        try
        {
            Dt_colheita = value;
        }
        catch
        {
            throw new Exception("Data inválida");
        }
    }
}
public double perda
{
    get
```



```
{
    return Perda;
}
set
{
    if (value < 0)
    {
        throw new Exception("Este campo deve ser maior ou igual a zero");
    }
    else
    {
        Perda = value;
    }
}
}
public double qtde_colhido
{
    get
    {
        return Qtde_colhido;
    }
    set
    {
        if (value < 0)
        {
            throw new Exception("Este campo deve ser maior ou igual zero");
        }
        else
        {
            Qtde_colhido = value;
        }
    }
}
}
public double qtde_estoque
{
```

```
get
{
    return Qtde_estoque;
}
set
{
    if (value < 0)
    {
        throw new Exception("Este campo deve ser maior ou igual zero");
    }
    else
    {
        Qtde_estoque = value;
    }
}
}
```

```
public Colheita(int cod_colheita, DateTime dt_colheita, double perda,
double qtde_colhido)
{
    qtde_estoque = qtde_colhido - perda;

    this.cod_colheita = cod_colheita;
    this.dt_colheita = dt_colheita;
    this.perda = perda;
    this.qtde_colhido = qtde_colhido;
}
```

```

        public override string ToString()
        {
            return "Código da colheita:" + cod_colheita + "\nData da Colheita: " +
dt_colheita.ToString("dd/MM/yyyy") + "\nQuantidade colhida:" + qtde_colhido +
"kg\nPerda:" + perda + "kg\nQtde_estoque:" + qtde_estoque + " kg";

        }

    }

```

Item:

```

using System;

public class Item
{
    private int Cod_item;
    private string Nome_item;
    private int Tempo_plantio;
    private int Tempo_venc;

    public int cod_item
    {
        get
        {
            return Cod_item;
        }
        set
        {
            if (value <= 0)
            {
                throw new Exception("Este campo deve ser maior que zero");
            }
        }
    }
}

```

```
        else
        {
            Cod_item = value;
        }

    }
}

public string nome_item
{
    get
    {
        return Nome_item;
    }
    set
    {
        if (String.IsNullOrEmpty(value))
        {
            throw new Exception("Este campo deve ser preenchido");
        }

        Nome_item = value;
    }
}

public int tempo_plantio
{
    get
    {
        return Tempo_plantio;
    }
    set
    {
        if (value <= 0)
        {
            throw new Exception("Este campo deve ser maior que zero");
        }
    }
}
```

```

    }
    else
    {
        Tempo_plantio = value;
    }
}
}
public int tempo_venc
{
    get
    {
        return Tempo_venc;
    }
    set
    {
        if (value <= 0)
        {
            throw new Exception("Este campo deve ser maior que zero");
        }
        else
        {
            Tempo_venc = value;
        }
    }
}
}

```

```

    public Item(int cod_item, string nome_item, int tempo_plantio, int
tempo_venc)
    {
        this.cod_item = cod_item;
        this.nome_item = nome_item;
        this.tempo_plantio = tempo_plantio;
        this.Tempo_venc = tempo_venc;
    }

```

```

        public override string ToString()
        {
            return "Código do item:" + cod_item + "\nNome do item:" + nome_item +
                "\nTempo plantio:" + tempo_plantio + " dias \nTempo de vencimento:" + tempo_venc
                + " dias";
        }
    }

```

Produto:

```

using System;
using System.Data;
using System.Runtime.CompilerServices;
public class Produto
{
    private int Cod_produto;
    private int Cod_item;
    private double Qtd_prod_plantado;
    private DateTime Dt_plantio;
    private string CNPJ;
    private int Cod_colheita;

    public int cod_produto
    {
        get
        {
            return Cod_produto;
        }
        set
        {
            if (value <= 0)
            {
                throw new Exception("Este campo deve ser maior que zero");
            }
        }
    }
}

```

```
    }  
    else  
    {  
        Cod_produto = value;  
    }  
  
    }  
}  
public int cod_item  
{  
    get  
    {  
        return Cod_item;  
    }  
    set  
    {  
        if (value <= 0)  
        {  
            throw new Exception("Este campo deve ser maior que zero");  
        }  
        else  
        {  
            Cod_item = value;  
        }  
    }  
}  
}  
public double qtd_prod_plantado  
{  
    get  
    {  
        return Qtd_prod_plantado;  
    }  
    set
```

```
{
    if (value < 0)
    {
        throw new Exception("Este campo deve ser maior ou igual a zero");
    }
    else
    {
        Qtd_prod_plantado = value;
    }
}

}

public DateTime dt_plantio
{
    get
    {
        return Dt_plantio;
    }
    set
    {
        try
        {
            Dt_plantio = value;
        }
        catch
        {
            throw new Exception("Data inválida");
        }
    }
}

public string cnpj
{
    get
    {
        return CNPJ;
    }
}
```



```

    }
    set
    {
        if (String.IsNullOrEmpty(value))
        {
            throw new Exception("Este campo deve ser preenchido");
        }

        CNPJ = value;
    }
}
public int cod_colheita
{
    get
    {
        return Cod_colheita;
    }
    set
    {
        if (value <= 0)
        {
            throw new Exception("Este campo deve ser maior que zero");
        }
        else
        {
            Cod_colheita = value;
        }
    }
}
}

```

```

    public Produto(int Acod_produto, int Acod_item, double
Aqtd_prod_plantado, DateTime Adt_plantio, string ACNPJ, int Acod_colheita)
    {
        cod_produto = Acod_produto;

```

```

        cod_item = Acod_item;
        qtd_prod_plantado = Aqtd_prod_plantado;
        dt_plantio = Adt_plantio;
        CNPJ = ACNPJ;
        Cod_colheita = Acod_colheita;
    }

```

```

    public override string ToString()
    {
        return "Código do Produto: " + cod_produto + "\nCódigo do Item: " +
cod_item + "\nQuantidade Plantada: " + qtd_prod_plantado + "Kg\nData do Plantio: "
+ dt_plantio.ToString("dd/MM/yyyy") + "\nCNPJ: " + CNPJ + "\nCódigo da Colheita: "
+ Cod_colheita;
    }

```

```

}

```

Usuário:

```

using System;

public class Usuario
{
    private int Cod_usuario;
    private string Nome_usuario;
    private int Telefone;
    private string E_mail;
    private string CNPJ;
    private int Cod_login;
    private string Senha;

    public int cod_usuario
    {
        get
        {

```

```
        return Cod_usuario;
    }
    set
    {
        if (value <= 0)
        {
            throw new Exception("Este campo deve ser maior que zero");
        }
        else
        {
            Cod_usuario = value;
        }
    }

}
}
public string nome_usuario
{
    get
    {
        return Nome_usuario;
    }
    set
    {
        if (String.IsNullOrEmpty(value))
        {
            throw new Exception("Este campo deve ser preenchido");
        }

        Nome_usuario = value;
    }
}

}

public int telefone
```

```
{
    get
    {
        return Telefone;
    }
    set
    {
        if (value <= 0)
        {
            throw new Exception("Este campo deve ser maior que zero");
        }
        else
        {
            Telefone = value;
        }
    }
}

public string e_mail
{
    get
    {
        return E_mail;
    }
    set
    {
        if (String.IsNullOrEmpty(value))
        {
            throw new Exception("Este campo deve ser preenchido");
        }

        E_mail = value;
    }
}
```

```
}
```

```
public string cnpj
{
    get
    {
        return CNPJ;
    }
    set
    {
        if (String.IsNullOrEmpty(value))
        {
            throw new Exception("Este campo deve ser preenchido");
        }

        CNPJ = value;
    }
}

public int cod_login
{
    get
    {
        return Cod_login;
    }
    set
    {
        if (value <= 0)
        {
            throw new Exception("Este campo deve ser preenchido");
        }
        else
        {
            Cod_login = value;
        }
    }
}
```

```

    }
}
public string senha
{
    get
    {
        return Senha;
    }
    set
    {
        if (String.IsNullOrEmpty(value))
        {
            throw new Exception("Este campo deve ser preenchido");
        }

        Senha = value;
    }
}

public Usuario(int Acod_usuario, string Anome_usuario, int Atelefone, string
Ae_mail, string ACNPJ, int Acod_login, string Asenha)
{
    this.cod_usuario = Acod_usuario;
    this.nome_usuario = Anome_usuario;
    this.telefone = Atelefone;
    this.e_mail = Ae_mail;
    this.cnpj = ACNPJ;
    this.cod_login = Acod_login;
    this.senha = Asenha;
}

public override string ToString()
{

```

```

        return "Código do Usuário:" + cod_usuario + " \nNome: " + nome_usuario
+ "\nTelefone: " + telefone + "\nE-mail: " + e_mail + "\nCNPJ: " + CNPJ + "\nLogin: "
+ cod_login + "\nSenha: " + senha;

    }

    static void Main()
    {
        try
        {
            Usuario user = new Usuario(062910, "Doce Viver", 1940045000,
"contato@doceviver.com.br", "00776574000140", 55555, "88888888");
            Console.WriteLine(user);

            Produto Rucula = new Produto(20105, 20105, 1.7,
DateTime.Parse("25/04/2024"), "00776574000157", 20049);
            Console.WriteLine(Rucula);

            Item Rucula1 = new Item(20105, "Rúcula", 30, 6);
            Console.WriteLine(Rucula1);

            Colheita colher = new Colheita(20049, DateTime.Parse("25/05/2024"),
0.6, 60);
            Console.WriteLine(colher);
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine(ex.Message);
            return;
        }
    }
}

```

```
}
```

APÊNDICE B – SCRIPTS BANCO DE DADOS

```
create table Usuario(
    nome_usuario varchar(100) not null,
    CNPJ varchar(14) unique,
    cod_usuario int(6) primary key,
    senha varchar(8) not null,
    cod_login int(5) not null,
    telefone int(11) not null,
    email varchar(30) not null
);

create table Colheita(
    cod_colheita int(5) primary key,
    dt_colheita date not null,
    qtd_prod_colhido float not null,
    perda float not null
);

create table Item(
    cod_item int(5) primary key,
    nome_item varchar(30) not null,
    tempo_plantio int(3) not null,
    tempo_venc int(3) not null
);

create table Produto(
    cod_produto int(5) primary key,
    cod_item int(5) references Item(cod_item),
    qtde_prod_plantado float not null,
    dt_plantio date not null,
    cod_usuario int(6) references Usuario(cod_usuario),
    cod_colheita int(5) references Colheita(cod_colheita)
);

insert into Usuario values
```



```
('Doce Viver', '00776574000140', 062910, '88888888', 55555, 1940045000,  
'contato@doceviver.com.br');
```

insert into Item values

```
(20105, 'Rúcula', 30, 6),  
(20106, 'Brócolis', 110, 5);
```

insert into Produto values

```
(20105, 20105, 1.7, '2024/04/25', 062910, 20049),  
(20106, 20106, 3, '2024/04/25', 062910, 20050);
```

insert into Colheita values

```
(20049, '2024/05/25', 60, 0.6),  
(20050, '2024/08/14', 10, 0.9);
```