



PUC Minas

TRABALHO INTERDISCIPLINAR 1 - WEB

Instituto de Ciências Exatas e Informática (ICEI)

Descrição do Problema

Dificuldade na gestão de estoque de alimentos e no controle de datas de validade

Membros da Equipe

Arthur Henrique Tristão Pinto
Davi Rafael de Oliveira Gurgel Martins
Diego Cunha da Silva
Gabriel Pereira Couto Rodrigues
Guilherme Augusto Vieira Pinto
Raphael Lucas Ribeiro de Paula

Documento criado pelo grupo de professores da disciplina de Trabalho Interdisciplinar 1 - Web dos cursos de Sistemas de Informação, Engenharia de Software e Ciência da Computação do Instituto de Ciências Exatas e Informática (ICEI) da PUC Minas com o objetivo de orientar o processo de concepção de projetos baseado nas técnicas de Design Thinking. Versão 1.0 (setembro-2021). Diversos artefatos desse processo se baseiam no material cedido pela [Design Thinkers Group](https://www.designthinkersgroup.com/).

Este trabalho é licenciado sob a licença Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported License. Uma cópia da licença pode ser vista em <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>



Matriz de Alinhamento CSD

Dúvidas

O que anda não sabemos sobre o problema

QUAL A MAIOR DIFICULDADE PRA GERENCIAR ALIMENTOS

O que mais dificulta as pessoas a organizar e não perder seus alimentos?

PERFIL ESPECÍFICO:

Qual grupo sofre mais com o problema?

ATUALIZAÇÃO DE INVENTÁRIO:

Como garantir que os usuários mantenham seu inventário atualizado?

SOLUÇÕES EXISTENTES

Quais são soluções já existentes para o problema?

AGRAVANTES

Quais fatores agravam esse problema?

ORGANIZAÇÃO ATUAL

Como as pessoas organizam seus produtos atualmente?

ALIMENTOS QUE MAIS VENCEM

Quais alimentos mais vencem por falta de controle?

Certezas

O que já sabemos

PÚBLICO ALVO

Pessoas e organizações com dificuldade de gerir seus alimentos em casa

CAUSAS DO PROBLEMA

Grande perda de produtos devido a falta de organização e gestão de validade de cada item presente em seu estoque

INEFICIÊNCIA DO CONTROLE MANUAL

O controle manual nem sempre é eficiente e prático

EXTENSÃO DO PROBLEMA

O consumo compulsivo das pessoas acarreta na perda de produtos

PRODUTOS SEM VALIDADE

O controle de produtos artesanais tende a ser mais difícil por nem sempre ter validade

RECORRÊNCIA DO PROBLEMA

É um problema recorrente em ambientes que lidam com quantidades grandes de estoque

VIDA PESSOAL

Pessoas com falta de tempo ou outras responsabilidades podem ter problemas para organizar seus estoques.

Suposições

O que achamos, mas não temos certeza

FORMATO DO SISTEMA

Um sistema de simples entendimento que tenha notificações sobre validade pode ser uma solução

Falta de Conhecimento

O desconhecimento acerca de como armazenar alimentos prejudica as pessoas.

NÃO CONHECER O CLIENTE

Estabelecimento que não sabem os itens mais comprados tendem a ter desperdício de itens com pouca saída

SALVAR E ATUALIZAR ESTOQUE

Poder salvar e atualizar quais alimentos estão estocados pode ajudar na organização

FALTA DE VISIBILIDADE

A maioria das pessoas só percebe que um alimento venceu quando vai usá-lo.

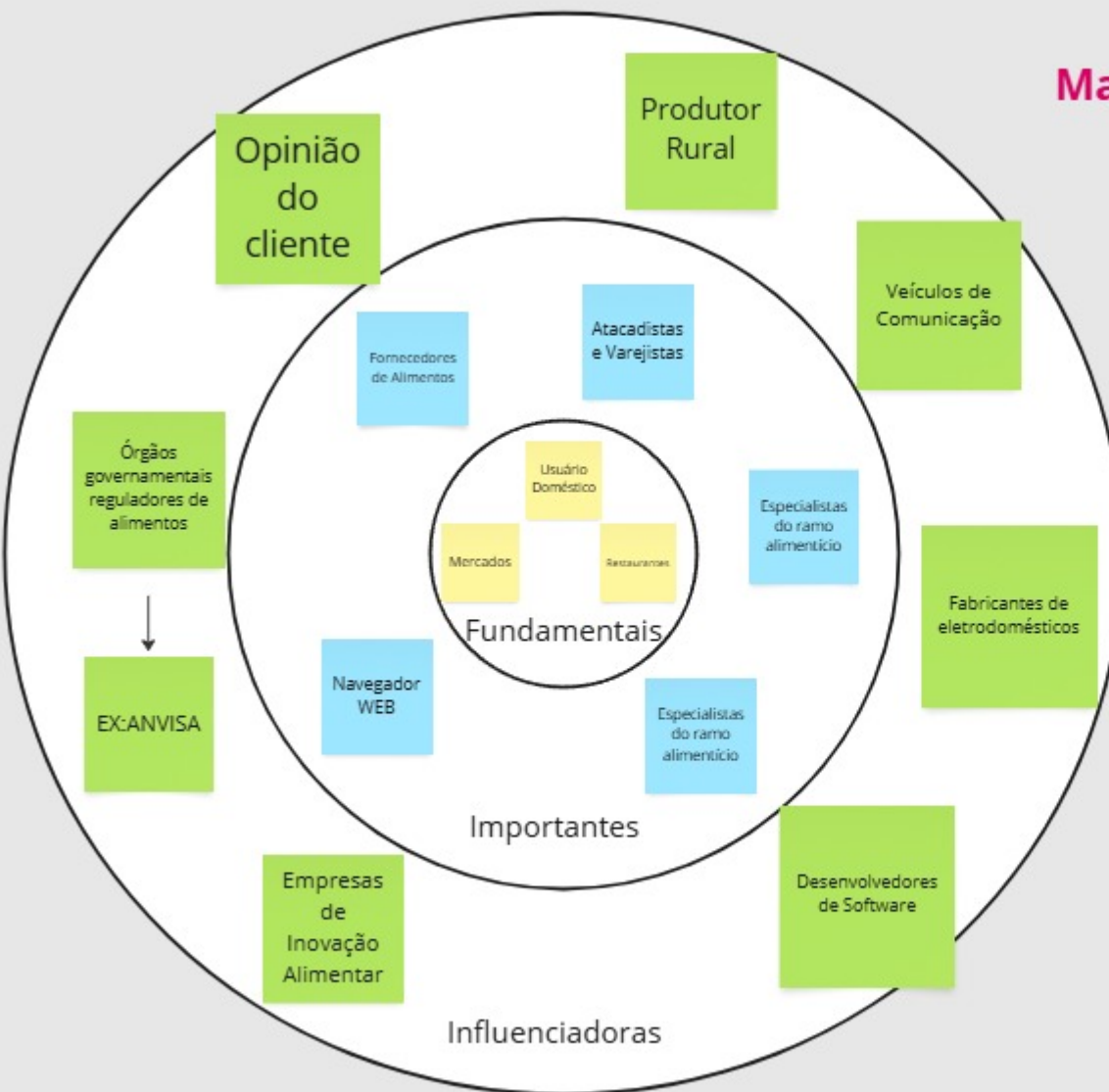
GESTÃO COMPARTILHADA

Ferramentas de gestão compartilhada podem melhorar a eficiência do controle de estoque para grupos residenciais.

DESCARTE

Incentivar o consumo consciente e o aproveitamento integral dos alimentos ajuda a resolver a problemática.

Matriz de Stakeholders



Entrevista Qualitativa

Pergunta

O que mais dificulta as pessoas a organizar e não perder seus alimentos?

Resposta

A maior dificuldade é a falta de tempo e de um sistema eficiente para acompanhar o que está disponível e o que está perto do vencimento. No dia a dia é comum que ingredientes fiquem esquecidos no fundo da geladeira ou da despensa. Além disso, a rotatividade dos funcionários pode afetar a organização, já que cada um tem um jeito diferente de armazenar os produtos. Outro desafio é lidar com embalagens grandes, que dificultam a visualização da quantidade restante.

Pergunta

Quais alimentos são mais prejudiciais se vencerem e quais vencem por falta de controle?

Resposta

Os alimentos mais críticos quando vencem são carnes, laticínios e frutos do mar, pois podem causar problemas de saúde sérios se forem consumidos fora da validade. Por isso, precisamos de um controle rigoroso sobre esses itens. Já os produtos que mais vencem por falta de controle são aqueles que compramos em grande quantidade e usamos aos poucos, como temperos frescos, molhos e alguns vegetais. Muitas vezes, só percebemos que estragaram quando já é tarde. O aplicativo nos ajudaria a evitar isso, notificando quando um produto está próximo do vencimento e garantindo que seja usado a tempo.

Pergunta

Como vocês organizam seus produtos diariamente?

Resposta

Organizamos os produtos de maneira manual, o que dependia muito da atenção da equipe. Tentávamos seguir o método FIFO (First In, First Out), mas nem sempre conseguíamos manter a disciplina. Com o sistema digital, conseguiríamos visualizar rapidamente o que precisa ser usado primeiro.

Pergunta

Ter um relatório de uso dos produtos pode melhorar a gestão financeira do restaurante.

Resposta

Com certeza. É difícil saber exatamente quais ingredientes são mais utilizados e quais estão sendo comprados em excesso. O relatório do aplicativo nos permitiria identificar padrões de consumo e ajustar os pedidos de acordo com a demanda real.

Entrevista Qualitativa

Pergunta

Como você realiza o controle da data de vencimento dos produtos refrigerados em sua casa?

Resposta

Geralmente verifico a data de validade, ao adquirir os produtos. Organizo eles em casa por ordem de vencimento, sendo que os mais perecíveis são colocados nas primeiras prateleiras.

Pergunta

Com que frequência você organiza e verifica as datas de validade dos produtos em sua geladeira?

Resposta

Eu mantenho a rotina de verificação semanal dos produtos e organização das prateleiras, bem como o acondicionamento adequado dos itens.

Pergunta

A verificação da data de validade dos medicamentos refrigerados ou não é considerado um fator de risco?

Resposta

Sim, porque está diretamente ligado à assistência adequada ao cliente enfermo e sua melhora clínica, quando eu administro uma droga vencida eu exponho a vida do paciente a riscos desnecessários, gerando eventos adversos ou até a sua morte.

Pergunta

Como é realizado o armazenamento de vacinas e imunoglobulinas em seu serviço?

Resposta

As vacinas e imunoglobulinas tem características específicas de acordo com o tipo de material usado na fabricação, geralmente são armazenadas entre +2 e -8°C, para garantir sua eficácia e segurança. Exemplo: As de vírus vivos atenuados deverão ser armazenadas na primeira prateleira da geladeira por causa da temperatura mais fria.

ENTREVISTADOR: DAVI
ENTREVISTADO: JULIA,
DONA DE UMA
CAFETERIA

Entrevista Qualitativa

Pergunta

Qual é sua experiência com o gerenciamento de alimentos? E qual é o principal desafio que você enfrenta ?

Resposta

Por muito tempo não tínhamos nenhum gerenciamento de estoque de insumos e fazíamos compras de acordo com a demanda. Com os anos começamos a entender melhor a nossa necessidade de controlar melhor para não faltar e não ter perdas. Hoje o maior desafio, como nossa produção é feita por colaboradores é conseguir que eles façam esse controle corretamente.

Pergunta

Se pudesse mudar algo no sistema atual dos softwares já existentes, o que seria?

Resposta

Se esse método pudesse ser facilitado por um app que o próprio colaborador pudesse atualizar diariamente seria ótimo, além da existência de mais funcionalidades como por exemplo: Aba de vencimento, Aba para montagem de uma lista de itens necessários durante o mês, entre outros.

Pergunta

Quais funcionalidades acha que um site deveria ter para ser bom?

Resposta

Acredito que existe um grande valor se o site fosse um aplicativo, já que por aplicativos a utilização se torna mais eficaz, além da possível ferramenta de montagem de listas de compra, como se o APP já fizesse uma lista de produtos necessários de acordo com a demanda e uso dos itens durante o período de utilização deles. Quanto menos complexidade melhor.

Pergunta

Você faz ou já fez uso de alguma ferramenta para gerenciar seu estoque?

Resposta

Já tentei usar um software para o controle mas demandava um computador na cozinha e muito entendimento de tecnologia e para minhas colaboradoras foi muito complexo e acabou ocupando muito do tempo delas.

Entrevista Qualitativa

Pergunta

Como o software pode ajudar no gerenciamento de estoque em um pequeno estabelecimento comercial, como um bar?

Resposta

O software pode auxiliar no controle preciso do estoque, evitando a compra desnecessária de produtos já disponíveis e alertando sobre itens próximos da data de validade. Isso reduz desperdícios e melhora a organização.

Pergunta

Como a necessidade de conexão constante com a internet poderia afetar a usabilidade do software?

Resposta

A dependência de uma conexão constante com a internet pode ser um problema em locais com sinal instável. Uma solução que permita o uso offline, com sincronização posterior dos dados, seria mais adequada para garantir a usabilidade em qualquer situação.

Pergunta

Como a funcionalidade de aviso sobre produtos próximos da data de validade pode impactar positivamente o gerenciamento de

Resposta

Alertas sobre produtos próximos da validade ajudam a reduzir perdas, permitindo que os itens sejam utilizados ou promovidos antes de vencerem. Isso também contribui para um controle mais eficiente e sustentável.

Pergunta

A funcionalidade de gerar listas de compras diretamente no software seria considerada útil?

Resposta

Sim, essa funcionalidade seria muito útil, pois permitiria que o usuário identifique rapidamente os itens em falta e gere uma lista de compras automatizada, evitando compras desnecessárias.

Entrevista Qualitativa

Pergunta

QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS DESAFIOS ENFRENTADO NO DIA A DIA?

Resposta

Algumas dificuldades que temos seria manter a qualidade dos alimentos desde o momento de abertura até o momento de fechar; O gerenciamento de opções de acordo com preços no mercado (exemplo: o alface está com um preço no momento atual, porém alguns dias depois seu preço sofre um aumento, que outra opção de folha poderia substituir o alface mantendo a qualidade, porém de forma mais acessível?); Maneiras de acelerar o atendimento, mantendo uma boa qualidade; Inovações para lidar com a concorrência.

Pergunta

EXISTE ALGUMA INFORMAÇÃO OU RECURSO QUE VOCÊ SENTE FALTA PARA MELHORAR SUA GESTÃO DE ALIMENTOS? SE PUDESSE MUDAR ALGO NO SISTEMA ATUAL, O QUE SERIA?

Resposta

A dificuldade, como citei anteriormente, seria o desperdício de alimento, falta de funcionários qualificados. Para mudança eu informatizava tudo, agregando com recursos mais avançados, até para manter um controle de estoque eficiente, mantendo uma boa higienização e uma boa equipe.

Pergunta

COMO VOCÊ ORGANIZA O CONTROLE DE ESTOQUE E PLANEJA SUAS COMPRAS PARA EVITAR DESPERDÍCIO? USA ALGUMA FERRAMENTA OU MÉTODO ESPECÍFICO?

Resposta

Fazemos compras para a semana principalmente do "grosso" (alimentos como arroz, feijão, óleo, etc.) e somente a compra de verduras ou coisas do gênero no dia para manter o alimento fresco. A quantidade comprada é de acordo com a demanda, buscando evitar o desperdício, e sempre temos um coringa, que seria um tipo de alimento que se caso necessário é preparado rapidamente. Outra maneira de evitarmos o desperdício é possuir uma boa qualidade e sabor no alimento, que também contribui.

Pergunta

VOCÊ JÁ UTILIZOU ALGUMA FERRAMENTA DIGITAL PARA AUXILIAR NA GESTÃO DE ALIMENTOS? QUAIS FUNCIONALIDADES ACHA QUE UM SITE DEVERIA TER PARA SER REALMENTE ÚTIL?

Resposta

Não utilizamos nenhuma ferramenta digital para gerenciar alimentos, a única ferramenta usada seria o whatsapp para passar o cardápio para os clientes, cardápio que é feito manualmente e é copiado a mão, não temos um computador para informatizar lá, não temos maquininha que tarify, entre outras ferramentas digitais. A solução seria informatizar tudo, desde o que sai na cozinha como o que está sendo recebido no caixa.

Entrevistador Arthur

**Entrevistada: Claudia,
Enfermeira e Dona de casa**

Entrevista Qualitativa

Pergunta

Como você vê o problema da organização de alimentos na sua vida, hoje?

Resposta

No meu dia a dia, vejo que a organização dos alimentos é um desafio tanto no trabalho quanto em casa. No hospital, onde divido a geladeira com outras pessoas, é comum esquecerem coisas lá, e muitas vezes os produtos vencem ou alguém pega item de outra pessoa por engano. Em casa, tentamos manter a despensa e a geladeira organizadas, mas, com a rotina corrida, nem sempre conseguimos controlar tudo. Já perdi alimentos por não lembrar que estavam guardados ou por não ter um método claro de organização. Acho que a falta de tempo e a rotina puxada dificultam bastante esse controle.

Pergunta

Como você tentou resolver essa situação no trabalho?

Resposta

Colocamos avisos nos alimentos, mas, mesmo assim, algumas pessoas não viam ou os avisos acabavam caindo. Como a geladeira é compartilhada por muitas pessoas, o controle manual se tornava difícil. Além disso, era comum que usassem recipientes muito parecidos ou até idênticos, o que gerava ainda mais confusão.

Pergunta

O que acha da possibilidade de ter um site/aplicativo para organizar os alimentos?

Resposta

Seria interessante, desde que fosse algo prático e fácil de usar no dia a dia. Se houvesse uma maneira rápida de adicionar os alimentos ao aplicativo, ajudaria bastante. No meu caso, tanto em casa quanto no trabalho, um sistema que mostrasse quem colocou cada item na geladeira compartilhada faria toda a diferença.

Pergunta

Você já tentou alguma estratégia ou ferramenta para melhorar esse controle?

Resposta

Já tentei anotar em um caderno e colocar post-its na geladeira para lembrar dos produtos que estavam perto de vencer, mas com o tempo fui deixando de atualizar e não funcionou. Também tentei uma planilha no computador, mas achei complicado de manter.

Pergunta

Qual o impacto desse problema na sua vida?

Resposta

O desperdício de alimentos pela desorganização que é consequentemente perda de dinheiro, além de que já passei mal por comer um alimento sem saber que ele estava vencido.

Highlights de Pesquisa

Nome **Grupo 3 - Gerenciar Alimentos** Data **18/03/2025** Local **Belo Horizonte - Minas Gerais**

O que os participantes falaram ou fizeram que surpreendeu, ou falas mais significativas.

O aplicativo ajudaria a economizar e evitar desperdício por vencimento.

Com as notificações do app, conseguiríamos planejar melhor as compras e evitar produtos em excesso.

Saber quando cada produto precisa ser usado, sem precisar ficar conferindo etiquetas o tempo todo.

O aplicativo geraria redução de custos e menor risco para os pacientes.

O aplicativo seria uma boa opção para a resolução dos problemas enfrentados pelo entrevistado.

Com uma aba dentro do app para gerenciar uma lista de compras, seria possível planejar melhor as compras e evitar a falta ou excesso de produtos.

A carência de softwares em formato app, faz com que a utilização deles seja um problema.

Aspectos que importaram mais para os participantes

Notificações automáticas sobre produtos próximos do vencimento.

Sugestões de melhor organização dos produtos na cozinha.

Relatórios que mostrem quais ingredientes acabam mais rápido para melhor reposição.

Aplicativo ser simples de usar para maior inclusão de clientes.

A existência de ferramentas dentro do software que simplifique o processo de compras mensais.

O software em formato de app

Ser um aplicativo que mantenha um controle mais apurado da data de validade dos produtos.

Principais temas ou aprendizados que surgiram das entrevistas

A necessidade de comunicação com o fornecedor e o seu próprio estoque é de grande importância.

A existência de uma ferramenta que organize uma lista de compras como um API será de grande importância.

O controle sobre os estoques é uma coisa imprescindível para gestão de um negócio que envolve alimentos e refeições.

A importância da organização de produtos médicos em hospitais.

O desperdício de ingredientes é um grande problema e é recorrente.

A organização eficiente do estoque pode acelerar a produção na cozinha.

Controle automático reduz a necessidade de verificações manuais diárias.

Em ambientes de organização pública ter um identificador de posse do alimento.

Novos tópicos ou questões para explorar no futuro

Como integrar o sistema ao fornecedor para reabastecimento automático.

Criar categorias personalizadas para diferentes tipos de produtos.

Melhorar o cálculo de custo-benefício com base no uso dos ingredientes.

Categorias especializadas para produtos que possuem alto risco de problemas envolvendo a perda de validade.

Como simplificar o processo de utilização de maneira a deixar um app de grande acoplamento social.

Como integrar o sistema para uso hospitalar.

Melhora na capacidade de analisar e distribuir o produto correto para o uso dado pelo usuário.

PERSONA



CLIENTE EMPRESA



NOME ANDRÉ

IDADE 35 ANOS

HOBBY COZINHAR

TRABALHO DONO DE RESTAURANTE

PERSONALIDADE

Liderança, Pró Ativo,
Carismático, Rigoroso

SONHOS

Franquiar o restaurante,
Ficar rico a partir do negócio;

OBJETOS E LUGARES

Quais objetos físicos e digitais essa pessoa usa? Quando, onde e como ela os usa?

OBJETOS

- Celular e Computador : Usa em todos os ambientes:
 - Casa: Lazer e comunicação
 - Trabalho: Gestão de estoque e relatórios
- Pacote Office: Organização do restaurante
- e de questões pessoais
- Google Drive: Salvar documentos em nuvem
- WhatsApp: Comunicação
- Instagram: Divulgação e Lazer
- Ifood: Entregas restaurante

LUGARES

- Casa;
- Restaurante / Escritório;
- Fornecedores;
- Cartório e ambientes de jurisdição da empresa

OBJETIVOS CHAVE

Quais são os objetivos chave da pessoa durante a utilização do serviço? Por que eles precisam deste serviço?

- Gerir o estoque do restaurante;
- Controle de Validade;
- Organizar lista de compras

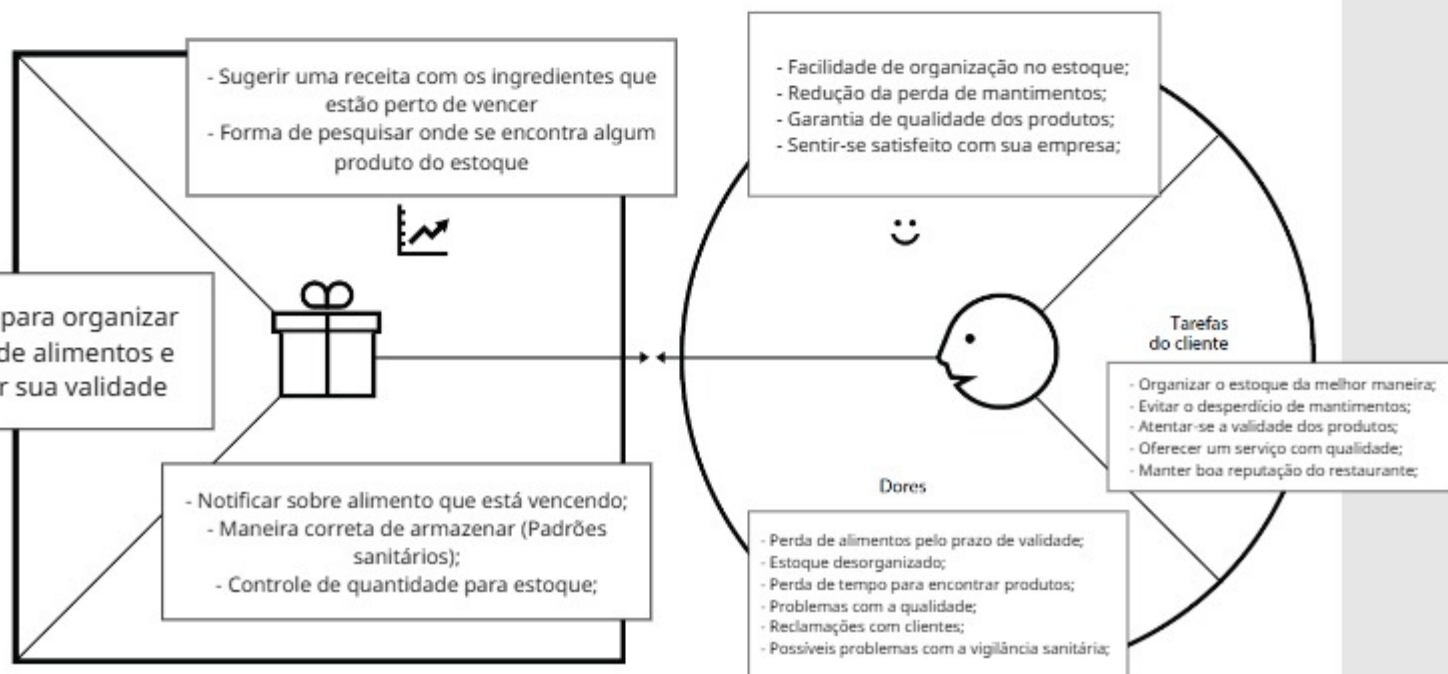
COMO DEVEMOS TRATÁ-LA

Como devemos tratá-la para que ela se sinta bem?

Quais os tipos de comportamento que deixam essa pessoa feliz?

- Com respeito e educação;
- Procurando ouvir as necessidades do empreendimento;

PROPOSTA DE VALOR



Persona / Mapa de Empatia

PERSONA



CLIENTE PESSOA



NOME OSVALDA

IDADE 63 ANOS

HOBBY Tricotar

TRABALHO Enfermeira

PERSONALIDADE

Carismática,
Educada,
Empática,
Muito organizada

SONHOS

Aposentar;
Ter netos;
Viajar o mundo.

OBJETOS E LUGARES

Quais objetos físicos e digitais essa pessoa usa? Quando, onde e como ela os usa?

OBJETOS

- Celular e Computador : Usa em todos os ambientes:
 - Casa: Lazer e comunicação
 - Trabalho: Organização de prontuários e documentos.
- WhatsApp: Comunicação
- Instagram: Divulgação e Lazer

LUGARES

- Casa;
- Hospital/Clinica
- Supermercado
- Shopping
- Igreja

OBJETIVOS CHAVE

Quais são os objetivos chave da pessoa durante a utilização do serviço? Por que eles precisam deste serviço?

- Ter maior controle do que ela tem em sua residência, de acordo com a quantidade e validade.
- Obter de maneira fácil uma lista de compras específica pras suas necessidades de reposição
- Evitar desperdícios

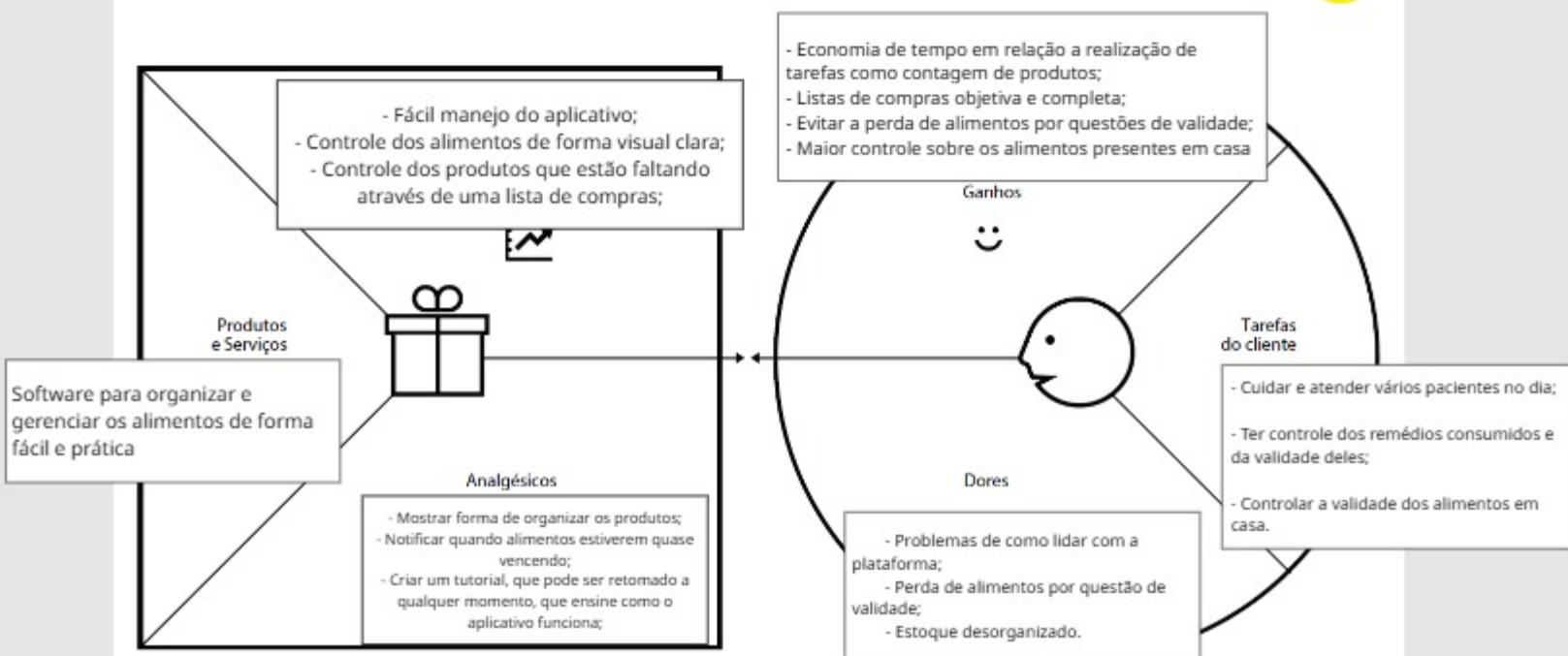
COMO DEVEMOS TRATÁ-LA

Como devemos tratá-la para que ela se sinta bem?

Quais os tipos de comportamento que deixam essa pessoa feliz?

- Com respeito e educação;
- Procurando ouvir as necessidades do usuário;

PROPOSTA DE VALOR



Histórias de Usuários(Empresa)

Eu como ...

Dona/dono de casa

Preciso de ...

Gerenciar meus alimentos

Para ...

Não perder muitos por vencimento

Eu como ...

Dona/dono de casa

Preciso de ...

Gerenciar meus alimentos

Para ...

Criar minha lista de compras

Eu como ...

Funcionário de empresa presencial

Preciso de ...

Gerenciar meus alimentos

Para ...

Evitar confusões com outros funcionários

Eu como ...

Moradores de uma casa

Preciso de ...

Orientações sobre como armazenar corretamente cada tipo de alimento.

Para ...

Evitar perder alimentos por armazenar inadequadamente.

Eu como ...

Morador de república

Preciso de ...

Preciso de: Identificar claramente meus alimentos na geladeira e na despensa

Para ...

Não confundir com dos outros moradores

Eu como ...

Cozinheiro

Preciso de ...

Gerenciar e organizar meus alimentos

Para ...

Facilitar e agilizar a produção

Histórias de Usuários (Casual)

Eu como ...

Restaurante

Preciso de ...

Facilitar controle
de validade

Para ...

Não perde
produtos

Eu como ...

Atacadista

Preciso de ...

Gerenciar
meu estoque

Para ...

Controlar a entrada e saída de
produtos para evitar perdas por
validade e garantir oferta
adequada conforme o tipo e
quantidade em estoque.

Eu como ...

Restaurante

Preciso de ...

Catalogar
meus produtos

Para ...

Evitar que
falte
ingredientes

Eu como ...

Mercado

Preciso de ...

Organização
de estoque.

Para ...

Evitar
desperdícios e
pragas.

Eu como ...

Gestor de uma ONG
de pessoas em
situações diversas

Preciso de ...

Listar os tipos de
alimentos de acordo
com laticínios, grãos,
carnes, açúcares ...

Para ...

Direcionar corretamente os
alimentos para pessoas com
restrições alimentares,
evitando distribuições
inadequadas.

Eu como ...

Mercado

Preciso de ...

Saber quando os
produtos estão
acabando.

Para ...

Entrar em contato
com meus
fornecedores.

Brainstorming / Brainwriting



Mural de Possibilidades



MURAL DE POSSIBILIDADES

Ideia 1

Notificação
Personalizada

Ideia 2:
Histórico de
desperdício
mensal com
sugestões de
redução

Ideia 3:
Divisão de
ambientes
com etiquetas
por usuário

Ideia 4
Adicionar uma
lista de
"Alimentos
proibidos" para
alérgicos

Ideia 5
Sincroniza dados
com apps como
MyFitnessPal,
Samsung Health,
etc.

Ideia 6
Reconhecimento
de Imagens dos
produtos

IDEIA 1

Notificações
personalizadas

Ser possível definir a
partir de quantos dias
antes do vencimento as
notificações vão
começar a aparecer

IDEIA 2

Lista alimentos
proibidos

A partir de um
cadastro que registre
se a pessoa possui
alguma alergia, o site
"proíbe" alimentos
para o usuário.

IDEIA 3

Divisão de
ambientes com
etiquetas por
usuário

Cada usuário pode criar
uma seção para separar
seus alimentos dos
demais presentes no
ambiente

IDEIA 4

Histórico de
desperdício
mensal

Registro mensal dos
principais desperdícios
feito pelo usuário,
acompanhando sugestões
que reduz custos

IDEIA 5

sincronizaçã
o com apps
de saúde

Seu sistema se conecta com apps populares
de saúde e fitness (como MyFitnessPal,
Samsung Health, Google Fit, Apple Health,
entre outros) para cruzar o que o usuário
come com o que ele precisa ou deseja atingir
em termos de saúde.

IDEIA 6

Reconhecimento
de Imagens dos
produtos

Utilizar inteligência
artificial para identificar
alimentos pela câmera,
facilitando o cadastro

Priorização de Ideias

MAPA DE PRIORIZAÇÃO



OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Ideia 1: Automatizar o controle de validade e garantir o uso adequado dos alimentos com alertas personalizados.

Ideia 2: Reduzir o desperdício de alimentos e promover o consumo consciente por meio de dados e sugestões.

Ideia 3: Facilitar a organização do estoque compartilhado e evitar confusões entre usuários.

Ideia 4: Tornar o sistema mais seguro para usuários com restrições alimentares.

Ideia 5: Integrar o gerenciamento de alimentos à rotina de saúde e bem-estar dos usuários.

Ideia 6: Agilizar o cadastro e facilitar a usabilidade por meio de tecnologias de reconhecimento visual.

