

FACULDADE DE INFORMAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO PAULISTA (FIAP)

ANNY CAROLINA
CAMILA PADALINO
LETICIA RESINA
LUANA CABEZAOLIAS

COMBATE À FOME E AO DESPERDÍCIO ALIMENTAR
Um desafio global.

São Paulo

2023

**ANNY CAROLINA ANDRADE DIAS, CAMILA PADALINO PRADO, LETICIA
CRISTINA GANDAREZ RESINA & LUANA CABEZAOLIAS MIGUEL**

**COMBATE À FOME E AO DESPERDÍCIO ALIMENTAR;
UM DESAFIO GLOBAL.**

Pesquisa acadêmica apresentada à FIAP sobre o tema fome, tem como objetivo analisar e propor soluções globais para enfrentar o desafiador problema da fome.

Orientador: Allen Fernando Oberleitner Lima

SÃO PAULO

2023

“A fome é um Holocausto silencioso. Custa milhares de vidas e, ainda assim, não gera comoção ou debate.”

Ismail Serageldin.

RESUMO

A fome e a má nutrição é uma realidade e problema global, afetando milhões de pessoas em todo o mundo, e o desperdício de alimentos agrava ainda mais essa situação. No entanto, com os avanços tecnológicos e a digitalização da sociedade, surgem oportunidades para enfrentar essa questão de forma mais eficiente e sustentável, podendo desempenhar um papel crucial em toda a cadeia alimentar, desde a produção até o consumo, ajudando a reduzir o desperdício, melhorar a distribuição e aumentar a eficiência. O trabalho e toda pesquisa realizada, visa abordar a problemática da fome e o desperdício de alimentos, e como a tecnologia pode desempenhar um papel fundamental para combater gradualmente esse sério problema. É importante ressaltar que, apenas a tecnologia por si só não é a solução. É necessário o trabalho em conjunto do governo, organizações, comunidades e o próprio indivíduo, buscando sempre uma visão empática, para um futuro mais justo e sustentável para todos os habitantes do planeta Terra.

Palavras-chaves: Fome; Desperdício; Tecnologia; Futuro; Sustentabilidade; Empatia.

ABSTRACT

Hunger and malnutrition is a global problem and reality, affecting millions of people around the world, and food waste makes this situation even worse. However, with technological advances and the digitalization of society, opportunities arise to address this issue more efficiently and sustainably, and can play a crucial role throughout the food chain, from production to consumption, helping to reduce waste, improve distribution and increase efficiency. The work and all the research carried out, aims to address the problem of hunger and food waste, and how technology can play a key role in gradually combating this serious problem. It is important to emphasize that technology alone is not the solution. It is necessary for the government, organizations, communities and individuals to work together, always seeking an empathetic vision for a more just and sustainable future for all inhabitants of Earth.

Keywords: Hunger; Food Waste; Technology; Future; Sustainability; Empathy.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
1. FOME: UM DESAFIO MUNDIAL.....	8
1.1 E no Brasil, como fica?.....	9
1.2 Em relação ao prejuízo.....	10
1.3 E, afinal, há solução?.....	11
2. AS TECH GIRLS.....	13
2.1 E como iremos trabalhar?.....	13
2.2 E em questão da organização?.....	13
3. AS IDEIAS.....	16
3.1 Brainstorm de ideias.....	16
3.2 Explicando as ideias.....	17
4. SFOME.....	19
5. ESTUDO DE CASO.....	20
6. LEVANTAMENTO DE REQUISITOS.....	22
6.1 Requisitos funcionais.....	22
6.2 Regras de negócio.....	23
7. DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	25

INTRODUÇÃO

A fome é uma realidade que assola o mundo inteiro, representando uma das mais urgentes e complexas questões sociais e humanitárias da atualidade. Mesmo com os diversos avanços tecnológicos, não houve uma melhora significativa, pois ainda há milhões de pessoas que enfrentam a falta de alimentos para sua sobrevivência. Esse estigma sempre esteve presente na sociedade, porém, hoje em dia podemos notar que os números andam crescendo ainda mais.

Tendo em vista esse ponto, a Heinz em parceria com a FIAP lançou um desafio para os alunos, com o objetivo de desenvolvermos um projeto tecnológico que ajudaria a diminuir os crescentes números de fome no Brasil e até no mundo. Ao utilizar a tecnologia como uma ferramenta poderosa, podemos enfrentar os obstáculos enfrentados na produção, distribuição e acesso a alimentos, promovendo a segurança alimentar e aliviando o sofrimento de milhões de pessoas.

1. FOME: UM DESAFIO MUNDIAL

Fome, segundo a ONU, é a privação alimentar, que gera uma sensação desconfortável ou dolorosa causada pelo consumo insuficiente de calorias. No ano de 2021, os números globais da fome subiram para cerca de 828 milhões segundo o relatório das Nações Unidas. E, com esses números, não há como não falar do desperdício alimentar, que acentua o problema.

Por um lado, países desenvolvidos desperdiçam pela estética: uma aparência mais abatida ou uma pequena ferida, já é rejeitada pela própria população. Falando em números, a Europa sozinha desperdiça 222 toneladas. Nos países subdesenvolvidos muitas vezes ocorre o desperdício pela falta de manutenção e manejo dos alimentos. E trazendo o custo em dólares, é de \$750 milhões.

Isso é quando estamos falando da questão da produção e distribuição. É válido ressaltar que, o desperdício também ocorre nas casas dos consumidores. Um relatório da ONU destacou que 74 kg de comida são desperdiçados por pessoa a cada ano.

Para concluir esse tópico, esse problema se acentua ainda mais devido às desigualdades sociais e falta de renda. Entre as principais razões, podemos citar:

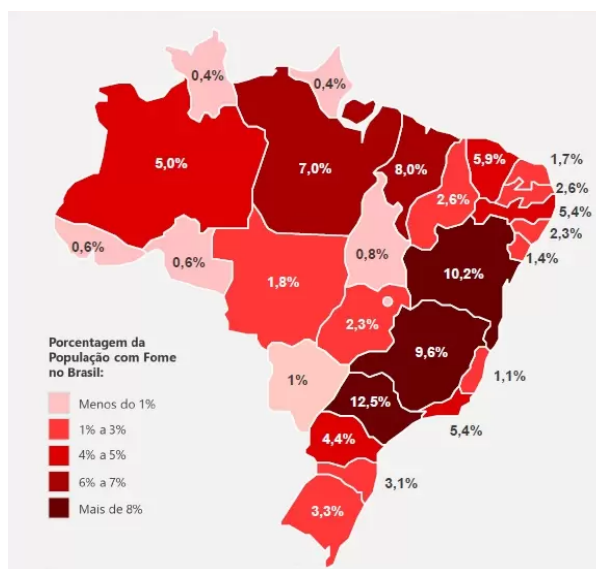
- Acesso limitado à recursos: pessoas de baixa renda geralmente têm menos acesso a alimentos saudáveis devido à falta de recursos financeiros para comprá-los. Isso resulta em dietas desequilibradas e falta de nutrientes essenciais, levando à desnutrição e à fome;
- Desemprego e baixos salários: desempregados ou aqueles que recebem salários muito baixos muitas vezes não têm meios suficientes para adquirir alimentos suficientes para si e para suas famílias. Além disso, a falta de acesso a empregos dignos e bem remunerados perpetua o ciclo de pobreza e fome;
- Infraestrutura: conforme citado anteriormente, países subdesenvolvidos possuem uma desigualdade forte, e com isso, uma falta de infraestrutura adequada, podendo citar falta de estradas, falta do transporte adequado e armazenamento seguro de alimentos que contribui para a escassez de alimentos e o aumento dos preços, tornando-os inacessíveis;
- Conflitos e instabilidade política: países em guerra buscam a paz, que é um longo e doloroso caminho a ser tomado. Interesses humanos e o egoísmo tomam conta de muitos países, gerando a falta de recursos, devido a focalização dos investimentos à armamentos, gerando uma insegurança alimentar muito grande e destruição da infraestrutura;

- Exclusão social e discriminação: é impossível não citar o contexto histórico e social para entendermos esse tópico. Muitos grupos, devido à fatores do passado, sofrem uma discriminação, como minorias étnicas, mulheres, crianças e pessoas com deficiência. Esses grupos podem enfrentar barreiras adicionais no acesso a oportunidades educacionais, emprego e serviços básicos de saúde, o que os torna mais vulneráveis à fome e à pobreza.

1.1 E no Brasil, como fica?

Trazendo a discussão para nível nacional, por um lado, o Brasil é rico em alimentos, sendo um dos maiores exportadores de alimentos, principalmente a soja, no mundo, sendo o 4º maior produtor de alimentos no mundo segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Por outro lado, há uma insegurança alimentar muito grande. Controverso, não?

O Relatório Diagnóstico: Mapa da Fome e do Desperdício de Alimentos no Brasil, um estudo publicado em junho de 2022, feito em conjunto pela Consultoria do Amanhã e UniãoSP, identificou que a fome afeta 33,1 milhões de brasileiros.



Falando em questão de região, as regiões mais afetadas são norte e nordeste. Em questão de Estado, em 2022, em questão de porcentagem, Amazonas e Maranhão são os mais afetados. Em seguida, Bahia e São Paulo.

O Brasil ainda tem um enfoque muito maior na exportação de alimentos que a importação, e para o diretor executivo do Instituto Brasileiro de Análises Sociais (IBASE), Athayde Motta, o motivo de existir fome em nosso país, é muito além da natureza econômica e social, é também política. A importação é muito menos rentável, o que gera muito menos

investimento. Além disso, problemas como desemprego, inflação e desvalorização do dólar, também contribuem para esse cenário de fome.

E, para concluir esse tópico, referente ao desperdício, no cenário brasileiro, na colheita, o desperdício é de 10%. Durante o transporte e armazenamento, é de 30%. No comércio e no varejo a perda é de 50%, enquanto nos domicílios 10% vai para o lixo. A soma de tudo faz com que, não apenas milhões de pessoas estejam passando fome no Brasil, mas também com que a comida fique muito mais cara, o que leva a discussão trazida no tópico inicial “Fome: um desafio mundial”.

1.2 Em relação ao prejuízo...

Uma notícia boa para começar esse tópico, é de que em uma pesquisa pela Unilever chamada World Menu Report, afirma que 96% dos brasileiros se preocupam com desperdício de alimentos, uma porcentagem alta em comparação à Alemanha (79%), aos Estados Unidos (77%) e à Rússia (69%).

Mas com essa ideia em mente, as causas do prejuízo são várias. Muitos produtos, como frutas e vegetais, estragam antes de saírem das prateleiras. Muitos consumidores compram produtos que estragam antes de irem para a mesa e uma parte considerável do que chega até ela não é consumida. Existem também os problemas durante o transporte. Longas distâncias e embalagens impróprias (ou até mesmo a ausência de embalagens) são fatores impactantes. E, então, quais os prejuízos do desperdício?

- Prejuízo econômico: quanto mais alimento jogado fora, mais caro ele fica, tornando ainda mais inacessível para pessoas de baixa renda. E, agora falando para os produtores, um relatório feito em 2013 apontou que, apesar de trazer lucro para pouquíssimas pessoas, em escala mundial, o desperdício de alimentos custa 750 bilhões de dólares por ano;
- Prejuízo ambiental: agravando mudanças climáticas, boa parte dos agrotóxicos, água, terras, fertilizantes, desmatamento, transporte, gastos de energia e petróleo para a produção de máquinas e combustíveis empregados em todos os processos da agropecuária são utilizados em vão. Isso faz com que seja necessário intensificar ainda mais a produção e, conseqüentemente, a pressão ao meio ambiente. O desperdício e a perda de alimentos também causam cerca de 10% das emissões que contribuem para a crise climática.
 - No caso de desperdício de alimentos de origem animal, o prejuízo ambiental é maior, pois a criação de carneiro ou boi demanda maiores quantidades de insumos que a produção vegetal. Isso sem falar na questão do aumento da

quantidade de resíduos sólidos, que é formado majoritariamente por resíduos orgânicos (60%).

- De acordo com dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), mais da metade de todo o lixo produzido em casa é orgânico. Todo esse resíduo, quando descartado em aterros e lixões, junto com materiais tóxicos como pilhas e baterias, produz chorume e outros efluentes que causam impactos à saúde e ao meio ambiente. Além disso, os resíduos sem tratamento emitem gás metano, que é cerca de 25 vezes mais prejudicial para o efeito estufa do que o gás carbônico.
- Por outro lado, reduzir a perda e o desperdício de comida cortaria as emissões de gases do efeito estufa, desaceleraria a destruição da natureza por meio da conversão de terras, aumentaria a disponibilidade de alimentos e, com isso, também ajudaria a reduzir a fome.

1.3 E, afinal, há solução?

Bom, a resposta para essa pergunta é sim. Entretanto, é válido ressaltar que a solução exige uma contribuição de não apenas um único grupo, e sim vários. É fato que o Estado tem um papel essencial nesse quesito, uma vez que é, em sua natureza, a representação do povo. Mas fome e desigualdade social é um problema crônico, complexo e enraizado, que exige um extenso e contínuo trabalho. E é importante destacar que é sempre importante ouvir as vozes daqueles que são diretamente afetados e assim, considerar as soluções.

O papel de todos, Estado, Organizações Internacionais e Nacionais, ONG's e mesmo a população, é de respeitar e ter empatia. Não é uma solução como uma simples receita de bolo de chocolate, reforçando que é um trabalho extenso, contínuo e trabalhoso. É de proteger e pensar não somente nos recursos e questões financeiras, é o papel de ser humano. Resumindo algumas das soluções, sem abordar exatamente tecnologia, podemos citar:

- Investimento na agricultura;
- Desenvolvimento rural;
- Investimento em agricultura familiar;
- Investimento em políticas de fome zero;
- Combate ao desperdício de alimentos;
- Investimento em refeições escolares.

Entre outras soluções. Neste trabalho, o enfoque é trazer a tecnologia, que por si só, não é uma solução completa. Ela veio para facilitar e trazer soluções eficazes, integrada com políticas adequadas e investimentos significativos para que seu potencial seja plenamente

realizado. Além disso, é essencial garantir que as tecnologias sejam acessíveis e disponíveis para as comunidades mais vulneráveis, especialmente em países em desenvolvimento.

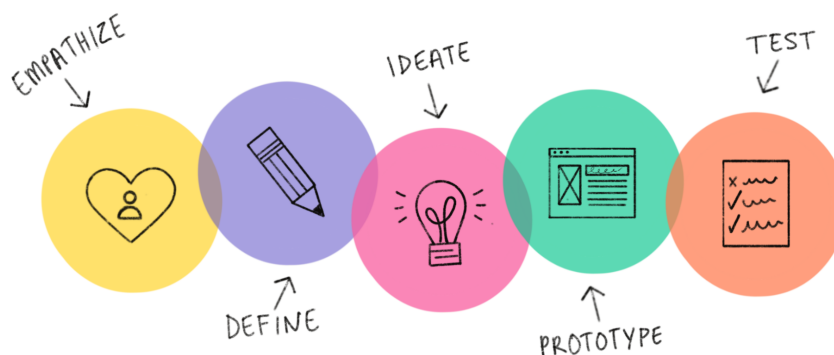
2. AS TECH GIRLS

A indústria da tecnologia tem sido historicamente dominada por homens. Portanto, nós, as Tech Girls, um grupo formado por 4 meninas, alunas de Engenharia de Software na FIAP, temos o objetivo de unir nossos conhecimentos para construir projetos para uma sociedade melhor e aprimorar nossa aprendizagem. Desse modo, acreditamos que a diversidade é essencial para impulsionar a inovação e desejamos mostrar que as mulheres possuem um lugar de destaque nesse campo. Pretendemos nos tornar uma inspiração para muitas jovens ao redor do mundo, provando que não há limites para o que nós mulheres possamos conquistar, abrindo portas e criando oportunidades para nossas próximas gerações no campo da tecnologia.

2.1 E como iremos trabalhar?

Para pensar no quesito de inovação e facilitar nosso trabalho, utilizamos a metodologia do Design Thinking. Uma metodologia que muda o modo de pensar e foca no ser humano, total o que nosso trabalho exige.

Essa metodologia é composta por cinco fases, imersão e insights, análise e interpretação, ideação ou mapa mental, prototipagem ou implementação e os testes/evolução.



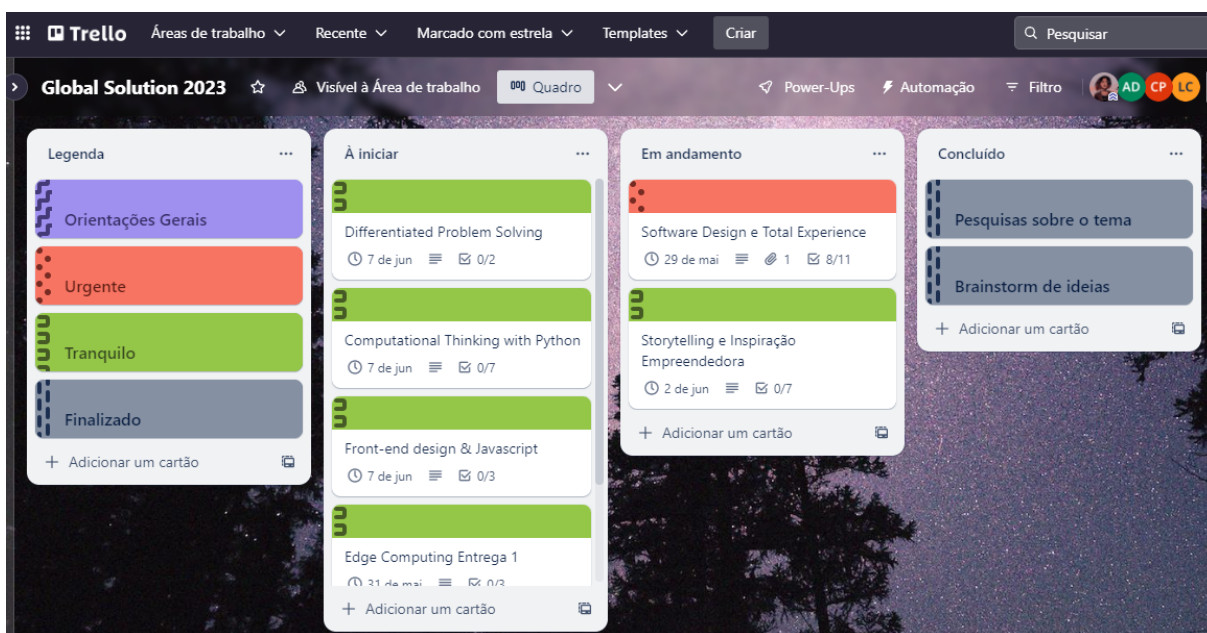
Levando em conta, principalmente, a empatia e de você imergir totalmente no seu usuário, focando na experiência e saindo do seu senso comum. Por isso, as Tech Girls escolheram para aplicar principalmente nessa solução para a fome. Focando, inicialmente, para uma solução nacional (Brasil).

Todo tópico 1 deste trabalho, foi a pesquisa exploratória que fizemos para entendermos ao máximo sobre o problema. E, a partir do tópico 3, as outras etapas serão exploradas.

2.2 E em questão da organização?

Para organizar o que está em andamento, o que precisamos fazer e entregar, utilizamos a plataforma Trello.

O Trello é uma plataforma de gerenciamento de projetos baseada em quadros virtuais. Ela permite que indivíduos e equipes organizem e acompanhem suas tarefas, projetos e fluxos de trabalho de maneira visual e colaborativa. A principal unidade organizacional no Trello é o quadro, que representa um projeto ou um fluxo de trabalho. Dentro de cada quadro, você pode criar listas, que são colunas que representam estágios ou categorias diferentes. Veja, abaixo, um print do nosso quadro tirado no dia 25 de maio de 2023:



Obviamente, esse quadro está sujeito a alterações (por exemplo, se uma entrega estará urgente ou não). É uma plataforma colaborativa e acaba auxiliando todas as integrantes do grupo. Um exemplo de card, para se ter uma ideia:


Software Design e Total Experience
na lista [Em andamento](#)

Notificações
Data Entrega

 Seguir
☐ 29 de mai às 23:59 ▼

Sugeridas


Ingressar

Descrição

Editar

Documento único, em PowerPoint ou PDF! A entrega será pelo Teams

- Escopo do projeto: Ideia que a equipe teve em relação ao tema proposto e justifique as decisões baseadas em pesquisas. Identifique o problema, as dores e as necessidades dos usuários. Tragam dados, informações (gráficos, números, estatísticas, imagens, figuras) que demonstrem a relevância e magnitude do problema. Esse documento deve conter capa com o nome do projeto, RMs dos integrantes, Sumário e Justificativa do projeto com no mínimo três páginas.
- Backlog do produto: Responsável pelo Backlog do Produto, inclui no histórias de usuário, ordenadas por prioridade e com indicação do que está sendo elaborado, o que foi finalizado, o que está documentado e o que foi testado.

Adicionar ao cartão

Membros

Etiquetas

Checklist

Datas

Anexo

Campos Personaliza...

Power-Ups

+ Adicionar power-...

Automação


+ Adicionar botão

Ações


Google Drive




Ativar Google Drive

Acesse seus arquivos do Drive referentes a um projeto diretamente no cartão correspondente ou crie e anexe arquivos do Drive a um cartão.

☒ **Parte pré-textual**

Ocultar itens marcados

Excluir

Compartilhar

100%

☒ Capa
☒ Folha-de-rostro
☒ Epígrafe
☒ Resumo
☒ Abstract

Adicionar um item

☒ **Parte Textual**

Ocultar itens marcados

Excluir

50%

☒ 1- Pesquisa
☒ 2- Tech Girls + backlog do produto
☒ 3- Algumas ideias
☐ 4. Estudo de caso
☐ 5. Levantamento de requisitos (requisitos funcionais, não funcionais e regras de negócio)
☐ 6. Diagrama de casos de uso

3. AS IDEIAS

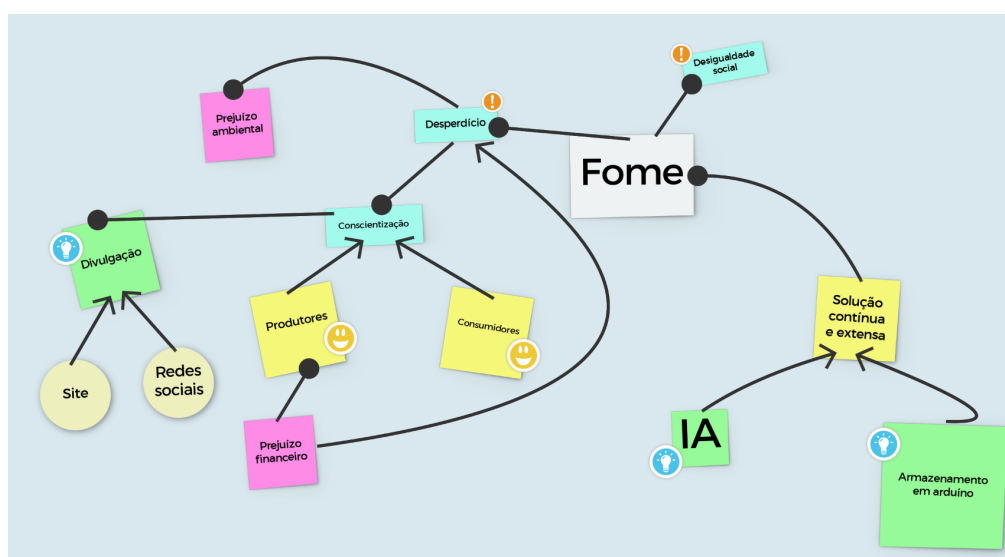
Bom, como citado várias vezes ao decorrer deste trabalho, como engenheiras de software, a tecnologia é nosso principal foco para a solução. Para darmos início a discussão, citaremos Murilo Silva, diretor de soluções da Fuse IoT: “Podemos falar de um verdadeiro entrelaçamento entre tecnologia, economia e meio ambiente que nos leva à sustentabilidade 4.0”.

Estamos vivendo a Indústria 4.0, que é, em suma, uma nova era de produção industrial, se caracterizando pela integração de tecnologias digitais avançadas nos processos de produção industrial. Essa revolução é impulsionada por avanços em áreas como inteligência artificial, internet das coisas, big data, computação em nuvem e automação. E, indo muito mais além de melhoria das máquinas, produtividade e lucro, também vai auxiliar em relação ao meio ambiente, para uma proteção ambiental, reaproveitamento e redução do desperdício de recursos, uma eco-inovação.

Com essa ideia em mente, e com a proposta feita pela própria FIAP, as Tech Girls decidiram fazer um brainstorm de ideias, a partir da pesquisa, para então definir o que seria feito, unindo o conhecimento de cada matéria aprendida ao decorrer do semestre.

3.1 Brainstorm de ideias

Para realizarmos essa etapa, que também é uma forma de levantamento de requisitos, utilizamos a ferramenta Ideaflyp, que é baseada em post-its virtuais que permite gerar, organizar e colaborar em ideias.



Marcados com uma lâmpada, são as ideias, com o sorriso, os clientes e com uma exclamação, os problemas. Iremos explicar mais detalhadamente as ideias nos tópicos a seguir.

3.2 Explicando as ideias

A partir do Brainstorm de ideias, visto no tópico 3.1, definimos dois clientes para trabalharmos em cima: os produtores e consumidores. Por quê?

Bom, a resposta é que sabemos levando em consideração, principalmente, a empatia, é preciso considerar que a tecnologia nos dias atuais, infelizmente, ainda não é um fácil acesso a todos os cidadãos, sendo importante ressaltar que nossa ideia está sendo trabalhada principalmente pensando no Brasil. Além disso, para quem já não tem acesso, o aprendizado ficaria ainda mais difícil.

Então, consideramos que, primeiramente, é necessário a conscientização dos dois grandes grupos que, em uma escala, têm mais fácil acesso à internet que os afetados pela fome, e a partir dela, a empatia para ajudar ao próximo com iniciativas. Veja, os tópicos abaixo, que explicam cada ideia separadamente:

- SFOME: dentro da empresa Tech Girls, foi criado o segmento de “SFOME”, com o objetivo de trabalhar mais aprofundadamente a conscientização sobre o tema. Será criado uma página do instagram com algumas informações, vídeos e afins;
- Site: além das redes sociais, a partir da SFOME, será feito um site com informações mais aprofundadas sobre a solução, contato, login, doações e afins;
- Arduíno: foco na parte do armazenamento e condições adequadas para no momento do transporte, questões de validade, estoque e produção;
- Inteligência Artificial: construída em Python, a ideia principal consiste em ser dividida para os produtores e os consumidores. Em resumo, algo parecido com:
 - Previsão de demanda: analisar dados históricos de vendas, condições climáticas, feriados e outros fatores relevantes para prever a demanda futura de alimentos. Com base nessa previsão, os varejistas e produtores podem ajustar a produção e os estoques, evitando o excesso de alimentos que podem acabar sendo desperdiçados;
 - Previsão de vida útil: analisar dados sobre a composição dos alimentos, condições de armazenamento e outros fatores para prever a vida útil dos produtos alimentícios com maior precisão. Isso pode ajudar varejistas e consumidores a tomar decisões informadas sobre quando e como usar os alimentos, reduzindo o desperdício causado pelo descarte prematuro de itens que ainda estão próprios para consumo (totalmente ligado com arduíno);
 - Compartilhamento de excedentes: facilitar o compartilhamento de alimentos excedentes entre restaurantes, supermercados, consumidores e organizações de

caridade. Essas plataformas podem identificar o excesso de alimentos disponíveis em um local e conectá-los a pessoas ou instituições que possam aproveitá-los, reduzindo o desperdício.

- Para os consumidores: além do compartilhamento de excedentes (para doação), uma parte para receitas personalizadas criativas e gostosas, para diminuir o desperdício, como receitas com cascas, alimentos próximos do vencimento, sementes, entre outros.
- Para auxiliar na iniciativa de doação, as Tech Girls e a SFOME podem pensar em brindes/prêmios para incentivar ainda mais as doações de alimentos.

4. SFOME

A SFOME, “Solução para a fome”, criada pelas Tech Girls, utiliza o poder da tecnologia para combater um dos maiores problemas na humanidade: a fome. É um exemplo inspirador de como a tecnologia pode ser aplicada de maneira significativa para resolver problemas sociais. Através do trabalho incansável das Tech Girls, essa ONG está ajudando a construir um mundo onde ninguém precise enfrentar a fome, onde a tecnologia e a solidariedade se unem para criar um futuro mais justo e próspero para todos.

A marca utiliza das cores mais escuras para trabalhar a seriedade do assunto, também trazendo a união da tecnologia. As cores podem ser vistas logo abaixo:



O nome “SFOME” também pode ser lido como “Sem fome”, que é o objetivo principal de todo o trabalho das Tech Girls. Nos próximos tópicos, será abordado o estudo de caso da IA generativa proposta pela marca, levantamento de requisitos e o diagrama de casos de uso, para entregar o melhor trabalho possível.

5. ESTUDO DE CASO

A SFOME, “Solução para a fome”, ou também, “Sem fome”, criada pelas Tech Girls, utiliza o poder da tecnologia para combater um dos maiores problemas na humanidade: a fome.

Para isso, utilizam uma IA generativa chamada Alice, voltada para dois usuários: produtores e consumidores. Para ambos os usuários, em seu primeiro contato com a IA, é necessário a realização de um cadastro. Para iniciar o processo, a primeira pergunta é se o cadastro é para consumidor ou produtor. A partir daí, Alice irá solicitar diferentes dados para o cadastro, como:

- Para consumidor:
 - Nome completo;
 - CPF;
 - Data de nascimento;
 - E-mail;
 - Telefone celular;
 - Senha.
- Para o produtor: pergunta se ele deseja representar uma empresa ou se deseja somente se cadastrar como pessoa física mesmo. Com isso:
 - Nome completo: independentemente se deseja representar uma empresa ou pessoa física. Caso esteja representando uma empresa, é para melhor contato com o representante.
 - CPF: caso pessoa física;
 - CNPJ: caso pessoa jurídica
 - Data de nascimento;
 - E-mail;
 - Telefone celular do representante de preferência
 - Telefone da empresa (caso representando uma);
 - Senha.

Para realizar o login, basta que o usuário digite o e-mail cadastrado e sua senha.

Referente às funcionalidades, apenas uma é comum para ambos os usuários, sendo o compartilhamento de excedentes, que nada mais é que facilitar o compartilhamento de alimentos excedentes entre restaurantes, supermercados, empresas de produtores e consumidores para doação. Será necessário informar o CEP para mostrar os locais de doações

mais próximos. Para incentivar a doação, a SFOME propôs recompensas, a partir de parcerias com empresas, além do reconhecimento através de certificados, as outras recompensas são:

- Para produtores/empresas:
 - Benefícios fiscais: pode incluir deduções ou créditos tributários, ajudando a reduzir o impacto financeiro das doações;
 - Engajamento dos funcionários a partir de workshops para a doação desses.
- Para consumidores:
 - Com empresas parceiras, desconto em compras e acumulação de pontos em programas de fidelidade para resgate de brindes;
 - Workshops e eventos exclusivos, para maior conscientização e engajamento.

Para garantir que a doação foi feita, será entregue uma credencial para o usuário informar para a IA, e assim que confirmado, o usuário poderá receber seus benefícios.

Agora, funcionalidades que vão se diferenciar entre os usuários, são as seguintes:

- Produtores:
 - Previsão de demanda: analisar dados históricos de vendas, condições climáticas, feriados e outros fatores relevantes para prever a demanda futura de alimentos. Com base nessa previsão, os varejistas e produtores podem ajustar a produção e os estoques, evitando o excesso de alimentos que podem acabar sendo desperdiçados;
 - Previsão de vida útil: analisar dados sobre a composição dos alimentos, condições de armazenamento e outros fatores para prever a vida útil dos produtos alimentícios com maior precisão. Isso pode ajudar varejistas e consumidores a tomar decisões informadas sobre quando e como usar os alimentos, reduzindo o desperdício causado pelo descarte prematuro de itens que ainda estão próprios para consumo;
- Para consumidores:
 - Receitas diferenciadas, criativas e saborosas para reaproveitamento de alimentos, e evitar o desperdício. Os usuários também poderão enviar sugestões de receitas e colocar uma avaliação em receitas, informando se fizeram ou não a mesma.

Os usuários também poderão enviar uma avaliação e sugestão para melhorias da IA. E o programa continua rodando até que o usuário encerre.

6. LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Antes de iniciar a construção da solução, é essencial que tudo seja analisado e documentado para atender a verdadeira necessidade do usuário final. Como visto em tópicos anteriores, para imergirmos no problema, a primeira etapa foi uma pesquisa exploratória, extraindo o máximo do tema, e depois, colocando o mais importante no brainstorm de ideias para pensarmos em uma solução.

Alguns estudos à parte foram feitos para chegarmos a nossa solução. Um dos estudos foi “a simbologia da troca social”, proposta por George Homans e Peter Blau, que em suma, refere-se à atribuição de significado e valor simbólico às interações sociais baseadas em trocas de recursos, serviços ou favores, e desempenha um papel importante na manutenção e na regulação das relações sociais. Isso também se aplica para doações, embora frequentemente não tenha exatamente uma reciprocidade quando se trata de doações, o ser humano doa com a intenção de se sentir menos culpado e reconhecido de alguma forma. E, com isso, a ideia de que, através da sua ação, houve um impacto social positivo, causa uma emoção de alívio e felicidade, de certa forma.

Com essa ideia em mente, produzimos toda a IA (com detalhes no tópico 5. Estudo de caso), e agora, iremos fazer o levantamento de requisitos funcionais e regras de negócio.

6.1 Requisitos funcionais

Requisitos funcionais são declarações objetivas do que o sistema deve fazer e como deve se comportar para atender as expectativas do usuário. Veja, abaixo, os levantamentos de requisitos feitos a partir da leitura e extração de informações do estudo de caso:

- ❖ RF1: Ao acessar a Inteligência Artificial Alice, o usuário deverá fazer seu login com seu e-mail e senha;
- ❖ RF2: Caso não tenha uma conta cadastrada, é necessário realizar o cadastro para prosseguir, informando se é produtor ou consumidor final dos alimentos, e informar os dados solicitados;
- ❖ RF3: Para realizar um cadastro como produtor, deverá informar se é o representante de uma empresa ou se deseja cadastrar somente como pessoa física;
- ❖ RF4: Caso representante de uma empresa, além de seu nome completo, email, CPF, data de nascimento, telefone e senha, será necessário informar o CNPJ e telefone da empresa;
- ❖ RF5: Caso seja apenas uma pessoa física, deverá apenas informar o nome completo, email, CPF, data de nascimento, telefone celular e senha;

- ❖ RF6: Para realizar um cadastro como consumidor, basta informar nome completo, email, CPF, data de nascimento, telefone celular e senha;
- ❖ RF7: Será mostrado um menu de opções para o usuário, que se difere entre produtor e consumidor, em relação às funcionalidades;
- ❖ RF8: Para realizar uma doação, tanto produtor quanto consumidor, é necessário informar o CEP para mostrar os locais de doações mais próximos;
- ❖ RF9: Para contar as recompensas, é necessário informar a credencial que foi dada após feita a doação de forma certinha;
- ❖ RF10: Para os produtores, as outras funcionalidades que serão direcionadas (caso o usuário escolha), é de previsão de demanda e previsão de vida útil;
- ❖ RF11: Para os consumidores, a outra funcionalidade é justamente as receitas, caso o usuário escolha, e será mostrado algumas opções para tal, e o usuário escolhe para ser direcionado a receita;
- ❖ RF12: Para o usuário digitar uma receita, ele será direcionado para uma tela onde informará título, ingredientes e modo de preparo;
- ❖ RF13: Para avaliar uma receita, ele poderá informar se fez ou não a receita e informar entre 1 a 5 estrelas e fazer um comentário, caso deseje;
- ❖ RF14: Para sugestões do aplicativo, ele poderá informar uma nota de 1 a 5 estrelas e informar um comentário caso deseje;
- ❖ RF15: A previsão de demanda e de vida útil são feitas a partir de cálculos pré-definidos na própria IA;
- ❖ RF16: Caso o usuário decida encerrar, ela agradece e fecha.

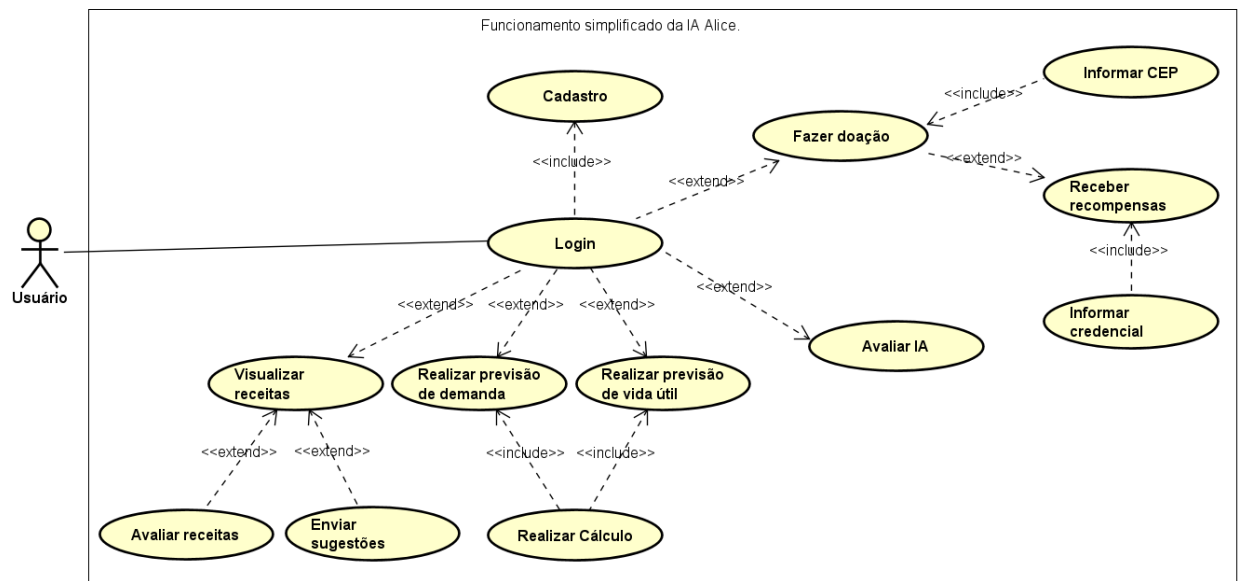
6.2 Regras de negócio

Regras de negócio são, como o nome sugere, regras, condições que o sistema deve seguir. Veja, abaixo, as regras de negócio feitas a partir da leitura e extração de informações do estudo de caso:

- ❖ RN1: É obrigatório que o usuário esteja logado com sua conta para utilizar as funcionalidades da IA;
- ❖ RN2: Só é concluído o cadastro após a verificação de e-mail, enviado pela caixa de mensagens;
- ❖ RN3: É obrigatório que o usuário informe se é produtor ou consumidor final para melhor trabalho da IA;
- ❖ RN4: É essencial que a IA encerre somente quando o usuário desejar encerrar;

- ❖ RN5: Para realizar a doação, é obrigatório que o usuário digite seu CEP para prosseguir;
- ❖ RN6: Com o CEP, é necessário mostrar os locais mais próximos para o usuário realizar sua doação;
- ❖ RN7: Para dar baixa em suas recompensas, é necessário informar a credencial dada após a doação;
- ❖ RN8: Caso o usuário seja um consumidor final, é obrigatório que para mostrar uma receita, ele informe qual das opções deseja;
- ❖ RN9: Para o usuário colocar uma avaliação de receita, é obrigatório que ele diga se fez ou não;
- ❖ RN10: Para o usuário enviar uma sugestão de receita, é obrigatório o envio de título, ingredientes e modo de preparo;
- ❖ RN11: Para mostrar a previsão, é obrigatório que o produtor informe alguns dados para facilitar o processo da IA e o cálculo mais preciso;
- ❖ RN12: Ao mostrar o resultado, é obrigatório que a IA informe que é um resultado aproximado;
- ❖ RN13: Para enviar uma avaliação e comentário da IA, é necessário que seja um usuário cadastrado;
- ❖ RN14: Para realizar os cálculos de previsão de demanda e vida útil, é necessário que a IA busque os cálculos pré-definidos em uma função;
- ❖ RN15: Após o usuário enviar uma receita, será enviada e será necessário uma aprovação por parte da equipe antes de aparecer para os demais usuários.

7. DIAGRAMA DE CASOS DE USO



BIBLIOGRAFIA

BARCELOS*, K. Brasil volta ao mapa da fome: como solucionar a questão? Disponível em: <<https://vejario.abril.com.br/cidade/brasil-mapa-fome-solucao>>. Acesso em: 25 maio. 2023.

CARDO, F. Como acabar com a fome em um mundo onde não falta comida. Disponível em: <<https://fastcompanybrasil.com/tech/foodtech/como-acabar-com-a-fome-em-um-mundo-onde-nao-falta-comida/>>. Acesso em: 25 maio. 2023.

CULTURA, N. F. E. A fome, um desafio que pode ser vencido. Disponível em: <<https://osaopaulo.org.br/colunas/a-fome-um-desafio-que-pode-ser-vencido/>>. Acesso em: 25 maio. 2023.

ECYCLE, E. Brasil desperdiça 30% de sua produção, mas tem 13 milhões de pessoas que passam fome. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/brasil-desperdica-30-de-sua-producao-mas-tem-13-milhoes-de-pessoas-que-passam-fome/>>. Acesso em: 25 maio. 2023.

ECYCLE, E. Desperdício de alimentos: causas e prejuízos. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/desperdicio-de-alimentos/>>. Acesso em: 25 maio. 2023.

EQUIPE, I. Cinco atitudes e ações da ONU para acabar com a fome. Disponível em: <<https://emacao.campinas.sp.gov.br/node/1195>>. Acesso em: 25 maio. 2023.

Relatório da ONU: Números globais de fome subiram para cerca de 828 milhões em 2021. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/relatorio-da-onu-numeros-globais-d-e-fome-subiram-para-cerca-de-828-milhoes-em-2021>>. Acesso em: 25 maio. 2023.

RIZZO, E. Fome no mundo: como pode ser solucionada? Disponível em: <<https://www.politize.com.br/fome-no-mundo-como-ser-solucionada/>>. Acesso em: 25 maio. 2023.

Disponível em: <<https://infoenem.com.br/valor-de-uso-valor-de-troca-e-valor-simbolico/>>. Acesso em: 26 maio. 2023.

RMCHOLEWA, P. P. A Simbologia da Troca Social. Disponível em: <<https://rmcholewa.com/2020/06/05/a-simbologia-da-troca-social/>>. Acesso em: 26 maio. 2023.

BBC NEWS BRASIL. Altruísmo ou egoísmo? As verdadeiras razões pelas quais as pessoas doam para caridade. BBC, 17 dez. 2019.