

DISCIPLINA DE PROJETO APLICADO: USINA DE PROJETOS EXPERIMENTAIS II

Sorocaba/SP

2024

CENTRO UNIVERSITÁRIO FACENS
CURSO SUPERIOR TECNÓLOGO EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

PROJETO MARTCODE

Documentação do projeto apresentado ao **Centro Universitário Facens**, como exigência da disciplina de **Usina de Projetos Experimentais II**, do Professor Orientador **Evandro Klengenfuss Veronez**.

Sorocaba/SP

2024

Sumário

1. Informações do Projeto	4
2. Introdução.....	4
3. Objetivos.....	5
3.1 Objetivo Geral.....	5
3.2 Objetivos Específicos.....	5
3.2.1 Redução do Consumismo	5
3.2.2 Economia para Diversos Cenários	5
3.3 Metas de Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS).....	6
3.3.1 Objetivo de Desenvolvimento Sustentável nº12	6
4. Justificativas	7
5. Cronograma.....	8
6. Orçamento.....	10
7. Gerenciamento do Projeto.....	10
8. Persona.....	11
9. Mapa Mental.....	11
10. Mapa de Empatia.....	12
11. Jornada do Usuário.....	12
12. Business Model Canvas.....	13
13. MER (Modelo Entidade Relacionamento)	13
14. Estudo de Caso	14
15. Resultados.....	15
16. Conclusão	16
17. Sugestão de Melhorias	17
18. Estudos Futuros.....	18
19. Limitações do Projeto.....	18
20. Referências Bibliográficas	19

1. Informações do Projeto

1. **Título do Projeto:** Projeto MartCode
2. **Orientador:** Evandro Klengenfuss Veronez
3. **Curso:** Análise e Desenvolvimento de Sistemas
4. **Semestre:** 2ª Semestre
5. **Integrantes do Grupo:**
 - Ana Luiza Nogueira de Araujo (236943);
 - Diogo Samuel Ribeiro dos Santos (248574);
 - Isabela de Oliveira Jacob (247796);
 - Júlia Lamare de Oliveira (248084);
 - Júlia Moraes Martins (248065).

2. Introdução

O projeto MartCode, é um controle de alimentos que visa criar uma solução tecnológica auxiliando os usuários a gerenciarem seus estoques de alimentos de maneira eficiente. O objetivo principal é evitar desperdícios, otimizar o consumo e garantir que sempre haja uma variedade de alimentos disponíveis, além de fazer com que seus usuários possam economizar. Através de uma plataforma, os usuários podem acessar os itens de suas dispensas, monitorar prazos de validade e planejar suas refeições com base nos alimentos que possuem.

Esse tipo de projeto é especialmente útil para pessoas que moram sozinhas, administradores do lar, ou pessoas que queiram ter mais controle sobre seu consumo, reduzir custos e minimizar o impacto ambiental associado ao desperdício de alimentos. A automação e a centralização de informações facilitam a visualização do que está disponível, ajudando na tomada de decisões mais conscientes no momento das compras e no preparo de refeições.

3. Objetivos

3.1 Objetivo Geral

Todos os anos, milhares de toneladas de alimentos são desperdiçadas devido ao consumismo exacerbado, falta de conscientização populacional, distribuição desigual de alimentos no mundo e o não conhecimento sobre ações para reduzir efetivamente o desperdício.

O projeto visa combater essa falta de informação com o uso da tecnologia, oferecendo suporte a partir de uma ferramenta de planejamento e gestão do uso e armazenamento de alimentos, buscando ajudar a melhorar a sustentabilidade alimentar.

3.2 Objetivos Específicos

O sistema permite que os usuários monitorem e planejem o estoque de alimentos através de descrições de quantidade, data de validade, a disponibilidade de produtos para o preparo de uma receita, entre outros.

3.2.1 Redução do Consumismo

Sendo um dos contribuidores para o gasto excessivo de recursos, o consumismo se relaciona à falta de gerenciamento dos estoques. A integração da tecnologia ajuda os usuários a monitorarem o impulso de compra, garantindo que os produtos verdadeiramente necessários sejam adquiridos.

3.2.2 Economia para Diversos Cenários

A previsão de demanda do estoque e controle da validade auxiliam no planejamento de refeições de diversos setores, como projetos sociais e escolas, aumentando a eficiência para nutricionistas e cozinheiros que precisam fiscalizar a quantidade de cada produto a ser utilizado em cada refeição. Além disso, o sistema também beneficia os administradores da casa na gestão do estoque doméstico, contribuindo também para a economia de dinheiro e tempo.

3.3 Metas de Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Figura 1: Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável



Fonte: GT Agenda 2030

O projeto MartCode contribui com seguinte meta dos ODS propostos pela ONU apresentado na figura a seguir:

3.3.1 Objetivo de Desenvolvimento Sustentável nº12

Figura 2: ODS nº12



Fonte: GT Agenda 2030

A ferramenta oferece a capacidade de previsão antecipada da demanda, contribuindo com a conscientização do setor alimentício e da populacional, gerando uma construção social do consumo sustentável. Assim, o combate ao descarte excessivo de alimentos se torna não só benéfico para o meio ambiente, como também para o bolso das pessoas que seriam indiretamente educadas a respeito desse desperdício. Metas incorporadas a iniciativa:

- Meta 12.3 – Até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial, nos níveis de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita;

- Meta 12.5 – Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso;
- Meta 12.a – Apoiar países em desenvolvimento a fortalecer suas capacidades científicas e tecnológicas para mudar para padrões mais sustentáveis de produção e consumo.

4. Justificativas

O grupo SmartCode viu a necessidade de criar um sistema eficiente para o gerenciamento de alimentos, devido a diversos fatores que impactam a vida cotidiana e o meio ambiente. Este projeto visa atender a uma demanda crescente por soluções que possam ajudar a minimizar o desperdício de alimentos e otimizar o consumo.

De acordo com uma matéria publicada no G1, "O Brasil desperdiça mais de 27 milhões de toneladas de alimentos por ano" (G1, 2022). Esse desperdício não apenas representa um problema econômico significativo, mas também contribui para a degradação ambiental, pois, a produção e o descarte de alimentos geram impactos negativos, como a emissão de gases de efeito estufa e o desperdício de recursos naturais.

A falta de controle sobre os alimentos armazenados pode levar a compras desnecessárias e ao desperdício de produtos que ainda estão em condições de consumo. Um estudo publicado no livro "A Economia do Desperdício de Alimentos" (Silva, 2021) revela que "Uma gestão mais eficiente dos estoques pode reduzir o gasto com alimentos em até 30% e melhorar a eficiência na utilização dos recursos". Com a nossa plataforma, os usuários poderão planejar suas refeições com base no que já possuem, evitando compras duplicadas e aproveitando melhor os recursos.

A ONU (Organização das Nações Unidas) fez um estudo que revela que o Brasil está entre os 10 países que mais desperdiçam comida, o relatório mostra que "Os brasileiros demonstram uma tendência a adquirir mais alimentos do que o necessário, resultando em descarte excessivo. Esta 'cultura do desperdício' contribui significativamente para o problema, ampliando o impacto ambiental da produção alimentar.", a pesquisa completa está no site da CNN Brasil.

Com base nas pesquisas que foram destacadas acima, o projeto MartCode é essencial e extremamente importante, pois irá ajudar o usuário a se organizar melhor e lembrá-lo dos seus produtos que estão prestes a vencer, assim diminuindo o desperdício de alimento e evitando que o usuário compre o que não for necessário.

5. Cronograma

As atividades do Projeto MartCode estão apresentadas no Quadro 1, seguindo a ordem cronológica dos acontecimentos pertinentes nas aulas da Usina de Projetos Experimentais II, e em situações externas para a melhor continuidade do projeto em questão:

Quadro 1: Cronograma das atividades do projeto MartCode (parte 1/2)

Atividade	Descrição	Início	Fim
Definir dos grupos	Definir o grupo de alunos para a UPXII	23/08/2024	23/08/2024
Definir do projeto	Avaliar, entre as ideias que compreende o tema de sustentabilidade, e definir o projeto a ser desenvolvido	23/08/2024	30/08/2024
Estudar o projeto escolhido	Estudar cenário, viabilidade, aplicação no cotidiano e relevância do projeto	23/08/2024	12/09/2024
Elaborar a Persona do projeto	Criar a representação de um cliente ideal para o projeto	06/09/2024	06/09/2024
Desenvolver o Business Model Canvas	Criar o Business Model Canvas do projeto a partir das orientações do professor	06/09/2024	06/09/2024
Criar o Trello	Utilizar o aplicativo para organizar atividades, reuniões do grupo e planejamentos	06/09/2024	06/09/2024
Elaborar o Mapa de Empatia	Elaborar o mapa de empatia a partir da persona criada	06/09/2024	06/09/2024
Iniciar a documentação do projeto	Redigir introdução, objetivos, justificativas, cronograma e orçamento do projeto	08/09/2024	12/09/2024
Entrega da AC1	Entregar arquivos e apresentar um seminário sobre o projeto desenvolvido	22/09/2024	22/09/2024
Elaborar o Modelo Entidade Relacionamento	Criar o MER, para descrever os objetos desenvolvidos no projeto	11/10/2024	11/10/2024
Iniciar o desenvolvimento do banco de dados	Iniciar o código em SQL e Java do projeto, unindo as duas linguagens para criar a primeira versão do projeto	14/10/2024	15/10/2024
Planejar o banner do projeto	Resumir a documentação e realizar pesquisas para complementar e estruturar o banner	20/10/2014	25/10/2024

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 2: Cronograma das atividades do projeto MartCode (parte 2/2)

Atividade	Descrição	Início	Fim
Iniciar a modelagem do projeto	Modelar o projeto funcional, utilizando o aplicativo Figma	20/10/2024	23/10/2024
Elaborar a Jornada do Usuário	Definir a relação de um cliente com o projeto, desde a descoberta do sistema até a fidelização	24/10/2024	24/10/2024
Apresentar seminário	Apresentar ao professor e turma um seminário sobre as progressões do projeto	25/10/2024	25/10/2024
Entrega da AC2	Entregar arquivos atualizados com o avanço do projeto	27/10/2024	27/10/2024
Finalizar o código	Finalizar código em Java e banco de dados do projeto, tornando-o totalmente funcional	29/10/2024	27/11/2024
Finalizar a modelagem	Finalizar a modelagem do projeto funcional, implementando melhorias futuras	20/11/2024	27/11/2024
Corrigir banner	Alterar o banner com os avanços do projeto, seguindo as instruções do professor	23/11/2024	23/11/2024
Finalizar documentação	Redigir resultados, conclusão, sugestões de melhoria, estudos futuros, estudo de caso e limitações do projeto	30/11/2024	06/12/2024
Gravar o vídeo pitch	Gravar e editar o vídeo pitch do projeto, o apresentando de forma curta e direta	05/12/2024	05/12/2024
Elaborar o diagrama de caso de uso	Elaborar o diagrama de caso de uso, resumindo detalhes de usuários e suas interações com o sistema	06/12/2024	06/12/2024
Entrega da AF	Entregar a documentação finalizada, o vídeo pitch, a modelagem, diagrama e projeto funcional	06/12/2024	06/12/2024
Apresentar projeto	Em grupo, apresentar o projeto completo aos professores avaliadores e público	09/12/2024	09/12/2024

Fonte: Elaborado pelos autores

6. Orçamento

O Quadro 2 representa o orçamento realizado em conformidade com o projeto MartCode, considerando as aplicações de softwares e os profissionais necessários para a conclusão da proposta:

Quadro 2: Orçamento do projeto MartCode

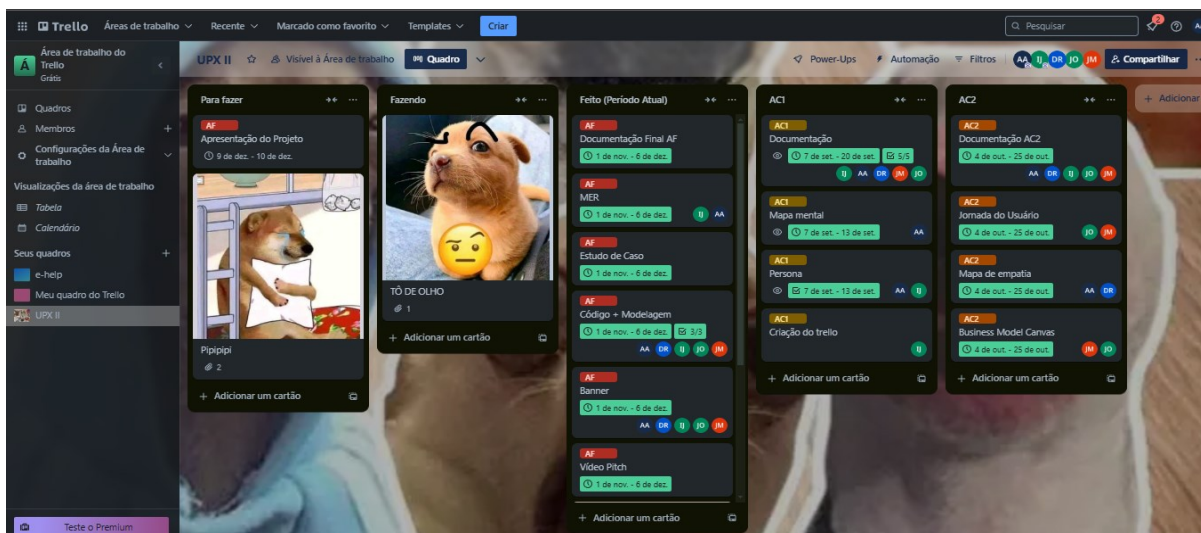
Código	Descrição	Categoria	Quantidade	Custo Unitário	Total	Referência
1	Licença para Uso do Eclipse IDE Java (mensal)	Software	5	Gratuito	Gratuito	mysql.com
2	Licença para Uso do MySQL - Banco de Dados (mensal)	Software	5	Gratuito	Gratuito	eclipseide.org
3	Licença para Uso do Figma - Plano Organização (mensal)	Software	5	R\$ 253,57	R\$ 1.267,85	figma.com
4	Designer Gráfico (por hora)	Recurso Humano	6	R\$ 40,00	R\$ 240,00	glassdor.com
5	Analista de Sistemas (por hora)	Recurso Humano	6	R\$ 35,00	R\$ 210,00	salario.com.br
6	Programador Backend (por hora)	Recurso Humano	6	R\$ 20,00	R\$ 120,00	salario.com.br
Total					R\$ 1.837,85	

Fonte: Elaborado pelos autores

7. Gerenciamento do Projeto

A ferramenta de gerenciamento escolhida foi o Trello, a figura 5 representa o printscreen feito para melhor visualização do board:

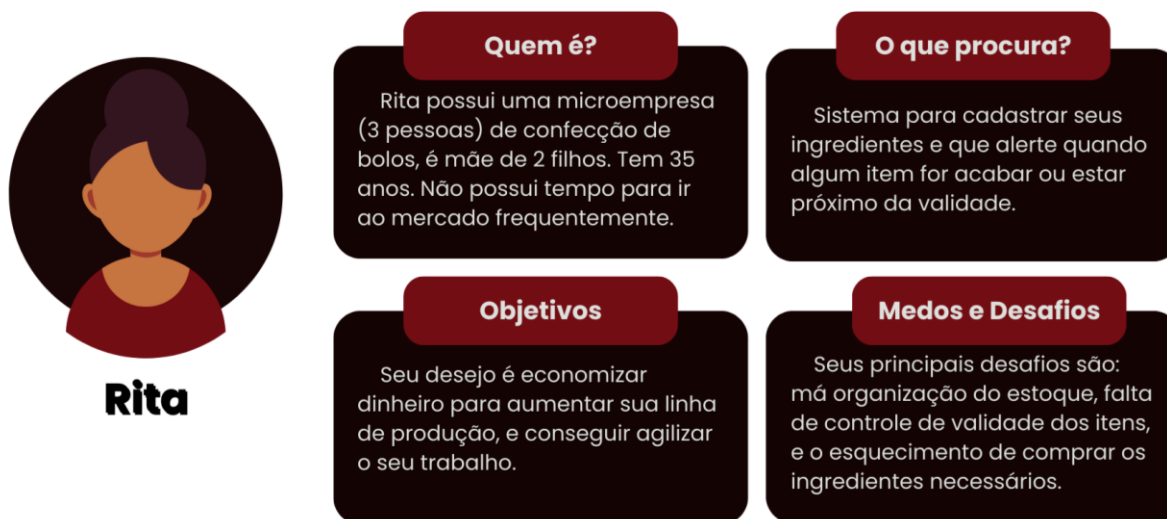
Figura 3: Captura de tela do Trello: “<https://trello.com/b/fUZBBAPX/upx-ii>”



Fonte: Elaborado pelos autores

8. Persona

Figura 4: Persona do projeto



Fonte: Elaborado pelos autores

9. Mapa Mental

Figura 5: Mapa mental do projeto



Fonte: Elaborado pelos autores

10. Mapa de Empatia

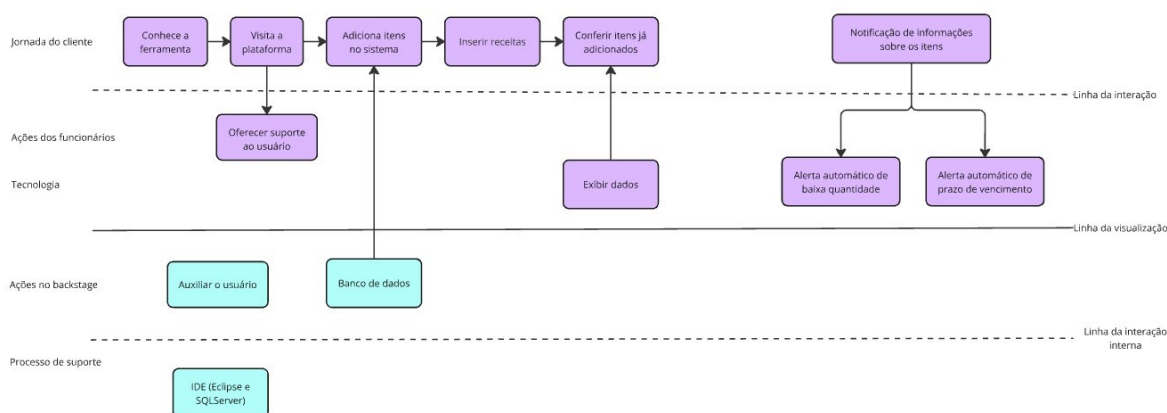
Figura 6: Mapa de empatia do projeto



Fonte: Elaborado pelos autores

11. Jornada do Usuário

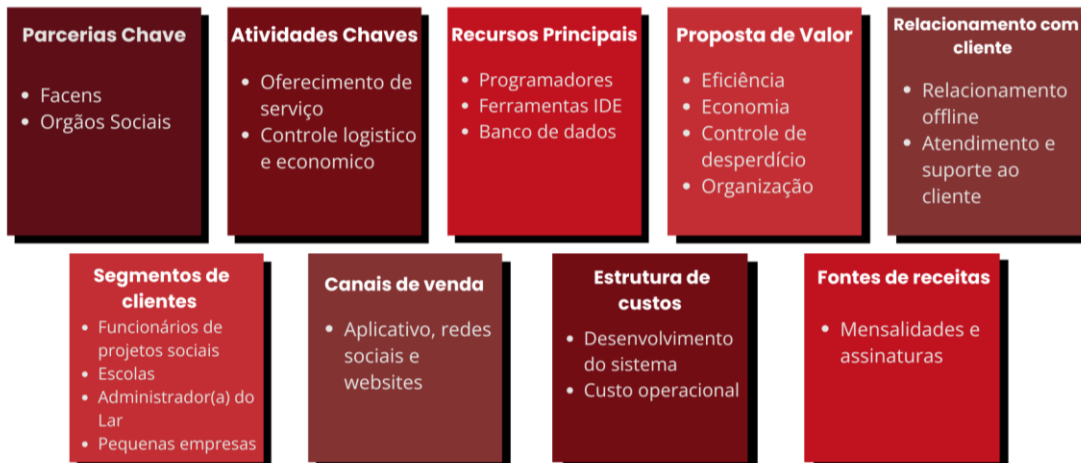
Figura 7: Jornada do usuário do projeto



Fonte: Elaborado pelos autores

12. Business Model Canvas

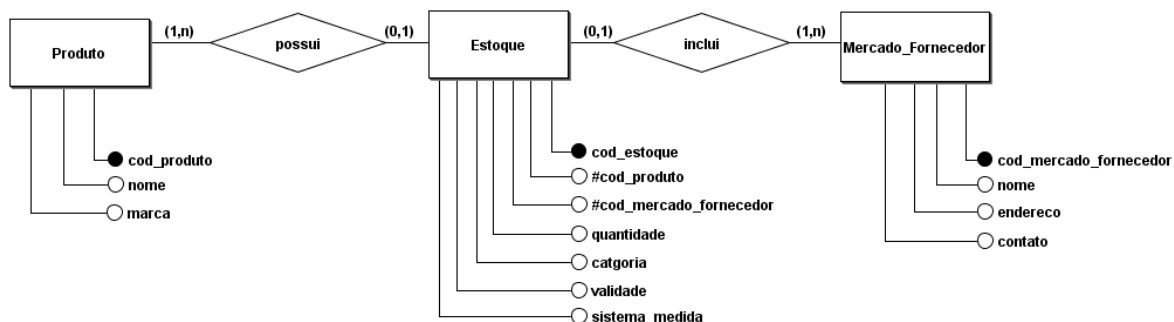
Figura 8: Business Model Canvas do projeto



Fonte: Elaborado pelos autores

13. MER (Modelo Entidade Relacionamento)

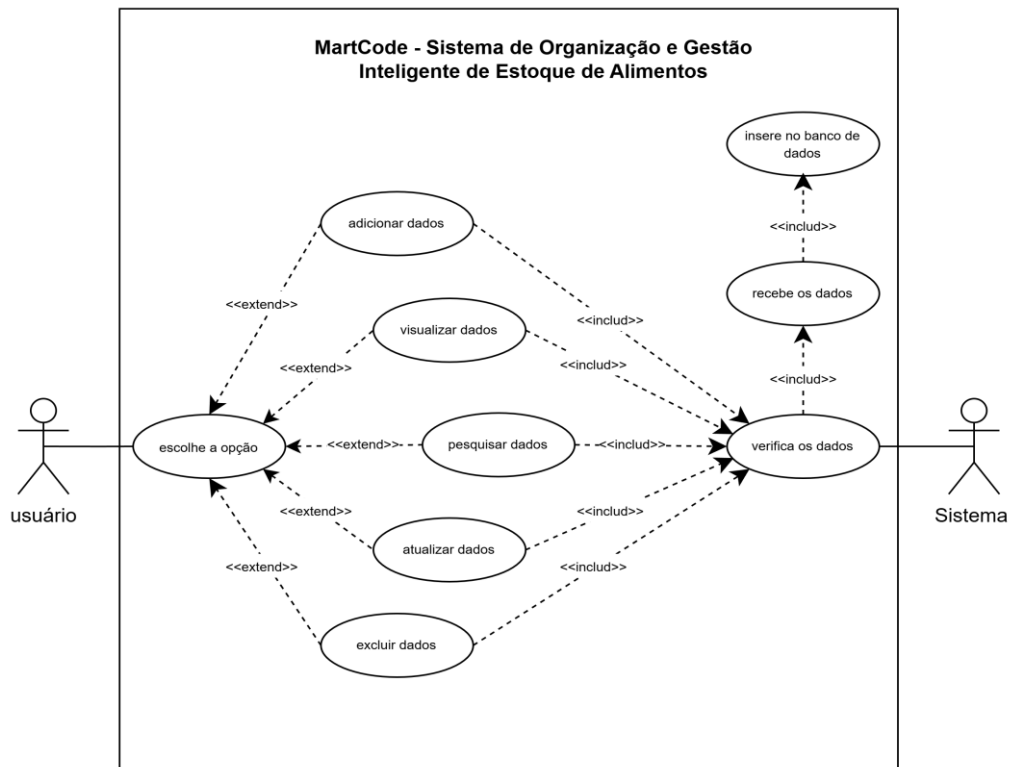
Figura 9: Modelo Entidade Relacionamento do projeto



Fonte: Elaborado pelos autores

14. Estudo de Caso

Figura 10: Estudo de Caso do projeto

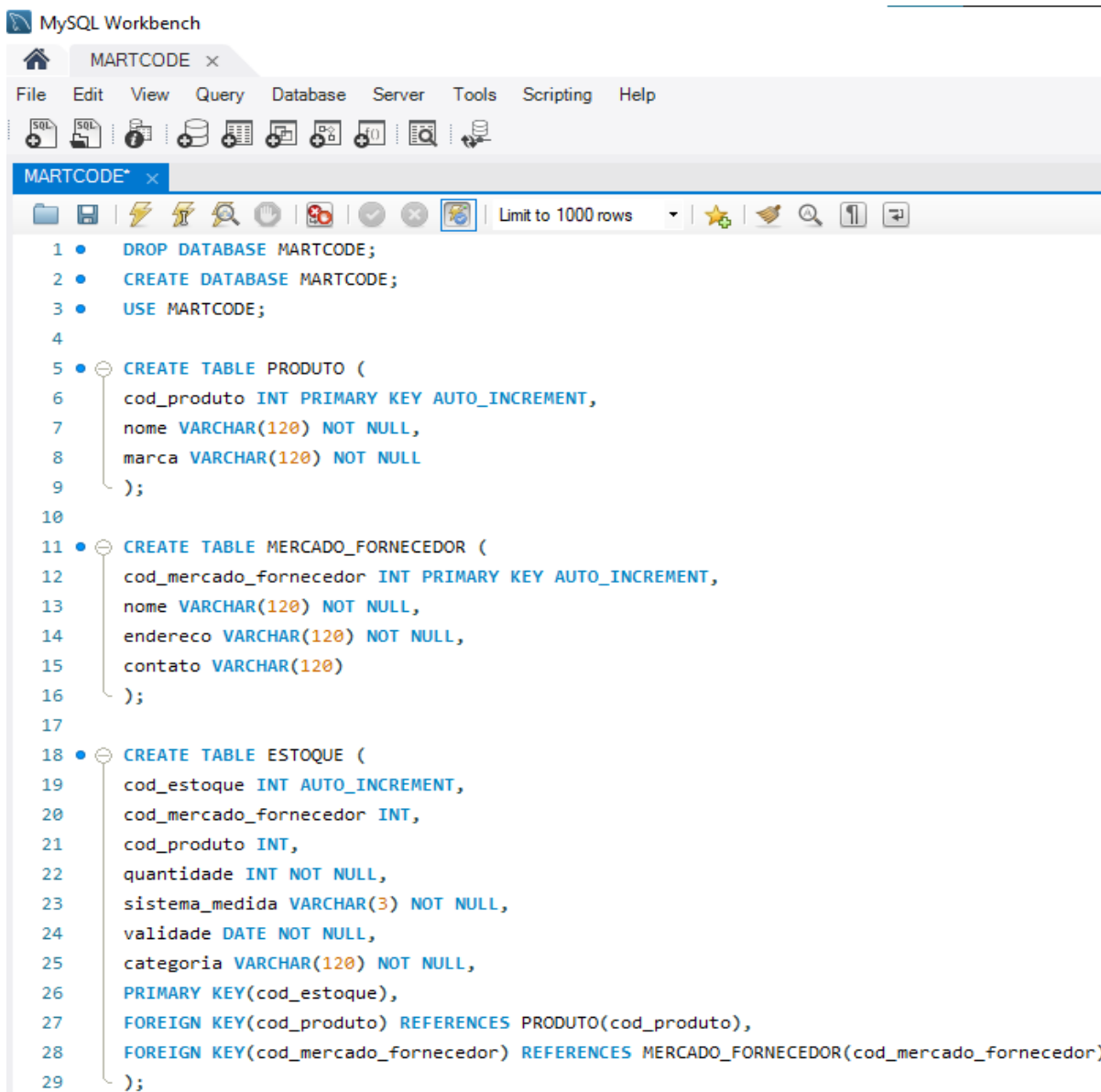


Fonte: Elaborado pelos autores

15. Resultados

Em nossos resultados, houve a criação do banco de dados:

Figura 11: Script do Banco de Dados – MySQL

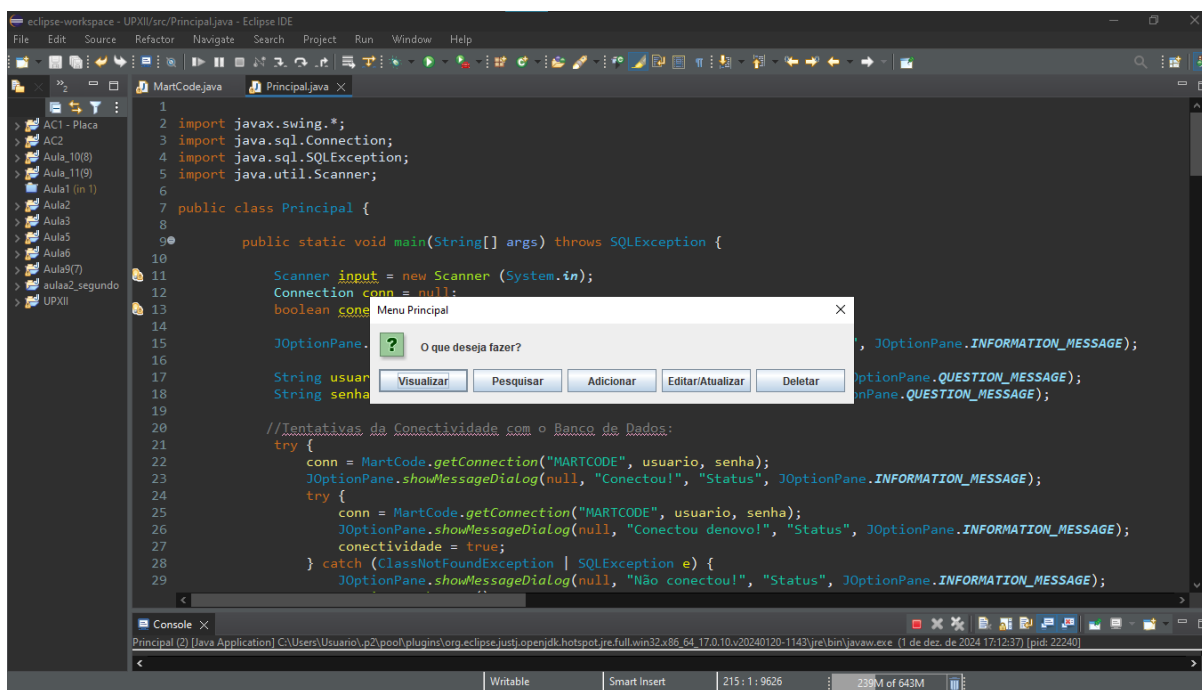


```
1 • DROP DATABASE MARTCODE;
2 • CREATE DATABASE MARTCODE;
3 • USE MARTCODE;
4
5 • CREATE TABLE PRODUTO (
6     cod_produto INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
7     nome VARCHAR(120) NOT NULL,
8     marca VARCHAR(120) NOT NULL
9 );
10
11 • CREATE TABLE MERCADO_FORNECEDOR (
12     cod_mercado_fornecedor INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
13     nome VARCHAR(120) NOT NULL,
14     endereco VARCHAR(120) NOT NULL,
15     contato VARCHAR(120)
16 );
17
18 • CREATE TABLE ESTOQUE (
19     cod_estoque INT AUTO_INCREMENT,
20     cod_mercado_fornecedor INT,
21     cod_produto INT,
22     quantidade INT NOT NULL,
23     sistema_medida VARCHAR(3) NOT NULL,
24     validade DATE NOT NULL,
25     categoria VARCHAR(120) NOT NULL,
26     PRIMARY KEY(cod_estoque),
27     FOREIGN KEY(cod_produto) REFERENCES PRODUTO(cod_produto),
28     FOREIGN KEY(cod_mercado_fornecedor) REFERENCES MERCADO_FORNECEDOR(cod_mercado_fornecedor)
29 );
```

Fonte: Elaborado pelos autores

E para facilitar o uso do banco de dados, integramos algumas funcionalidades à linguagem de programação orientada à objetos, Java. Com isso, utilizamos a classe JOptionPane do pacote javax.swing, para exibir as caixas de diálogo:

Figura 12: Funcionalidade após a captura de login e senha, no Eclipse IDE em Java



Fonte: Elaborado pelos autores

Como há diversas funcionalidades separadas pelas seções acima, o nosso código inteiro está disponibilizado no GitHub: <https://github.com/ananogs-bot/UPXII>. Onde é possível ver: o script de banco de dados, os códigos em Java, as documentações, as apresentações, o banner, o vídeo pitch e a modelagem no Figma – a qual falaremos nos tópicos a seguir.

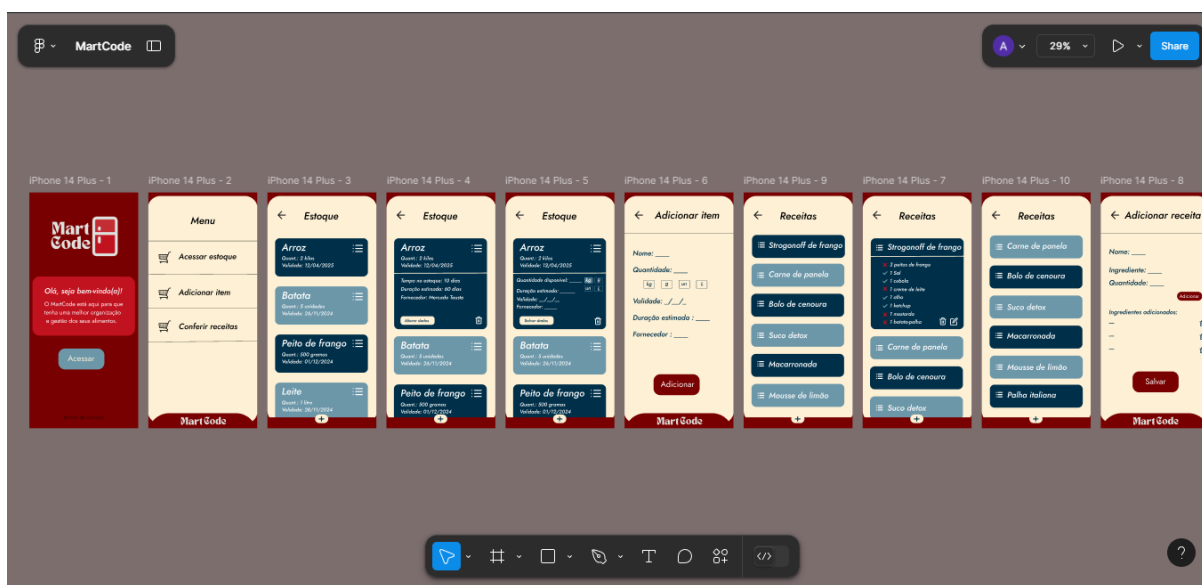
16. Conclusão

O projeto visa aprimorar a organização do estoque de alimentos por meio de um sistema de banco de dados que permite um gerenciamento mais eficaz e sustentável dos recursos. Com funcionalidades como a visualização detalhada dos itens em estoque, o monitoramento de datas de vencimento e a geração automática de uma “Lista de Compras” conforme a quantidade de cada produto, o sistema ajuda a evitar compras desnecessárias e reduzir o desperdício. Essa abordagem não só otimiza o uso dos recursos, mas também contribui para uma causa sustentável, diminuindo o impacto ambiental e promovendo o uso consciente dos alimentos.

17. Sugestão de Melhorias

Nossas perspectivas futuras envolvem expandir o projeto, que deixará de ser apenas um banco de dados para se transformar em um aplicativo como demonstrado no Figma:

Figura 13: Modelagem no Figma do projeto



Fonte: Elaborado pelos autores

Nós planejamos incorporar essas funcionalidades na aplicação mobile:

- Login de contas- Para maior segurança do usuário para acessar os dados;
- Ativação de notificações- Envio de alertas automáticos sobre prazos de validade;
- Lista de compras- Será gerada com os alimentos que já acabaram ou estão quase escassos;
- Gráfico de desperdício - Será formado com base nos dados que o sistema irá receber ao longo do tempo de uso (semanas, meses, anualmente), a partir dele o usuário poderá ter uma clara noção do desperdício evitado ao usar a ferramenta;
- Interface adaptável para dispositivos móveis- Permitirá o uso em qualquer lugar e sem a limitação de uma única máquina.

A modelagem pode ser acessada pelo link disponibilizado no GitHub, como mencionada anteriormente, ou diretamente por esse link: <https://www.figma.com/design/RhIM2MGfnaNWSIUvrR7ZLY/MartCode?node-id=1-2&t=fvVyMGaNDQqi40W6j-1>.

18. Estudos Futuros

O grupo SmartCode deseja ampliar o projeto incrementando novas funcionalidades, que deixará de ser apenas um banco de dados para se transformar em um aplicativo completo e multifuncional, conforme o protótipo demonstrado no Figma. O projeto incluirá a implementação de funcionalidades como a criação de contas de usuário, permitindo o login personalizado para acesso aos dados de forma segura. Também planejamos integrar a ativação de notificações, que alertarão os usuários sobre itens próximos da data de validade ou quando for necessário reabastecer o estoque, além de outras informações úteis para o controle de alimentos.

A interface será aprimorada para ser totalmente adaptável a dispositivos móveis. Futuramente iremos transformar o projeto atual em um aplicativo, tornando mais prático e acessível, alcançando um maior número de usuários e proporcionando um controle ainda mais eficiente no gerenciamento de alimentos.

19. Limitações do Projeto

Integração à versão mobile - Em primeiro plano, optamos em não integrar o sistema a versão mobile, fazendo dele apenas um banco de dados que armazena as informações. Banco de dados - O banco de dados foi pensado baseando-se em um sistema de menor complexidade. Tornando-o limitado a grandes demandas Suporte Técnico - O sistema não conta com um suporte técnico para o usuário. Automação - O sistema não conta com uma automação para processos repetitivos.

20. Referências Bibliográficas

CNN. **Brasil é um dos 10 países que mais desperdiçam comida, revela estudo da ONU.** CNN Brasil, 2024. Disponível em <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/brasil-e-um-dos-10-paises-que-mais-desperdicam-comida-revela-estudo-da-onu/> . Acesso em 15 set. 2024.

Exame Solutions. **Mais de 80% dos brasileiros e de 95% das empresas jogam comida fora, mostra estudo.** Exame, 2023. Disponível em: <https://exame.com/ciencia/mais-de-80-dos-brasileiros-e-de-95-das-empresas-jogam-comida-fora-mostra-estudo/> . Acesso em: 15 set. 2024.

Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030 (GT Agenda 2030). **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** GT Agenda 2030. Disponível em: <https://gtagenda2030.org.br/ods/> . Acesso em: 3 abr. 2024.

Pacto Global. **ODS E AGENDA 2030.** Pacto Global. Disponível em: <https://www.pactoglobal.org.br/ods-e-agenda-2030/> . Acesso em: 15 set. 2024.

Profissão Repórter. **Brasil desperdiça cerca de 27 milhões de toneladas de alimentos por ano; 60% vêm do consumo de famílias.** G1 Globo, 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/profissao-reporter/noticia/2022/02/24/brasil-desperdica-cerca-de-27-milhoes-de-toneladas-de-alimentos-por-ano-60percent-vem-do-consumo-de-familias.ghtml> . Acesso em: 15 set. 2024.

Data da Entrega: 06/12/2024

Professor Evandro Klengenfuss Veronez
Orientador do Projeto