

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA  
SOUZA  
ETEC DE TABOÃO DA SERRA  
Técnico em Desenvolvimento de Sistemas**

**Breno Almeida Ribeiro dos Reis  
Deryck de Lucca  
Felipe Sanchez Inamine  
Isabella Mamede Nogueira  
Isabella Marques Souza da Silva**

**PROTOTIPEI: startup de consultoria e vendas de soluções em  
sistemas embarcados**

**TABOÃO DA SERRA – SP**

**2024**

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA  
SOUZA**

**Etec DE TABOÃO DA SERRA**

**Técnico em Desenvolvimento de Sistemas**

**Breno Almeida Ribeiro dos Reis**

**Deryck de Lucca**

**Felipe Sanchez Inamine**

**Isabella Mamede Nogueira**

**Isabella Marques Souza da Silva**

**PROTOTIPEI: *startup* de consultoria e vendas de soluções em  
sistemas embarcados**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Etec de Taboão da Serra, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito para a obtenção da habilitação profissional de Nível Técnico em Desenvolvimento de Sistemas sob a orientação da Professora Nathane de Castro.

**TABOÃO DA SERRA - SP  
2024**

**Breno Almeida Ribeiro dos Reis  
Deryck de Lucca  
Felipe Sanchez Inamine  
Isabella Mamede Nogueira  
Isabella Marques Souza da Silva**

**PROTOTIPEI: startup de consultoria e vendas de soluções em  
sistemas embarcados**

**Trabalho de Conclusão de Curso - TCC**

Aprovada em: 07 / 12 / 2024

Conceito: \_\_\_\_\_

Banca Examinadora:

\_\_\_\_\_  
Professora: Nathane de Castro  
Etec de Taboão da Serra  
Orientadora

\_\_\_\_\_  
Convidado Externo: Tiago Paz Lino

\_\_\_\_\_  
Professor: Leandro da Silva Gomes  
Etec de Taboão da Serra

\_\_\_\_\_  
Professor: Marcos Strohhaecker Lisa Alcubierre  
Etec de Taboão da Serra

TABOÃO DA SERRA – SP  
2024

## DEDICATÓRIA

Dedicamos esse trabalho a todos os que nos amaram, nos apoiaram e nos suportaram ao longo do caminho. Essas páginas também são suas.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela força dada nos momentos de angústia e por seu amor incondicional.

Às nossas famílias, por todo o incentivo, todo o empenho e todo o cuidado que nos fizeram chegar até aqui.

Ao Simba, ao Mundin, à Belinha e à Mila, por serem nossos amigos de quatro patas e estarem dos nossos lados nessa jornada com muito carinho, amor e lambidas.

Aos nossos amigos, pelo zelo e compreensão nos momentos difíceis.

E por fim, à prof<sup>a</sup> orientadora Nathane, por nos apoiar em cada passo desse percurso com grande dedicação e paciência. Esse projeto existe graças a você.

## RESUMO

Com uma maior procura por instrumentos tecnológicos na sociedade vigente, um grande mercado vem se criando no mundo. Porém, esse comércio ainda está pequeno no Brasil, crescendo lentamente quando comparado a outros países. Visando trazer uma solução para a falta de empresas nacionais na área de TI, a *startup* Prototipei surge como uma proposta de companhia que busca realizar a venda de sistemas embarcados e prestar consultoria para o desenvolvimento de sistemas específicos para os clientes por meio da elaboração de um *website e-commerce*. Para viabilizar o conceito, foi realizada uma pesquisa de campo pela plataforma *Google Forms* com o público em geral, mostrando que a maior parcela dos respondentes estão interessados na ideia e acreditam que é necessário a iniciativa. Dessa forma, o projeto tem como principal propósito criar um ambiente de vendas de inovações seguro e de qualidade, enriquecendo as opções de mercadorias e trazendo mais credibilidade para as empresas brasileiras.

**Palavras-chave:** Sistemas embarcados. *Startup*. Consultoria. *Website*. *E-commerce*.

## **ABSTRACT**

With a greater demand for technological instruments in current society, a large market has been created in the world. However, this field is still small in Brazil, growing slowly when compared to other countries. Aiming to bring a solution to the lack of national companies in the IT area, the startup Prototipei appears as a proposal for a company that seeks to sell embedded systems and provide consultancy for the development of personalized systems for customers through the elaboration of an e-commerce website. To prove the concept's viability, a field survey with the general public was conducted through the Google Forms platform, showing that a majority of the interviewed sample approved of the initiative and believed in its relevance and necessity in today's world. Therefore, the project's main objective is to create a safe and qualified sales environment for innovations, expanding merchandise options and boosting Brazilian companies.

**Keywords:** Embedded System. Startup. Consultancy. Website. E-commerce.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Explicação sobre o tema fornecida no formulário de viabilidade. ....	21
Figura 2 – Pergunta 1: “Qual é a sua idade?” .....	22
Figura 3 – Pergunta 2: “Você possui interesse na área de tecnologia?”. ....	22
Figura 4 – Pergunta 3: “Você utiliza algum tipo de sistema embarcado no seu dia a dia?”. ....	23
Figura 5 – Pergunta 4: “Você considera útil usar sistemas embarcados no seu dia a dia?”. ....	23
Figura 6 – Pergunta 5: “Você conhece alguma empresa que vende produtos em sistemas embarcados ou que atue no segmento?” .....	24
Figura 7 – Pergunta 6: “Se sim, qual(is)?” .....	24
Figura 8 – Pergunta 7: “Você conhece alguma empresa nacional que vende produtos em sistemas embarcados que atue no segmento?” .....	25
Figura 9 – Gráfico de barras da pergunta 8 .....	25
Figura 10 – Pergunta 9: “Você acredita que alguma dificuldade do seu dia a dia poderia ser resolvida com o uso de um sistema embarcado?”. ....	26
Figura 11 – Pergunta 10: “Você acredita que uma empresa nacional que venda produtos com sistemas embarcados seria útil no mercado brasileiro?” .....	26
Figura 12 – Pergunta 11: “Você acredita que uma empresa nacional que preste serviços de consultoria para criar sistemas embarcados personalizados seria útil no mercado brasileiro?” .....	27
Figura 13 - Diagrama de Gantt (de fevereiro a junho).....	32
Figura 14 - Diagrama de Gantt (de julho a novembro). ....	33
Figura 15 - Fluxograma do processo de desenvolvimento do software. ....	34
Figura 16 - Business Model Canvas.....	35
Figura 17 - Manual de identidade.....	43
Figura 18 - Pé de Feijão: estufa portátil e inteligente. ....	46
Figura 19 - Protótipo em escala reduzida de uma porta.....	47
Figura 20 - Sistema embarcado da Open. ....	48
Figura 21 - Diagrama de Caso de Uso.....	57



Figura 22 - Diagrama de Classe.....	59
Figura 23 - Diagrama de Objetos. ....	60
Figura 24 - Diagrama de Atividades: login e cadastro.....	62
Figura 25 - Diagrama de Atividades: acesso do cliente. ....	62
Figura 26 - Diagrama de Atividades: acesso do consultor. ....	63
Figura 27 - Diagrama de Atividades: acesso do administrador. ....	64
Figura 28 - MER: modelo conceitual. ....	65
Figura 29 - DER: Modelo lógico. ....	66
Figura 30 - Home da Prototipei. ....	71
Figura 31 - Tela de login. ....	73
Figura 32 - Tela de “Esqueci a senha”. ....	74
Figura 33 - Tela de escolha entre cadastrar Pessoa Física ou Pessoa Jurídica. ....	74
Figura 34 - 1ª Tela de cadastro de Pessoa Física.....	75
Figura 35 - 2ª Tela de cadastro de Pessoa Física.....	76
Figura 36 - 3ª Tela de cadastro de Pessoa Física.....	76
Figura 37 - 1ª Tela de cadastro de Pessoa Jurídica.....	78
Figura 38 - 2ª Tela de cadastro de Pessoa Jurídica.....	78
Figura 39 - Tela do 1º produto.....	80
Figura 40 - Termos de compra do 1º produto.....	81
Figura 41 - Tela do 2º produto.....	82
Figura 42 - Termos de compra do 2º produto.....	83
Figura 43 - Tela de finalização da compra. ....	85
Figura 44 - Tela de alteração do endereço.....	86
Figura 45 - Tela de pagamento via Pix.....	87
Figura 46 - Tela de pagamento via cartão de crédito ou débito. ....	88
Figura 47 - Tela de requisição de consultoria.....	89
Figura 48 - Tela “Sobre nós”. ....	91
Figura 49 - Tela do carrinho. ....	92
Figura 50 - Tela de perfil. ....	94

Figura 51 - Avisos sobre a requisição de consultoria do usuário. ....	95
Figura 52 - Tela de configurações da conta do cliente. ....	96
Figura 53 - Tela da carteira virtual.....	97
Figura 54 - Tela de cadastro de cartões.....	98
Figura 55 - Tela com os Termos de Uso da Prototipei. ....	100
Figura 56 - FAQ do site. ....	101
Figura 57 - FAQ: 1º dúvida frequente.....	102
Figura 58 - FAQ: 2º dúvida frequente.....	103
Figura 59 - FAQ: 3º dúvida frequente.....	104
Figura 60 - FAQ: 4º dúvida frequente.....	105
Figura 61 - FAQ: 5º dúvida frequente.....	106
Figura 62 - Tela das compras realizadas pelo cliente. ....	107
Figura 63 - Tela da rota de compra do produto. ....	108
Figura 64 - Tela das compras canceladas. ....	109
Figura 65 - Telas das compras concluídas.....	110
Figura 66 - Tela de solicitação de troca. ....	112
Figura 67 - Tela de solicitação de devolução. ....	113
Figura 68 - Homepage do consultor. ....	114
Figura 69 - Tela aprovação ou recusa dos formulários de requisição de consultoria. .....	115
Figura 70 - Homepage do administrador.....	116
Figura 71 - Tela do histórico das últimas compras feitas no site.....	118
Figura 72 - Tela de preparação do produto para envio. ....	119
Figura 73 - Avisos das mudanças feitas pelo ADM no processo de entrega. ....	120
Figura 74 - Tela de visualização das solicitações de troca. ....	121
Figura 75 - Tela para aprovar ou recusar um pedido de troca. ....	122
Figura 76 - Tela de visualização de solicitações de devolução.....	123
Figura 77 - Tela para aprovar ou recusar um pedido de devolução.....	124
Figura 78 - Tela de estoque. ....	125
Figura 79 - Tela de edição de produto. ....	126

Figura 80 - Testes de stress e carga.....	152
Figura 81 - Testes de integração.....	152
Figura 82 - Testes de sistema.....	153
Figura 83 - Testes de aceitação.....	153

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Sugestões e feedbacks dos respondentes.....	27
TABELA 2 – Divisão dos papéis.....	31
TABELA 3 – Orçamento de desenvolvimento do <i>site e-commerce</i> .....	39
TABELA 4 – Orçamento de desenvolvimento do aplicativo da estufa.....	39
TABELA 5 – Orçamento dos custos dos salários dos funcionários.....	39
TABELA 6 – Orçamento dos custos dos recursos físicos.....	40
TABELA 7 – Orçamento dos custos do espaço de trabalho e das assinaturas.....	41
TABELA 8 – Resumo dos orçamentos.....	42
TABELA 9 – Requisitos funcionais do sistema.....	50
TABELA 10 – Requisitos não funcionais do sistema.....	55

## LISTA DE ABREVIATURAS / SIGLAS

ADM – Administrador

B2B – *Business-to-Business* (Empresa para Empresa)

B2C – *Business-to-Consumer* (Empresa para Consumidor)

DBA – *Data Base Administrator* (Administrador de Banco de Dados)

DER – Diagrama Entidade Relacionamento

FAQ - Frequently Asked Questions (Perguntas Frequentes)

FK – *Foreign Key* (Chave Estrangeira)

IA – Inteligência Artificial

IoT – *Internet of Things* (Internet das Coisas)

ISO - International Organization for Standardization (Organização Internacional de Normalização)

LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados

MER – Modelo Entidade Relacionamento

MFA – *Multi-Factor Authentication* (Autenticação Multifator)

PCD – Pessoa Com Deficiência

PCI-DSS – *Payment Card Industry Data Security Standard* (Padrão de segurança de dados da indústria de cartões de pagamento)

PK – *Primary Key* (Chave Primária)

RFID – *Radio Frequency Identifier* (Identificador por Radiofrequência)

SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados

SGSI - Sistema de Gestão de Segurança da Informação

SGSSO - Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Operacional

UML – *Unified Markup Language* (Linguagem de Modelagem Unificada)

VCS – *Version Control System* (Sistema de Controle de Versões)

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>19</b>
<b>2. PROPOSTA DE PROJETO</b>	<b>20</b>
2.1. Problema	20
2.2. Solução	20
2.3. Objetivo geral	20
2.4. Objetivos específicos	20
2.5. Fundamentação teórica	21
<b>3. PESQUISA DE CAMPO</b>	<b>22</b>
3.1. Questionário	23
<b>4. NORMAS E DIRETRIZES</b>	<b>30</b>
<b>5. METODOLOGIA</b>	<b>31</b>
5.1. Kanban	31
5.2. Scrum	31
5.3. Divisão de Papéis	32
5.4. Cronogramas de Entrega	33
5.5. Carga Horária	34
5.6. Fluxograma do processo	34
<b>6. INICIALIZAÇÃO</b>	<b>35</b>
6.1. Business Model Canvas	35
6.2. Plano de negócios	36
6.2.1. Proposta de valor	36
6.2.2. Segmento de clientes	37
6.2.3. Canais	37
6.2.4. Relacionamento com os clientes	37
6.2.5. Fontes de receita	38
6.2.6. Recursos principais	38
6.2.7. Atividades principais	38

6.2.8. Parcerias principais	39
6.2.9. Estrutura de custos	39
6.3. Razão social e nome fantasia	43
6.4. Identidade visual	43
6.4.1. Nome	44
6.4.2. Logo	45
6.4.3. Paleta de cores	45
6.4.4. Psicologia das cores	45
6.5. Missão, Visão e Valores	46
<b>7. DESENVOLVIMENTO</b>	<b>47</b>
7.1. Produtos comercializados	47
7.1.1. Pé de Feijão: estufa portátil e inteligente	47
7.1.2. Open: sistema de abertura de portas para PCDs	48
7.2. Construção e planejamento do sistema	50
7.2.1. Sequência lógica das telas	50
7.3. Levantamento de Requisitos	51
7.3.1. Requisitos Funcionais	52
7.3.2. Requisitos Não Funcionais	57
7.4. Diagramação	57
7.4.1. Diagrama de Casos de Uso	57
7.4.2. Diagrama de Classe	59
7.4.3. Diagrama de Objetos	61
7.4.4. Diagrama de Atividades	63
7.5. Banco de Dados	66
7.5.1. Modelo Conceitual	66
7.5.2. Modelo Lógico	67
7.5.3. Modelo Físico	68
7.6. Projeto Web	69
7.6.1. Propósito	69
7.6.2. Ambientes de desenvolvimento do software	69

7.6.2.1. Visual Studio Code	69
7.6.2.2. Git	69
7.6.2.3. GitHub	70
7.6.3. Linguagens de Marcação, Estilização e Programação do software	70
7.6.3.1. HTML	70
7.6.3.2. CSS	70
7.6.3.3. JavaScript	71
7.6.4. Integração com APIs	71
7.6.4.1. Formas de autenticação com o FireBase	71
7.6.4.2. Google Fonts	71
7.6.5. Protótipo	72
7.6.6. Funcionalidades das telas	72
7.6.6.1. Telas do usuário	72
7.6.6.2. Telas do consultor	116
7.6.6.3. Telas do administrador	118
<b>8. TERMOS E CONDIÇÕES DE USO</b>	<b>129</b>
8.1. Aceitação dos Termos	129
8.2. Licença de Uso	129
8.2.1. Concessão de Licença:	129
8.2.2. Restrições de Uso:	129
8.3. Autenticação e Segurança	130
8.3.1. Autenticação de Conta:	130
8.3.2. Recuperação de Senha:	130
8.3.3. Segurança de Dados:	130
8.4. Compras e Transações	130
8.4.1. Verificação de Estoque:	130
8.4.2. Falhas de Compra:	130
8.4.3. Segurança de Pagamentos:	130
8.5. Atualizações	131



8.6. Propriedade Intelectual	131
8.7. Coleta de Dados e Privacidade	131
8.7.1. Coleta de Dados:	131
8.7.2. Política de Privacidade:	131
8.8. Limitação de Responsabilidade	131
8.9. Garantia Limitada	132
8.10. Rescisão	132
8.11. Disposições Gerais	132
8.11.1. Legislação Aplicável:	132
8.11.2. Alterações aos Termos:	132
8.11.3. Acordo Integral:	132
8.12. Contato	132
<b>9. Relatório De Protocolos De Segurança</b>	<b>133</b>
9.1. Política de Segurança	133
9.1.1. Introdução	133
9.1.2. Objetivo	133
9.1.3. Escopo	134
9.1.5. Classificação da Informação	134
9.1.6. Segurança nas Compras	135
9.1.8. Controle de Acesso	135
9.1.9. Segurança Física	136
9.1.10. Proteção de Dados Pessoais e Sensíveis	136
9.1.11. Uso de Dispositivos e Rede	136
9.1.12. Treinamento e Conscientização	137
9.1.13. Resposta a Incidentes	137
9.1.14. Conformidade e Auditoria	137
9.1.15. Revisão da Política	137
<b>10. RELATÓRIO DE TESTE DE SOFTWARE</b>	<b>139</b>
10.1. Iniciação	139

10.1.1. Plano do projeto	139
10.1.1.1. Projeto	139
10.1.1.2. Objetivo	139
10.1.1.3. Escopo	139
10.1.1.4. Exclusões	140
10.1.1.5. Funcionalidades incluídas	140
10.1.1.6. Limitações	142
10.1.1.7. Restrições	142
10.1.1.8. Equipe	143
10.2. Planejamento	143
10.2.1. Plano de testes	143
10.2.1.1. Casos de testes	143
10.3. Especificação e execução	145
10.3.1. Testes por tela	145
10.3.2. Softwares para testes	152
10.3.3. Execução dos testes	154
<b>11. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>156</b>
<b>12. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>157</b>
<b>13. REFERÊNCIAS</b>	<b>158</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O mercado de tecnologias da informação vem evoluindo no Brasil, na medida em que o acesso a esses produtos está se tornando cada vez mais fácil para a população. Por exemplo, o uso de smartphones no país já se tornou algo comum, o que era considerado uma utopia a uma década atrás. Segundo o levantamento realizado pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, “há 1,2 smartphones por habitante, totalizando 258 milhões de celulares inteligentes em uso” (FGV EAESP, 2024). Portanto, o crescimento nacional desse comércio é inegável.

Com uma nova demanda que cresce rapidamente, mais empresas vêm surgindo para oferecer soluções para esse problema. Entretanto, ainda existe um déficit de empresas nacionais com foco nessa produção, o que leva ao público depender do mercado externo. Ao mesmo tempo, essa falta no país colabora com o preconceito com o comércio brasileiro, gerando a crença de que importados possuem maior qualidade. Dessa forma, para propor uma alternativa para esse cenário, o projeto da *startup* Prototipei surge como opção que fornece tecnologias de qualidade e inteiramente elaboradas no Brasil.

Dentre os produtos tecnológicos mais utilizados atualmente, os sistemas embarcados têm se mostrado relevantes para o público, especialmente quando relacionados com IoT. Eletrodomésticos inteligentes, IAs e dispositivos médicos mais recentes são grandes exemplos de mercadorias utilizadas diariamente pela sociedade brasileira. Devido a tal fato, a Prototipei visa desenvolver tecnologias nessa área, tanto voltada aos consumidores quanto a outras empresas interessadas, vendendo-as por meio de um *website* próprio.

Além disso, assim como um *site* deve ter como foco uma empresa, organização ou marca, um sistema embarcado também pode conter as especificações únicas necessitadas pelo cliente. Dessa maneira, a proposta descrita neste projeto também terá um serviço de consultoria, visando atender a todos e todas, mesmo que esses sejam leigos no assunto, promovendo tecnologias que atendam problemáticas singulares.

## 2. PROPOSTA DE PROJETO

### 2.1. Problema

Nos últimos anos, o acesso à tecnologia no Brasil tem aumentado de forma acelerada. Com a maioria da população conectada à *Internet*, um novo mercado tem se construído no país: a venda de produtos integrados a sistemas embarcados. Alguns exemplos mais populares são os portões com abertura e fechamento automáticos, catracas com uso de RFID, leitor de impressão digital ou de reconhecimento facial e sistemas de IoT, como a assistente virtual *Alexa*, desenvolvida pela empresa *Amazon*. Entretanto, ainda há poucas empresas nacionais que visam a atender à crescente demanda desse comércio, o que torna mais inviável que brasileiros possam adquirir tais *hardwares* e *softwares*.

### 2.2. Solução

Visando a problemática existente, o presente trabalho propõe apresentar a Prototipei, uma proposta de *startup* de consultoria e venda de soluções em sistemas embarcados nacional, no intuito de incentivar o uso de inovações brasileiras e abranger o mercado de tecnologia no país. A princípio, os dois produtos vendidos pela empresa são a Pé de Feijão: estufa portátil inteligente e a Open: sistema de abertura de portas para PCDs para mostrar duas das diversas propostas de resolução de problemas que a Prototipei pode oferecer.

### 2.3. Objetivo geral

- Prestar consultoria especializada e vender soluções em sistemas embarcados por meio da empresa Prototipei.

### 2.4. Objetivos específicos

Com tal propósito em mente, apontam-se os seguintes objetivos específicos à ação:

1. apresentar, inicialmente, a *Pé de Feijão* e a *Open* como os produtos da startup, a fim de exemplificar como as soluções em sistemas embarcados da Prototipei podem solucionar os mais variados problemas;
2. resolver demandas específicas apresentadas por clientes por meio de consultoria, sem que estes precisem ter conhecimento na área técnica;
3. prestar serviço de forma digitalizada, atendendo por meio de um *site* na *web* e reuniões virtuais.

## **2.5. Fundamentação teórica**

Classifica-se um sistema embarcado como um circuito integrado, equipamento ou sistema no qual foi colocada capacidade computacional. Além disso, ele é caracterizado por se concentrar em uma única tarefa e interagir continuamente com o ambiente à sua volta, isso por meio de sensores e atuadores. Assim, tais equipamentos são sistemas completos e independentes projetados para realizar uma função específica (Chase, 2007).

Atualmente, observa-se uma tendência de adicionar tal capacidade computacional aos equipamentos do dia a dia. São exemplos de aparelhos que possuem sistemas embarcados os fornos micro-ondas, os automóveis, os caixas eletrônicos de bancos etc. (Cunha, [2007]). Segundo um estudo publicado na Revista de Ciências Exatas e Tecnologia, feito por Pereira et al. (2015), tais sistemas representam uma das áreas mais promissoras do segmento de tecnologia eletrônica. Dessa forma, nota-se um crescimento exponencial da aplicação desse setor no âmbito cotidiano.

Apesar da ampla disseminação e uso de tais recursos, por trabalharem em interação contínua com o meio externo, eles requerem um projetista com conhecimentos em programação, tecnologias de aquisição de dados, sistemas digitais, entre outras ferramentas. Para a construção desses equipamentos de forma assertiva, são necessários cuidados especiais na estruturação do projeto e código produzido (Chase, 2007). Logo, em projetos mais complexos, há a necessidade da atuação de trabalhadores de empresas especializadas, garantindo que o projeto corra da forma correta.

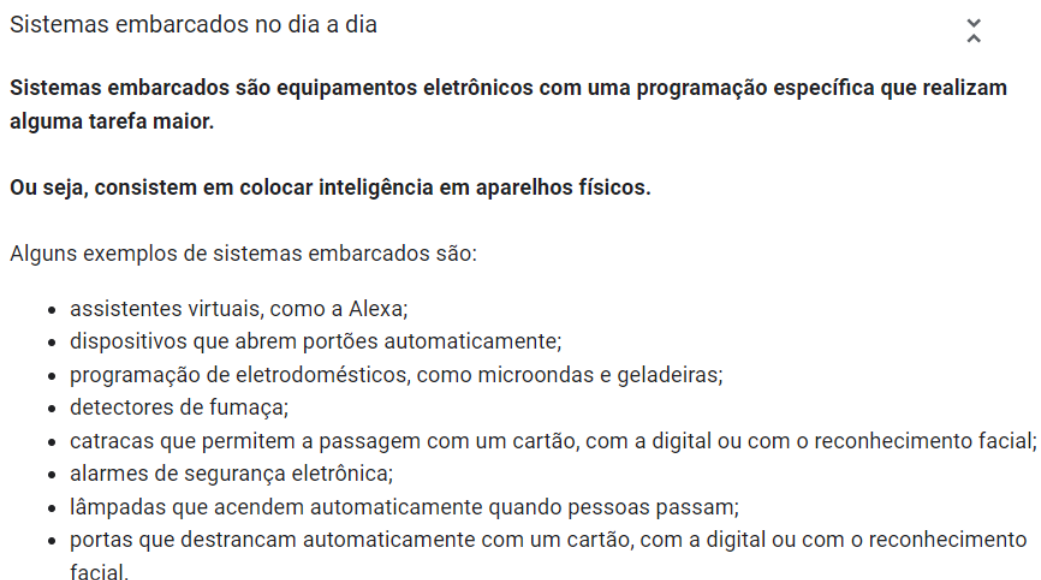
### 3. PESQUISA DE CAMPO

Visando a analisar a viabilidade do tema proposto, realizou-se uma pesquisa de campo por meio de um questionário virtual. Utilizando a plataforma *Google Forms*, tal investigação contou com um formulário de 12 perguntas, dentre as quais três eram dissertativas e nove objetivas, disponibilizado em aplicativos de mensagens ao público geral. As respostas foram colhidas entre os dias 04 e 08 de junho de 2024, totalizando 104 respostas.

As perguntas abertas não foram colocadas como obrigatórias, pois, em geral, possuíam caráter condicional. Era solicitado que elas fossem respondidas apenas se a questão anterior fosse assinalada de maneira específica. Assim, observa-se que as dissertativas possuem menos respostas que as demais, considerando que apenas uma parcela da amostra atendia ao requisito proposto.

Ademais, antes de cada questão técnica sobre sistemas embarcados, foram elaborados pequenos textos explicando o tema para leigos, como mostra a figura abaixo, a fim de abordar o público-alvo definido e atingir o segundo objetivo específico da empresa (conforme a seção 2.4 Objetivos específicos).

Figura 1 - Explicação sobre o tema fornecida no formulário de viabilidade.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

Por fim, vale ressaltar que a pesquisa possuiu uma abordagem de caráter qualitativo-quantitativo com os objetivos de averiguar a viabilidade da ideia concebida e visualizar as impressões da amostra em relação à temática. Na próxima seção, as

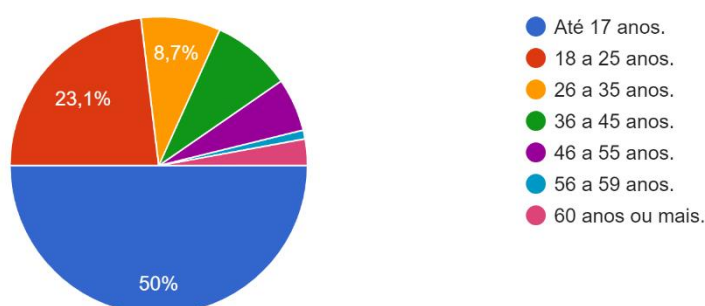
perguntas feitas no formulário, a representação gráfica das respostas e a análise dos resultados podem ser visualizadas detalhadamente.

### 3.1. Questionário

Figura 2 – Pergunta 1: “Qual é a sua idade?”

Qual é sua idade?

104 respostas



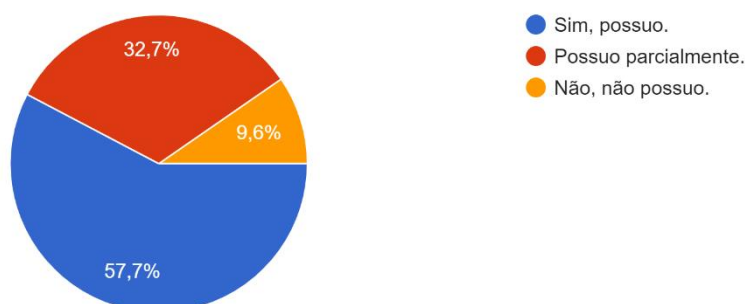
Fonte: dos próprios autores, 2024.

Observa-se que, dentre os respondentes, metade possuía até 17 anos e quase um quarto tinha de 18 a 25 anos. Nota-se uma tendência de queda no número de pessoas conforme a idade avança. Assim, tem-se que a amostra possui um perfil mais jovem, com 81,8% com idade entre “Até 17 anos” e “26 a 35 anos”.

Figura 3 – Pergunta 2: “Você possui interesse na área de tecnologia?”.

Você possui interesse na área de tecnologia?

104 respostas



Fonte: dos próprios autores, 2024.

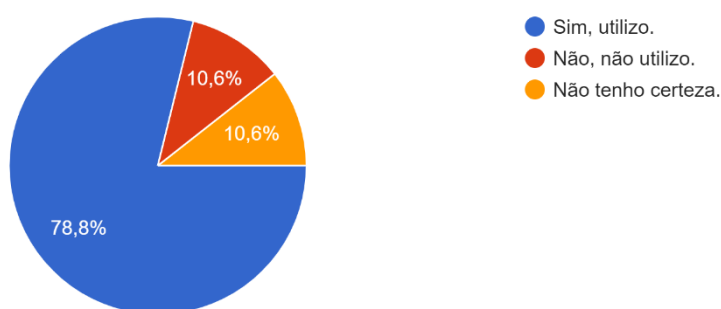
Alinhada à pergunta anterior, 90,4% dos respondentes possuem interesse ou interesse parcial na área de tecnologia, o que pode estar diretamente relacionado à

sua faixa etária. Com isso, observa-se que, possivelmente, tal público está mais propenso a ser um potencial consumidor dos produtos e serviços prestados pela Prototipei, enquadrando-se em nosso alvo. Dessa forma, a amostra da pesquisa condiz com o público-alvo da *startup*, reforçando a validade e pertinência das informações coletadas.

Figura 4 – Pergunta 3: “Você utiliza algum tipo de sistema embarcado no seu dia a dia?”.

Você utiliza algum tipo de sistema embarcado no seu dia a dia?

104 respostas

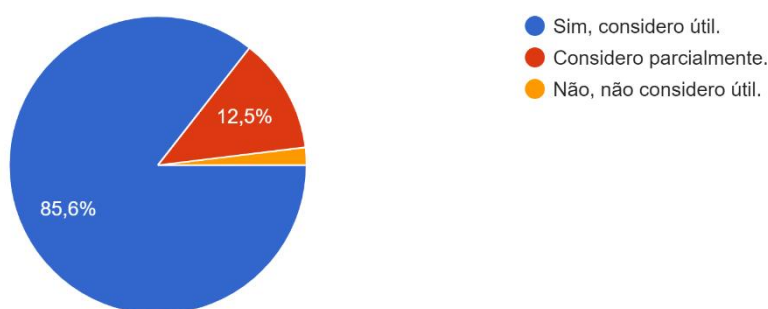


Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 5 – Pergunta 4: “Você considera útil usar sistemas embarcados no seu dia a dia?”.

Você considera útil usar sistemas embarcados no seu dia a dia?

104 respostas



Fonte: dos próprios autores, 2024.

Em relação às perguntas 4 e 5, as quais se afunilam para a interação do grupo no âmbito dos sistemas embarcados, nota-se como a maioria do público tem contato cotidiano com essas tecnologias (78,8%) e as considera útil ou parcialmente útil (98,1%). Tais estatísticas indicam como esses sistemas já estão introduzidos no dia a



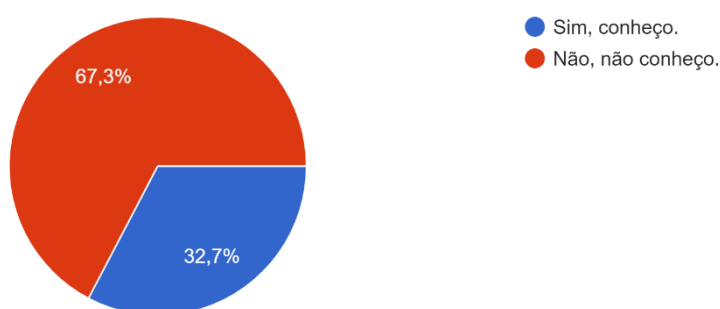
dia das pessoas e como essas possuem uma visão positiva a respeito de sua aplicação em suas tarefas diárias.

As perguntas de 6 a 9 foram feitas com o objetivo de sondar o conhecimento da amostra sobre o mercado de sistemas embarcados.

Figura 6 – Pergunta 5: “Você conhece alguma empresa que vende produtos em sistemas embarcados ou que atue no segmento?”.

Você conhece alguma empresa que vende produtos em sistemas embarcados ou que atue no segmento?

104 respostas

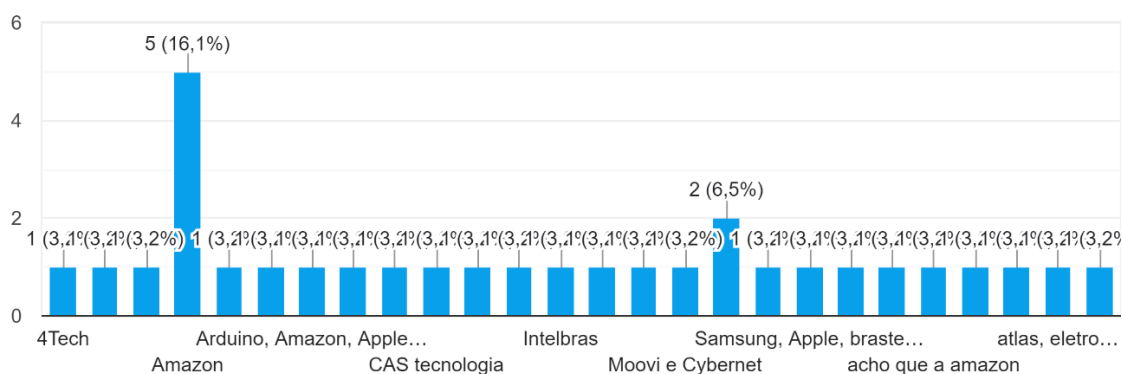


Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 7 – Pergunta 6: “Se sim, qual(is)?”.

Se sim, qual(is)?

31 respostas



Fonte: dos próprios autores, 2024.

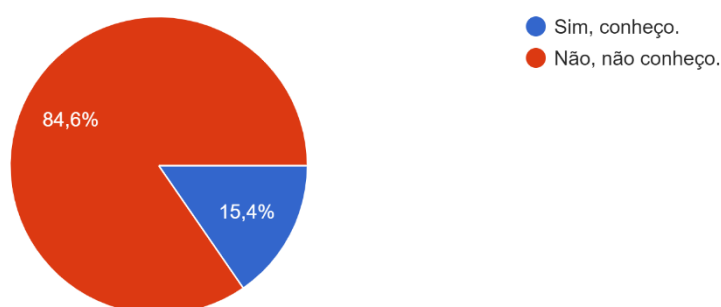
Primeiramente, o respondente foi questionado se conhecia empresas no ramo e, se sim, quais. Apenas 32,7% responderam positivamente, sendo a *Amazon* a organização mais citada, como demonstrado pelo gráfico de barras na Figura 7. A resposta que se repetiu duas vezes foi a “Não conheço”. Outras empresas indicadas

foram a *Samsung*, a *Apple*, a *4tech* e o próprio *Arduino*, juntamente com empresas nacionais como *Intelbras* e *Brastemp*. Assim, observa-se o desconhecimento do público em relação a tal mercado tecnológico, atribuindo à Prototipei um fator exploratório no mercado.

Figura 8 – Pergunta 7: “Você conhece alguma empresa nacional que vende produtos em sistemas embarcados que atue no segmento?”.

Você conhece alguma empresa nacional que vende produtos em sistemas embarcados que atue o segmento?

104 respostas

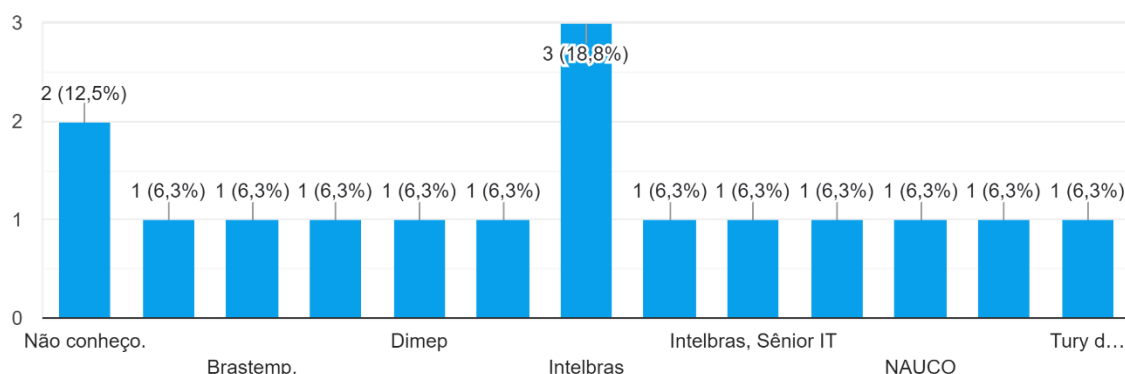


Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 9 – Gráfico de barras da pergunta 8

Se sim, qual(is)?

16 respostas



Fonte: dos próprios autores, 2024.

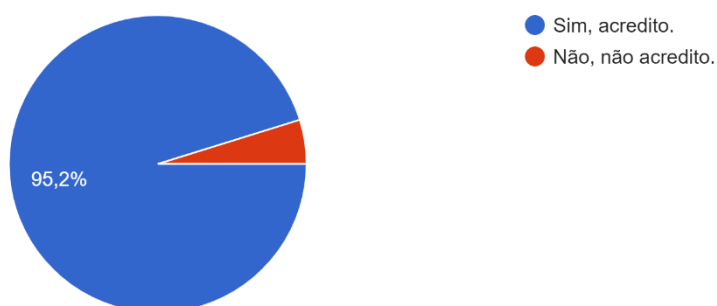
Para filtrar a sondagem ao mercado brasileiro, os respondentes foram questionados sobre seu conhecimento de empresas nacionais na área de sistemas embarcados e, caso o tivessem, quais poderiam citar. O número de respostas positivas foi ainda menor que na pergunta anterior, com 15,4%, sendo a *Intelbras* a

empresa mais pontuada. Além dela, foram mencionadas a *Brastemp*, a *Dimep*, a *Sênior IT*, a *Houseasy*, entre outras. Dessa forma, levanta-se como hipótese para o desconhecimento do público o déficit de empresas brasileiras no ramo, as quais ainda representam uma pequena parcela do mercado; tal informação reforça a importância do desenvolvimento de mais ações no setor.

Figura 10 – Pergunta 9: “Você acredita que alguma dificuldade do seu dia a dia poderia ser resolvida com o uso de um sistema embarcado?”.

Você acredita que alguma dificuldade do seu dia a dia poderia ser resolvida com o uso de um sistema embarcado?

104 respostas



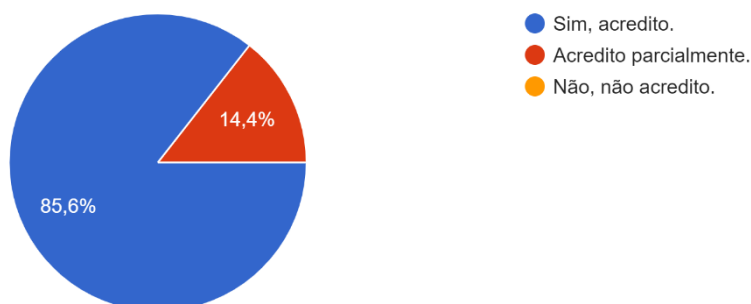
Fonte: dos próprios autores, 2024.

Dentre o público pesquisado, 95,2% afirmaram acreditar que alguma dificuldade cotidiana poderia ser resolvida com o uso de um sistema embarcado, demonstrando sua receptividade à aquisição e aplicação de tais tecnologias na vida diária, além de indicar que consideram elas eficazes na resolução de problemas.

Figura 11 – Pergunta 10: “Você acredita que uma empresa nacional que venda produtos com sistemas embarcados seria útil no mercado brasileiro?”.

Você acredita que uma empresa nacional que venda produtos com sistemas embarcados seria útil no mercado brasileiro?

104 respostas

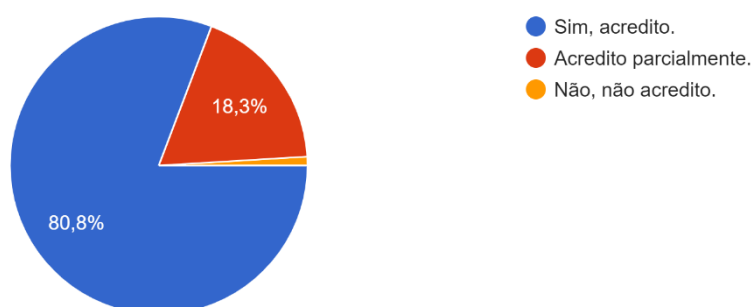


Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 12 – Pergunta 11: “Você acredita que uma empresa nacional que preste serviços de consultoria para criar sistemas embarcados personalizados seria útil no mercado brasileiro?”.

Você acredita que uma empresa nacional que preste serviços de consultoria para criar sistemas embarcados personalizados seria útil no mercado brasileiro?

104 respostas




Fonte: dos próprios autores, 2024.

As questões 11 e 12 buscaram compreender se a amostra considera que uma empresa nacional que venda produtos em sistemas embarcados e uma que preste consultoria na área, visando criar produtos personalizados, seria útil no mercado brasileiro. Em relação às vendas, 100% acreditam ou acreditam em parte que a organização seria pertinente nesse mercado e, acerca da consultoria, 99,8% consideraram-na relevante.

Por fim, a pergunta número 13, “Você tem alguma sugestão ou feedback?”, buscou coletar as opiniões do público, com um total de 24 respostas. Em geral, elas apresentaram pontos positivos e negativos do projeto, possíveis áreas de atuação da empresa, comentários a respeito da estruturação do formulário e mensagens ao grupo. Elas serão consideradas para a melhoria da construção do projeto. Abaixo, a tabela mostra cada comentário.

Tabela 1 - Sugestões e *feedbacks* dos respondentes.

Não
Os sistemas embarcados são diversos, é importante que essa variedade de itens sejam exploradas.
Gostei da ideia, espero que vcs consigam as 100 respostas a tempo. Tmj 🙏
Não

Por enquanto nenhum..
Desenvolvimento de tecnologia auxiliativa como Alexa mas em formas de compras no supermercado automatico!!! Geladeira inteligente (que faria compras automaticamente conforme a necessidade pré estabelecido) maior inteligência das tecnologias na saúde do seu dono em casas ou aptos!!

Invista na segurança dos aparelhos.
Não 😊
A ideia é ótima, foquem nas escolas como a nossa Etec, controle de entrada, segurança e etc.
Adorei o tema da pesquisa, muito claro e objetivo. Também sou de Taboão da Serra, mas estudo na ETEC Getúlio Vargas. Sucesso galera!!
.
O segmento possui varios competidores. É importante ficar de olho como vcs poderiam usar a Generative AI ao seu favor para conseguir abrir uma vantagem competitiva.
Nada a declarar.
adorei a proposta e muito original
Achei prático e rápido esse formulário, além de fácil entendimento e compreensão. Parabéns aos envolvidos.
Não tenho.
Fogão com IA acoplado avisando quando o prato está pronto automaticamente. Sistema para irrigação automatizado com aviso conforme a necessidade de irrigação para cada planta...
Acho que o Brasil poderia investir muito mais em ciência e tecnologia. Sistemas

embarcados são apenas umas das soluções a se integrar a outros tornando-os mais eficazes e eficientes.
Fazer perguntas mais abertas ajudam a obter melhores respostas. A gente consegue vender melhor uma ideia quando antes nos colocamos a disposição de ouvir mais o outro. Pergunta de sim e não dificulta a chegada no COMO.
Adicionar na pesquisa um estudo de quanto seria necessário para desenvolver uma StartUp/Empresa nesse segmento(Capital inicial necessário para tirar do papel). E além disso, em quanto tempo haveria o retorno de tal investimento.
vocês conseguem lindos, ajudei amem
Acredito que a implantação do sistemas embarcados venha a contribuir para o nosso dia a dia
Parabéns pela iniciativa e boa sorte com o desafio.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

#### 4. NORMAS E DIRETRIZES

Dentre as maneiras de verificar a adequação de sistemas no mundo, a ISO se destaca como uma das grandes precursoras da padronização, não só de *softwares*, como de diversas outras aplicações. Considerando sua relevância no mercado que a Prototipar visa a atender, utilizar-se-á às normas estabelecidas pela organização para projetar o website da empresa, a fim de viabilizar sua construção apropriada.

Assim, a empresa busca monitorar a qualidade de seus processos de produção e oferta de serviços pelas normas da série ISO 9000, que determinam diretrizes de qualidade que regem as múltiplas áreas do negócio. Ademais, em função da manipulação de dados financeiros sensíveis de usuários dentro da plataforma de e-commerce, a companhia almeja aderir às regulamentações de segurança das ISO 22301 e 27001.

Além disso, em visão dos serviços ofertados pela empresa (tanto seus produtos quanto sua plataforma de *e-commerce*) a ISO 12207, que lida com ciclo de vida de *softwares*, e as ISO 12119, 9116, 14598 e a IEEE P1061, responsáveis por regerem modelos, métricas e testes de qualidade de software, se tornam

indispensáveis para a manutenção e oferta a longo prazo de um serviço e produtos de software de qualidade.

Por fim, a empresa se compromete a seguir a norma ISO 14001 de gestão ambiental em virtude da sustentabilidade e preservação ambiental, um dos pilares da companhia.

## 5. METODOLOGIA

### 5.1. *Kanban*

Dentro da área de desenvolvimento de *software* ágil, *Kanban* é uma importante ferramenta que permite às equipes visualizar com transparência o fluxo de trabalho. Consistindo basicamente em um quadro dividido em, geralmente, três seções de *status* (sendo elas “a fazer”, “em progresso” e “concluído”), essa metodologia representa cada tarefa da equipe na forma de cartões que são passados por tais seções conforme sua etapa atual, facilitando a visualização de todo o progresso do projeto. Com seu uso correto, esse método é capaz de “melhorar a eficiência e a produtividade de uma organização” (Sabino, 2023), proporcionando “uma produção nivelada, a redução no tempo de preparação, a padronização de trabalhos e o aperfeiçoamento contínuo de atividades” (Sabino, 2023). Dessa forma, o *Kanban* foi escolhido pela equipe para auxiliar na visualização do desenvolvimento do projeto, facilitando as etapas de planejamento e execução de tarefas.

### 5.2. *Scrum*

Em conjunto com a ferramenta supracitada, a equipe usou a metodologia *Scrum*, um *framework* ágil que divide todo o processo de produção em curtos períodos denominados *sprints*. Para sua execução, o grupo é dividido em alguns cargos, sendo eles: o *scrum master*, líder e organizador da equipe, o *product owner*, pessoa responsável por cuidar de todos os aspectos do produto que está sendo desenvolvido e assegurar que as necessidades do cliente sejam atendidas, e os demais desenvolvedores. Segundo uma pesquisa realizada pela Universidade Federal de Itajubá (Carvalho e Mello, 2012, *apud* CNN, 2023), quando aplicado corretamente, o *Scrum* é capaz de melhorar a comunicação entre os membros do time, reduzir gastos

e tempo de produção, aumentar a produtividade e diminuir riscos. Portanto, devido aos diversos benefícios, aplicou-se o método na criação da Prototipei.

### 5.3. Divisão de Papéis

A tabela a seguir mostra as funções executadas no decorrer do projeto e a quem foram atribuídas. Cada área ficou sob responsabilidade de uma ou mais pessoas. No caso de vários integrantes atuando no mesmo segmento, esses foram ordenados na tabela de acordo com a coordenação de cada setor.

Tabela 2 – Divisão de papéis.

<b>FUNÇÕES</b>	<b>PESSOA(S) RESPONSÁVEL(IS)</b>
<i>Scrum master</i>	Isabella Mamede Nogueira
<i>Product owner</i>	Isabella Marques Souza da Silva
Análise e projeto de sistemas	Felipe Sanchez Inamine
Criação e diagramação do banco de dados	Breno Almeida Ribeiro dos Reis e Deryck de Lucca
<i>Design</i>	Isabella Marques Souza da Silva e Isabella Mamede Nogueira
Documentação	Breno Almeida Ribeiro dos Reis e Isabella Mamede Nogueira
Desenvolvimento <i>web: front-end</i>	Isabella Marques Souza da Silva, Deryck de Lucca, Isabella Mamede Nogueira e Felipe Sanchez Inamine
Desenvolvimento <i>web: back-end</i>	Deryck de Lucca e Isabella Mamede Nogueira
Qualidade e testes de <i>software</i>	Felipe Sanchez Inamine e Isabella Marques Souza da Silva
Política de segurança	Deryck de Lucca e Felipe Sanchez Inamine

Fonte: dos próprios autores, 2024.

### 5.4. Cronogramas de Entrega

O planejamento do cronograma foi estruturado em um diagrama de *Gantt*, isto é, um modelo que dispõe a realização das tarefas em uma linha do tempo para facilitar



a visualização e organização das datas de entrega de um projeto. A equipe optou por ordenar o desenvolvimento das atividades por mês, iniciando em fevereiro e finalizando no final de novembro. Para sua estruturação, utilizou-se a plataforma *LucidChart*, na qual os quadrados em azul identificam quando cada entrega deve ser realizada.

Figura 13 - Diagrama de Gantt (de fevereiro a junho).

	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
LEVANTAMENTO DE IDEIAS	■	■									
VALIDAÇÃO DA IDEIA		■									
IDENTIFICAÇÃO DE CONCORRENTES, IDEIAS E INOVAÇÕES			■	■	■						
CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA				■	■						
LEVANTAMENTO DA PROBLEMATIZAÇÃO E SOLUÇÃO TRAZIDA PELO PROJETO				■	■						
OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS				■	■						
JUSTIFICATIVA				■	■						
CONSTRUÇÃO DO MODELO DE NEGÓCIO					■	■					
CANVAS					■	■					
CONSTRUÇÃO NEGÓCIO/EMPRESA					■	■					
FRONT-END: IDENTIDADE VISUAL					■	■					

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 14 - Diagrama de Gantt (de julho a novembro).

PLANEJAMENTO DO SISTEMA						■					
DIAGRAMAS E MER						■					
LEVANTAMENTO DE REQUISITOS						■					
VÍDEO PITCH							■				
DESCRIPTIVO DO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA							■	■	■		
PROTÓTIPO DO SISTEMA						■	■	■			
INÍCIO DO DESENVOLVIMENTO DO SOFTWARE						■	■	■	■		
POLÍTICA DE TESTES E SEGURANÇA									■	■	
FORMATAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DOS TRABALHOS ACADÊMICOS									■	■	
EXECUÇÃO DOS TESTES									■	■	■
CORREÇÃO DA MONOGRAFIA										■	■

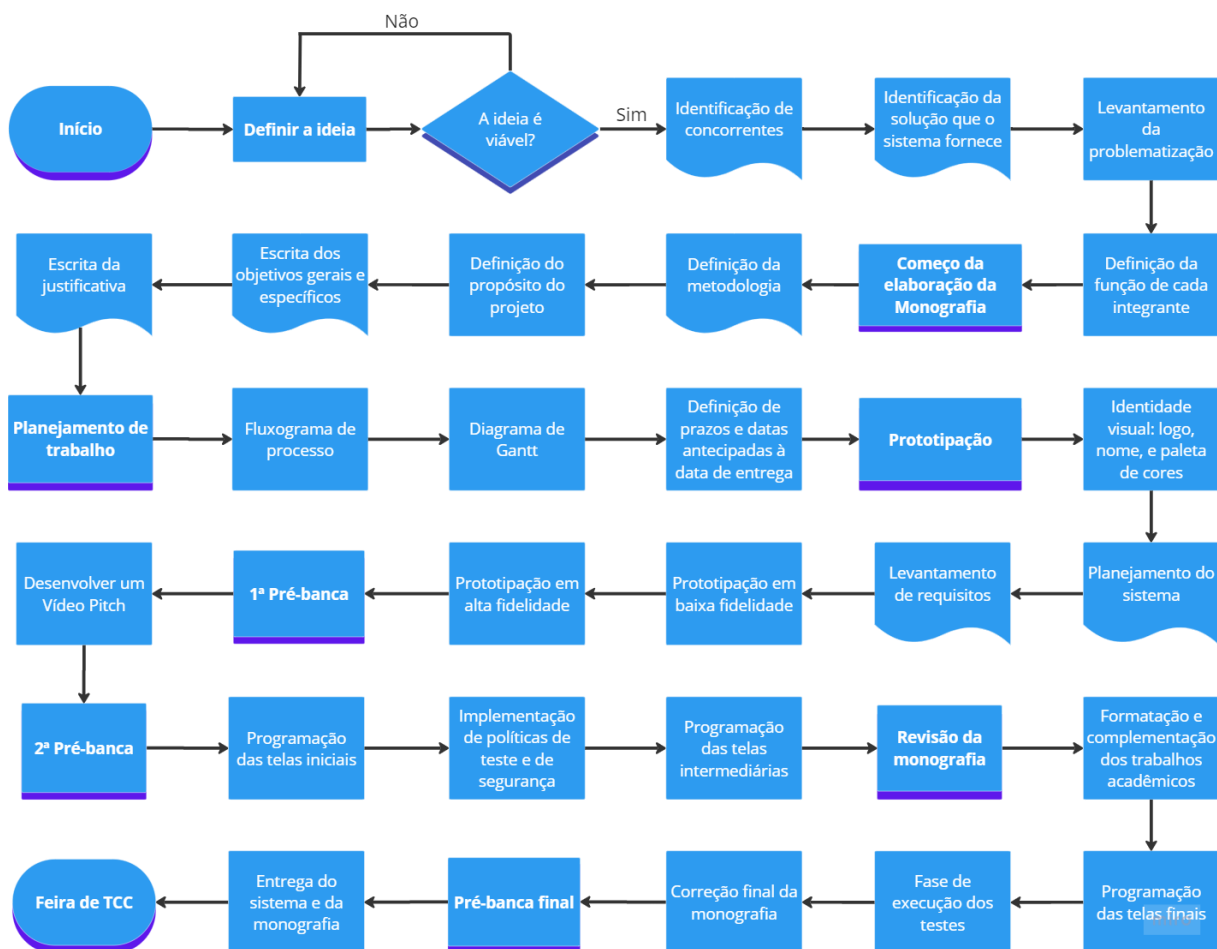
Fonte: dos próprios autores, 2024.

### **5.5. Carga Horária**

Ao todo, o projeto terá dez meses de desenvolvimento, com início em 1 de março de 2024 e final em 29 de novembro de 2024, a pré-banca final do TCC. O mês de julho foi considerado no cálculo final, tendo em vista que a realização de tarefas continuará durante o período de férias escolares. Considerando uma rotina de 3 horas de trabalho diárias, com um total de 191 dias úteis entre as datas em questão, obtém-se uma carga horária de 573 horas dedicadas exclusivamente ao desenvolvimento do projeto.

### **5.6. Fluxograma do processo**

No intuito de sistematizar todo o processo de construção do *website*, um fluxograma, descrevendo o passo a passo a ser seguido desde seu planejamento até sua finalização, foi modelado para facilitar sua programação ao longo do ano. Nessa representação gráfica, o início e o final do processo são identificados por um retângulo com bordas arredondadas, enquanto cada etapa é desenhada como um retângulo, possíveis decisões como um losango e documentos como um quadrilátero com a borda inferior curva, sendo cada forma conectada por flechas para o próximo passo, mostrando a direção de leitura. Segue a seguir a organização lógica do processo de desenvolvimento da Prototipei.

Figura 15 - Fluxograma do processo de desenvolvimento do *software*.

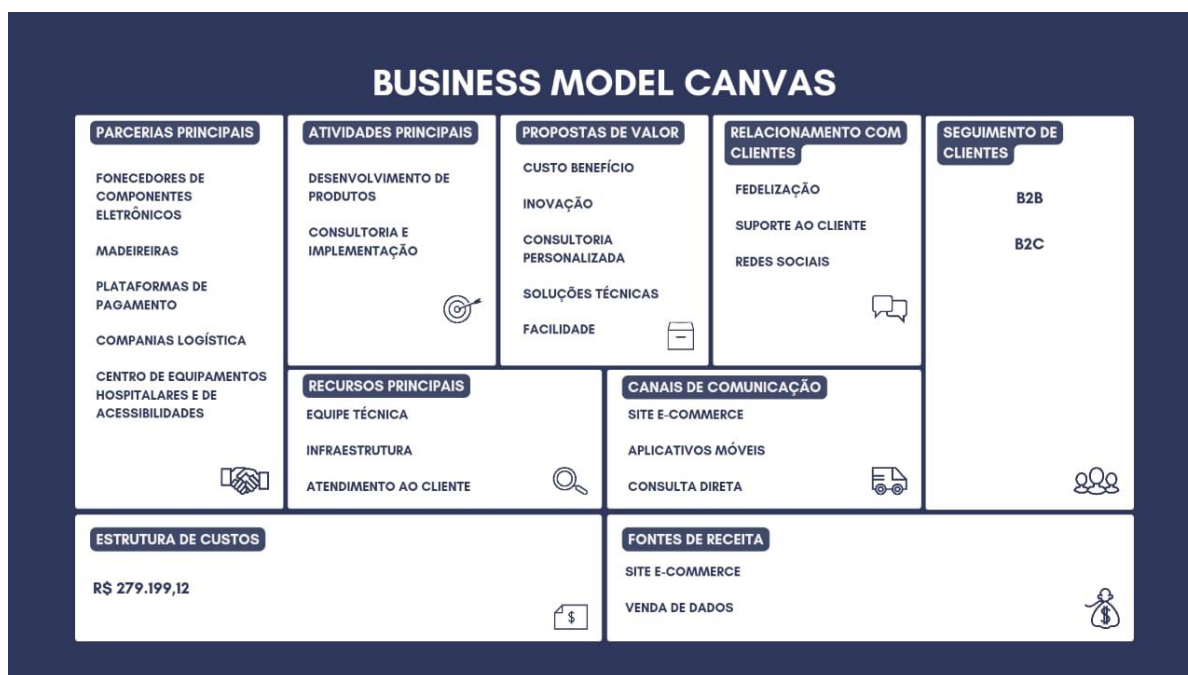
Fonte: dos próprios autores, 2024.

## 6. INICIALIZAÇÃO

### 6.1. *Business Model Canvas*

Desenvolvido pelo suíço Alex Osterwalder, o *Business Model Canvas*, ou apenas *Canvas*, é uma das maneiras mais comumente usadas para modelar e identificar todas as características de um projeto. Esse documento é uma ferramenta que permite descrever e visualizar um plano de negócios, isto é, a descrição detalhada do funcionamento do negócio, de uma forma simplificada, podendo, assim, organizar e compreender a ideia de uma empresa (SEBRAE, 2021). Dessa maneira, o *Canvas* é uma ferramenta essencial na construção prática de qualquer concepção mercadológica, levando a uma ampla visão a respeito de sua atuação, necessidades, propostas de valor, entre outras características. Abaixo, apresenta-se tal modelo aplicado à empresa Prototipei:

Figura 16 - Business Model Canvas.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

## 6.2. Plano de negócios

Como citado anteriormente, o plano de negócios é a documentação responsável por descrever os pormenores de cada tópico do modelo de negócios. De acordo com o Sebrae (2024), esse plano consiste em “um guia que define os objetivos de negócios, identifica os recursos necessários, analisa o mercado e a concorrência, além de estabelecer estratégias para alcançar o sucesso”. Logo, nota-se sua importância para a construção e permanência de qualquer empreendimento.

### 6.2.1. Proposta de valor

A *startup* Prototipei visa a oferecer para sua clientela:

- custo-benefício: a empresa oferece soluções tecnológicas acessíveis que proporcionam grande valor pelo investimento, tornando-se uma opção atraente tanto para consumidores finais quanto para empresas;
- consultoria personalizada: serviços de consultoria personalizados são disponibilizados para atender às necessidades específicas de cada cliente, garantindo que as soluções desenvolvidas sejam eficazes e adequadas às suas demandas;

- inovação: a Prototipei se destaca pela inovação, desenvolvendo produtos e serviços que utilizam tecnologias de ponta para resolver problemas cotidianos e específicos de maneira eficiente e moderna;
- soluções tecnológicas: uma gama de produtos tecnológicos que utilizam sistemas embarcados para automatizar tarefas e melhorar a eficiência em diversos contextos são fornecidos à clientela;
- facilidade: os produtos da *startup* são projetados para serem intuitivos e fáceis de usar, proporcionando uma experiência tranquila para todos os usuários.

#### 6.2.2. Segmento de clientes

A Prototipei se compromete a proporcionar seus produtos para os seguintes segmentos de clientes:

- B2B: empresas que procuram soluções de automação personalizadas para melhorar seus processos operacionais e aumentar sua eficiência;
- B2C: consumidores finais que buscam soluções inovadoras para uso pessoal, como a estufa portátil inteligente e a porta automática.

#### 6.2.3. Canais

Como meios de comunicação com o consumidor, são disponibilizados:

- *site e-commerce*: sendo a principal plataforma de vendas, os clientes poderão comprar produtos e agendar serviços de consultoria online;
- aplicações móveis: produtos como a estufa terão aplicativos que permitem aos usuários possam interagir, monitorar e controlar dispositivos remotamente, além de promover mais um meio de comunicação com a Prototipei;
- consultoria direta: serviços de consultoria são fornecidos diretamente aos clientes por meio de plataformas digitais para proporcionar soluções personalizadas e únicas.

#### 6.2.4. Relacionamento com os clientes

Para cativar o público-alvo, serão utilizadas as seguintes estratégias:

- fidelização: programas de fidelidade e descontos para clientes recorrentes serão ofertados, incentivando a repetição de compras e o engajamento contínuo com a marca;
- redes sociais: o uso de redes sociais será incentivado para gerar um contato frequente com o público, promovendo os produtos e serviços da empresa;
- suporte ao cliente: a Prototipei oferecerá suporte via *chat*, *e-mail* e telefone para resolver dúvidas e problemas, garantindo que os clientes tenham uma experiência satisfatória e sem complicações.

#### 6.2.5. Fontes de receita

A Prototipei utilizará os seguintes meios para gerar fonte de capital:

- *site e-commerce*: a principal forma de receita gerada será por meio da venda de equipamentos desenvolvidos em sistemas embarcados, que estarão disponíveis no site para compra, e serviços de consultoria prestados diretamente no site;
- venda de dados: como forma de receita adicional, a comercialização de dados coletados (anonimamente e com consentimento, previsto na política de uso) sobre o uso dos produtos será realizada.

#### 6.2.6. Recursos principais

Para proporcionar a disponibilização adequada de seus serviços, a empresa precisará de:

- equipe técnica: profissionais qualificados em engenharia de sistemas embarcados, desenvolvimento de software e consultoria técnica, que são essenciais para a elaboração e manutenção dos produtos e serviços;
- infraestrutura: laboratórios para desenvolvimento e testes de produtos, além de servidores e tecnologias necessárias para hospedar o *site* e os aplicativos;
- atendimento ao cliente: uma equipe de atendimento ao cliente para garantir o suporte eficiente e a resolução rápida de problemas.

#### 6.2.7. Atividades principais

As principais atividades realizadas são o(a):

- desenvolvimento de tecnologias: pesquisa e desenvolvimento contínuo para criar e melhorar as mercadorias, garantindo que permaneçam inovadoras e eficazes;
- consultoria e implementação: planejamento e execução de serviços de consultoria personalizados para ajudar os clientes a automatizar processos e implementar as soluções tecnológicas da Prototipei.

#### 6.2.8. Parcerias principais

A empresa necessitará de possíveis parcerias com:

- fornecedores de componentes eletrônicos: parcerias com fornecedores confiáveis, essenciais para a produção da empresa;
- plataformas de pagamento: integração com serviços como *Stripe*, *PayPal* ou *PagSeguro* para processar pagamentos de maneira segura;
- companhias logísticas: parcerias com empresas de logística para garantir a entrega adequada das compras aos clientes;
- madeireiras: parcerias com lojas que vendem e estruturam peças em madeira para a venda de objetos como a estufa.

#### 6.2.9. Estrutura de custos

Para colocar o plano de negócios da Prototipei em prática, o tempo estimado para o desenvolvimento completo do projeto seria de aproximadamente 690 horas, com os custos totais de R\$ 279.199,12. O projeto desenvolveria o *website e-commerce*, principal meio de vendas da empresa, e um aplicativo que conecte a estufa Pé de Feijão ao seu sistema embarcado (mais informações sobre os produtos comercializados na seção 7.1 Produtos comercializados), tendo que considerar para o cálculo os valores dos salários dos funcionários, dos custos do projeto e a margem de lucro desejada, dos equipamentos, das ferramentas e das infraestruturas físicas para a elaboração do comércio.

O tempo total estimado para a criação do *site* seria de 300 horas, com uma margem de segurança de 30%, totalizando 390 horas de trabalho. Considerando uma taxa horária base de R\$ 30,00 a hora, o custo base seria de R\$ 11.700,00 e, adicionando a margem de lucro e alguns custos adicionais como margem de

segurança, os custos totais seriam de R\$ 16.000,00. A próxima tabela descreve o cálculo supracitado.

Tabela 3 – Orçamento de desenvolvimento do *site e-commerce*.

<b>TAXA HORÁRIA BASE</b>	<b>CUSTO BASE (HORAS * TAXA HORÁRIA BASE)</b>	<b>CUSTOS ADICIONAIS</b>	<b>MARGEM DE LUCRO DESEJADA</b>	<b>CUSTOS TOTAIS</b>
R\$ 30,00	R\$ 11.700,00	R\$ 500,00	30%	R\$ 16.000,00

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Já para a elaboração do aplicativo da estufa, o tempo de produção estimado seria de 250 horas. Com uma margem de 20%, a duração do trabalho aumentaria para 300 horas. Sendo a taxa horária base a mesma da programação do website, o custo base chegaria a R\$ 9.000,00 e, também com os custos a mais e o lucro, o orçamento atingiria R\$ 13.000,00, conforme mostrado abaixo.

Tabela 4 – Orçamento de desenvolvimento do aplicativo da estufa.

<b>TAXA HORÁRIA BASE</b>	<b>CUSTO BASE (HORAS * TAXA HORÁRIA BASE)</b>	<b>CUSTOS ADICIONAIS</b>	<b>MARGEM DE LUCRO DESEJADA</b>	<b>CUSTOS TOTAIS</b>
R\$ 30,00	R\$ 9.000,00	R\$ 500,00	30%	R\$ 13.000,00

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Seria necessária a contratação da equipe desenvolvedora desse projeto, composta, inicialmente, pelos cinco integrantes indicados no início deste documento. Considerando o salário médio mensal de profissionais das áreas de banco de dados, programação web e mobile, análise de qualidade e design em função do tempo de trabalho individual, o orçamento atingiria o valor de R\$ 121.000,00.

Tabela 5 – Orçamento dos custos dos salários dos funcionários.

<b>CARGO</b>	<b>SALÁRIO POR MÊS</b>	<b>TEMPO DE TRABALHO (EM MESES)</b>	<b>SALÁRIO POR TEMPO DE TRABALHO</b>
DBA	R\$ 4.000	7	R\$ 28.000,00



Desenvolvedor web	R\$ 5.000	7	R\$ 35.000,00
Desenvolvedor mobile	R\$ 6.000	3	R\$ 18.000,00
Analista de qualidade	R\$ 4.000	4	R\$ 16.000,00
Designer	R\$ 4.000	6	R\$ 24.000,00
<b>CUSTOS TOTAIS</b>	R\$ 23.000,00	-	R\$ 121.000

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Como a criação da estufa requer uma estrutura física feita em MDF, para o orçamento dos custos dos recursos físicos, contabilizou-se o preço de somente uma unidade do equipamento ou da ferramenta, totalizando R\$ 36.000,00.

Tabela 6 – Orçamento dos custos dos recursos físicos.

<b>RECURSOS FÍSICOS</b>	<b>CUSTOS</b>
Equipamentos (manutenção inclusa)	R\$ 20.000,00
Martelo	R\$ 60,00
Chave de fenda	R\$ 90,00
Serra circular ou de mão	R\$ 800,00
Trena ou fita métrica	R\$ 200,00
Nível laser	R\$ 3.600,00
Broca	R\$ 120,00
Parafusadeira elétrica	R\$ 3.200,00
Lápis de carpinteiro	R\$ 115,00
Serra de esquadria	R\$ 3.200,00
Plaina	R\$ 1.600,00
Alicate	R\$ 160,00
Luvas de trabalho	R\$ 1.000,00
Óculos de segurança	R\$ 250,00
Máscara respiratória	R\$ 100,00
Espátula ou raspador	R\$ 80,00
Pistola de calafetagem	R\$ 240,00
Chave Phillips	R\$ 150,00
Lixa	R\$ 80,00
Cola	R\$ 600,00
<b>CUSTOS TOTAIS</b>	<b>R\$ 36.000,00</b>

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Já os custos do aluguel, da *Internet*, das assinaturas necessárias e para a submissão do app nas lojas online chegariam a R\$ 83.999,12.

Tabela 7 – Orçamento dos custos do espaço de trabalho e das assinaturas.

<b>ESPAÇO DE TRABALHO E ASSINATURAS</b>	<b>CUSTOS (POR MÊS)</b>	<b>CUSTOS (EM 10 MESES DE TRABALHO)</b>
Aluguel (incluso: água, luz, limpeza, segurança etc.)	R\$ 8.000,00	R\$ 80.000,00
<i>Internet</i> (plano empresarial)	R\$ 300,00	R\$ 3.000,00
Assinaturas (host e domínio)	R\$ 40,00	R\$ 400,00
Submeter aplicações na <i>Apple app store</i> (custo único)	R\$ 479,34	R\$ 479,34
Submeter aplicações na <i>Play Store</i> (custo único)	R\$ 119,78	R\$ 119,78
<b>CUSTOS TOTAIS</b>	<b>R\$ 8.938,68</b>	<b>R\$ 83.999,12</b>

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Em resumo, ao somar todos os orçamentos realizados, chega-se ao valor inicialmente citado de R\$ 279.199,12.

Tabela 8 – Resumo dos orçamentos.

<b>ORÇAMENTOS</b>	<b>CUSTOS</b>
Site e-commerce	R\$ 16.000,00
Aplicativo	R\$ 13.000,00
Salários	R\$ 121.000,00
Recursos físicos	R\$ 36.000,00
Espaço de trabalho e assinaturas	R\$ 83.999,12

<b>CUSTO TOTAL</b>	<b>R\$ 279.199,12</b>
--------------------	-----------------------

Fonte: dos próprios autores, 2024.

### **6.3. Razão social e nome fantasia**

Estabeleceu-se a razão social, isto é, o nome da empresa que possui valor jurídico, como:

- Prototipei Produtos e Consultoria em Sistemas Embarcados LTDA.

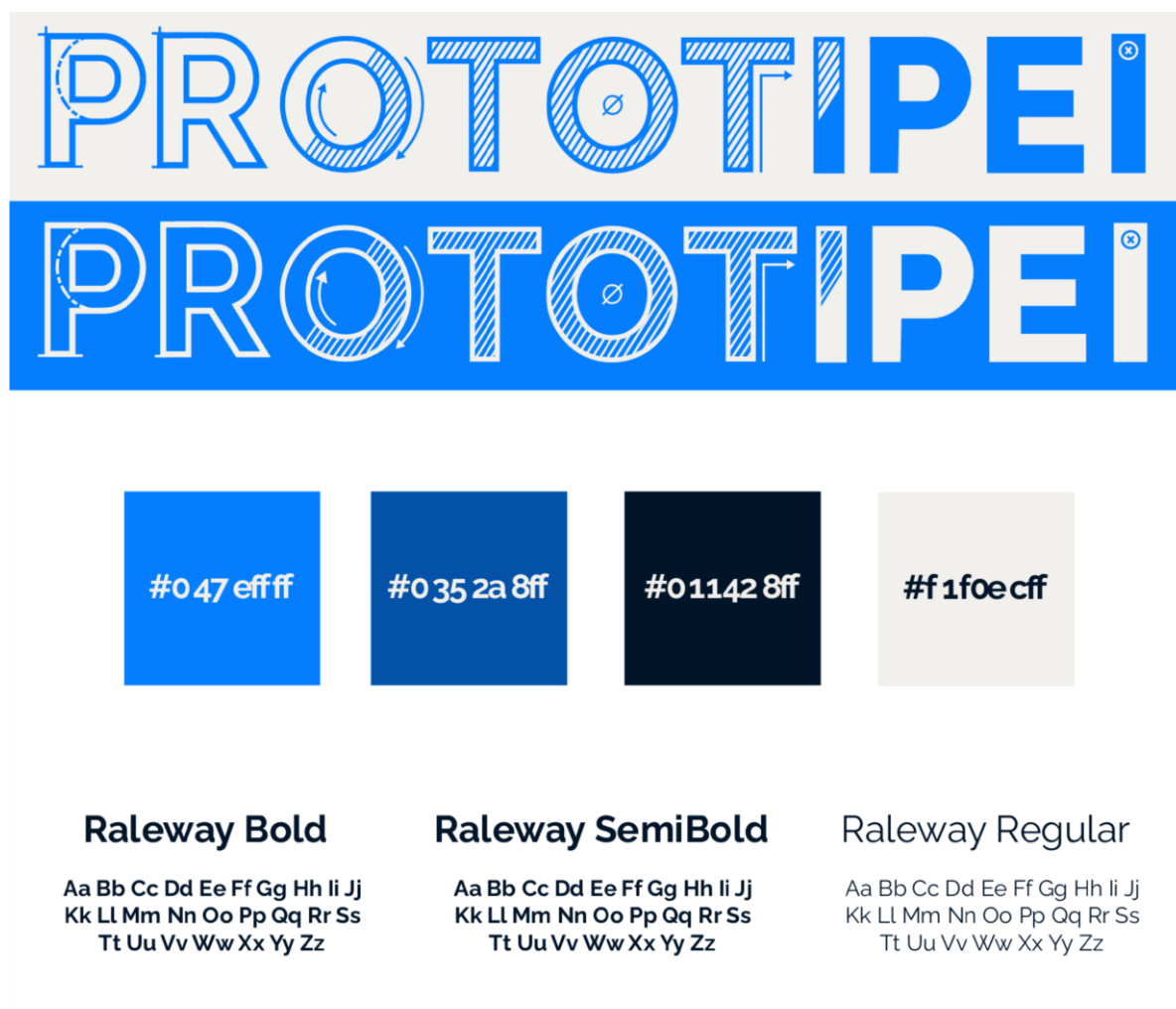
Como nome fantasia, ou seja, a identidade utilizada para divulgação da marca e seus produtos, determinou-se:

- Prototipei.

### **6.4. Identidade visual**

De acordo com a proposta levantada, uma série de conceitos que a imagem da empresa pretende transmitir foram analisados para a concepção da identidade visual. O resultado pode ser visualizado no breve manual de identidade abaixo que apresenta, respectivamente, a logo, a paleta de cores e a tipografia escolhidas.

Figura 17 - Manual de identidade.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

Examinando detalhadamente, as seguintes subseções explorarão a escolha dos elementos do *design*.

#### 6.4.1. Nome

Todos os produtos comercializados no mercado precisam, no início de sua construção, de diversos protótipos para serem aprovados e, assim, serem vendidos. No intuito de demonstrar a importância dessa parte do processo de desenvolvimento e fazer um paralelo com o trabalho do empreendimento descrito, o qual é o de projetar sistemas únicos aos clientes, o nome “Prototipei” surge, sendo simples e curto para qualquer brasileiro compreender facilmente o propósito dos serviços prestados.

#### 6.4.2. Logo

Evidenciando o nome da empresa, o logo preza pelo minimalismo, visto que um dos valores defendidos pela Prototipei é transpassar a simplicidade nos processos de desenvolvimento de sistemas embarcados. Além disso, pelo foco em modelar e desenvolver projetos personalizados aos clientes, as letras no logotipo foram baseadas em desenhos técnicos para remeter à ideia de construção e modelagem de um produto. Portanto, a palavra vai se formando ao decorrer de sua leitura, sustentando o objetivo principal do negócio.

#### 6.4.3. Paleta de cores

Para continuar seguindo uma lógica minimalista, foi escolhida uma paleta de cores mais monocromática, com três tons de azul, variando somente a quantidade de branco ou preto em cada um, e um tom de branco levemente amarelado, sendo a cor principal o azul mais claro.

#### 6.4.4. Psicologia das cores

Segundo Eva Heller (2021), em seu livro “A psicologia das cores: Como as cores afetam a emoção e a razão”, azul é a cor preferida da maioria dos homens e das mulheres, sendo caracterizada como a cor da confiança, da fidelidade e da simpatia. Ademais, atualmente o azul está fortemente presente em assuntos relacionados à tecnologia, à modernidade e à inovação, como é possível ser visto em filmes e séries com a popular temática *cyberpunk*. Dessa forma, o seu uso em uma paleta monocromática descreve todas as características que a Prototipei pretende passar: adquirir a confiança e a fidelidade de seus clientes através de equipamentos tecnológicos de alta qualidade que facilitem o seu cotidiano.

Já o tom de branco, além de ser uma cor neutra, comum e necessária em aplicações *web* por facilitar a leitura de palavras em tons mais escuros, está também muito presente no movimento do minimalismo, já que transmite simplicidade. Com seu alto contraste com o azul, a tonalidade funciona positivamente para fornecer mais destaque para a cor principal da empresa, evidenciando-a no logo.

## 6.5. Missão, Visão e Valores

A Prototipei tem como:

- **missão:** prestar consultoria especializada e vender soluções inovadoras em sistemas embarcados.
- **visão:** tornar os sistemas embarcados acessíveis para indivíduos e empresas, sendo um canal de conexão entre tal ramo e o mercado.
- **valores:**
  - Compromisso com a inovação e criatividade;
  - simplicidade nos processos;
  - comunicação eficaz;
  - respeito com os clientes.

## 7. DESENVOLVIMENTO

### 7.1. Produtos comercializados

A Prototipei tem como um de seus principais objetivos desenvolver soluções inovadoras para os mais variados problemas. Para exemplificar esse intuito, o sistema simulará a venda de dois produtos, sendo eles a Pé de Feijão: estufa portátil e inteligente e a *Open*: sistema de abertura de portas para PCDs. Vale ressaltar que, pensando na escalabilidade do projeto, existiriam muitos outros produtos à venda no *software* definitivo.

#### 7.1.1. Pé de Feijão: estufa portátil e inteligente

Visando a incentivar o cultivo dentro de casa, a Pé de Feijão se trata de uma estufa em tamanho reduzido, proporcionando que ela possa ser carregada facilmente. Além disso, ela possui um ESP-32 integrado, responsável por medir a temperatura e umidade do ar e a umidade do solo por meio de um DHT-11 e um higrômetro, respectivamente. Os dados aparecem em um LCD, disposto em uma caixa impressa em 3D na lateral externa do produto. Uma proposta futura seria a de conectar o sistema embarcado em um aplicativo, possibilitando que os dados coletados possam ser visualizados à distância. A figura 18 a seguir mostra como seria o produto físico. Nota-se que, à esquerda, a estufa está personalizada e, à direita, mostra a estrutura em MDF do produto e como ele chegaria na casa do comprador.

Figura 18 - Pé de Feijão: estufa portátil e inteligente.



Fonte: dos próprios autores, 2024.



### 7.1.2. Open: sistema de abertura de portas para PCDs

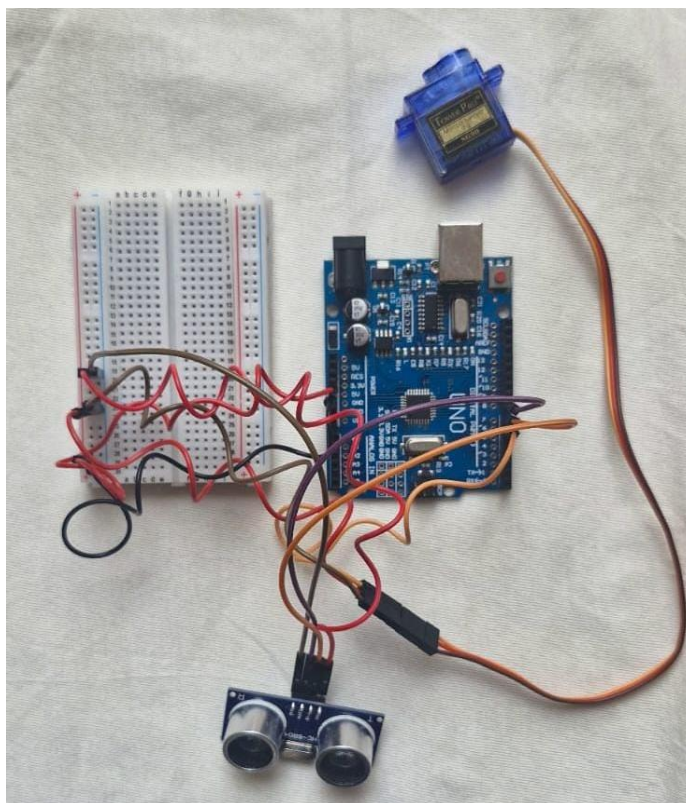
Para promover mais acessibilidade e inclusão social para Pessoas Com Deficiência no Brasil, a Open é a proposta de um sistema que realiza a abertura automática de portas comuns para pessoas com mobilidade reduzida. A ideia é que, por meio de um sensor RFID preso em uma parte baixa do batente da porta, uma pessoa que usa cadeira de rodas ou muletas possa acoplar uma tag na mesma altura do sensor. Assim, quando o RFID fosse ativado, um motor pivotante movimentaria a porta, possibilitando que ela abrisse sem a necessidade de mexer o corpo. Ademais, um sensor ultrassônico seria fixado no objeto para identificar se o indivíduo já transpassou a porta, somente fechando-a após alguns segundos sem o reconhecimento de alguém na área. As figuras 19 e 20 apresentam o protótipo em escala reduzida do sistema.

Figura 19 - Protótipo em escala reduzida de uma porta.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 20 - Sistema embarcado da Open.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

## 7.2. Construção e planejamento do sistema

### 7.2.1. Sequência lógica das telas

Contabilizando um total de 39 telas, o website terá três tipos de login, sendo eles para usuários comuns, administradores e consultores. De acordo com o login feito, a pessoa usando o site será redirecionada para alguma página específica. Os usuários não poderão ter acesso a qualquer tela destinada aos ADMs ou consultores, assim como as telas dos administradores não podem admitir o acesso dos consultores e vice-versa. Portanto, a sequência lógica das telas pode ser descrita conforme as listas abaixo:

- **Telas iniciais padrão:**

1. *home* do cliente;
2. *login*;
3. esqueci minha senha.

- **Telas dos usuários:**

4. escolha de cadastro entre PF ou PJ;
5. cadastro de PF - dados pessoais;
6. cadastro de PF - informações de *login*;
7. cadastro de PF - endereço;
8. cadastro de PJ - dados da empresa;
9. cadastro de PJ - informações de *login*;
10. tela do produto Pé de Feijão;
11. tela do produto *Open*;
12. finalizar compra;
13. pagamento no Pix;
14. pagamento com cartão de crédito ou débito;
15. alterar endereço de entrega;
16. formulário de *briefing* para a consultoria;
17. sobre nós;
18. carrinho;
19. perfil;
20. configurações;
21. carteira;
22. cadastrar cartão;
23. Política de Privacidade e Termos de Uso;
24. dúvidas frequentes;
25. minhas compras;
26. avaliar;
27. rotas de envio do pedido;
28. devolução e troca de produto.

- **Telas dos consultores:**

29. *home* do consultor;
30. análise de formulários.

- **Telas dos administradores:**

31. *home* do administrador;

32. histórico de compras feitas no *site*;
33. solicitações de troca;
34. solicitação individual de troca;
35. solicitações de devolução;
36. solicitação individual de devolução;
37. estoque;
38. editar produtos.

### 7.3. Levantamento de Requisitos

O levantamento de requisitos se trata de um documento responsável por registrar todos os aspectos funcionais e não funcionais do sistema final, tendo como objetivo atender às necessidades do cliente. Dessa forma, essa documentação serve como um guia para o processo de programação, auxiliando a equipe a organizar o que e como cada etapa deve ser feita.

#### 7.3.1. Requisitos Funcionais

Os Requisitos Funcionais são todas as funcionalidades exercidas pelo *software* que devem ser desenvolvidas e testadas. Abaixo, os requisitos funcionais do *website* da Prototipei são definidos na tabela.

Tabela 9 – Requisitos funcionais do sistema.

<b>REQUISITOS FUNCIONAIS DO SISTEMA</b>	
<b>RF1</b>	O sistema permite ao usuário realizar <i>login</i> com seu <i>e-mail</i> e senha, ou pela API da <i>Google</i> , <i>Facebook</i> ou <i>Apple</i> .
<b>RF2</b>	O sistema oferece a opção do usuário criar uma conta caso ele não tenha uma, redirecionando-o para a página de cadastro.

<b>RF3</b>	<p>O sistema permite o usuário criar uma conta de pessoa física ou jurídica através de um formulário com:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. nome completo/razão social;</li><li>b. <i>e-mail</i>;</li><li>c. data de nascimento (pessoa física);</li><li>d. nº de Telefone;</li><li>e. CPF/CNPJ;</li><li>f. CEP;</li><li>g. endereço completo.</li></ul>
<b>RF4</b>	<p>O sistema permite o usuário cadastrar em sua conta um cartão de crédito ou débito utilizando:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. nº do cartão;</li><li>b. data de validade(mês e ano);</li><li>c. CVV;</li><li>d. nome no cartão;</li><li>e. endereço de cobrança.</li></ul>
<b>RF5</b>	<p>O sistema permite ao usuário navegar entre as diferentes abas do site através de um elemento de <i>navbar</i>.</p>
<b>RF6</b>	<p>O sistema deve direcionar o usuário para a página de <i>login</i>, caso ele tente acessar outras páginas sem estar previamente logado, e, após entrar em sua conta, direcioná-lo de volta ao seu destino original.</p>
<b>RF7</b>	<p>O sistema deve disponibilizar interfaces e páginas diferentes dependendo do tipo de conta logada (cliente, consultor, administrador).</p>

<b>RF8</b>	O sistema permite ao usuário criar uma requisição de consultoria pelo preenchimento de um formulário detalhando o <i>briefing</i> do pedido.
<b>RF9</b>	Após a submissão do formulário, o sistema deve enviar um <i>e-mail</i> de confirmação para o usuário e atualizar a aba de consultorias na página de perfil.
<b>RF10</b>	O sistema deve atualizar a caixa de entrada do consultor com novas requisições.
<b>RF11</b>	O sistema permite ao consultor ler e aprovar ou rejeitar (provendo uma justificativa para a rejeição) uma requisição.
<b>RF12</b>	O sistema deve enviar um <i>e-mail</i> automático para o usuário caso a requisição seja recusada, contendo o motivo da recusa.
<b>RF13</b>	O sistema deve enviar um <i>e-mail</i> automático para o usuário caso a requisição seja aprovada, contendo um <i>link</i> para sua página de perfil.
<b>RF14</b>	O sistema permite que o usuário escolha uma data e horário disponíveis para a sua consultoria dentro de sua página de perfil.
<b>RF15</b>	O sistema atualiza o calendário de consultorias na página do consultor com a nova requisição.

<b>RF16</b>	O sistema envia um <i>e-mail</i> de confirmação para o usuário com uma sala do google <i>meet</i> para a realização da consultoria.
<b>RF17</b>	O sistema permite ao usuário navegar entre os produtos ofertados no catálogo.
<b>RF18</b>	O sistema permite ao usuário filtrar os produtos presentes no catálogo.
<b>RF19</b>	O sistema permite que o usuário veja no catálogo prévias dos produtos.
<b>RF20</b>	O sistema permite ao usuário acessar a página do produto pelas prévias presentes no catálogo.
<b>RF21</b>	O sistema calcula o frete de entrega de um produto baseado no CEP do usuário.
<b>RF22</b>	O sistema permite ao usuário preencher uma avaliação pública sobre o produto.
<b>RF23</b>	O sistema permite ao usuário iniciar o processo de pagamento de um determinado produto.
<b>RF24</b>	O sistema permite ao usuário adicionar um produto ao seu carrinho de compras.

<b>RF25</b>	O sistema permite ao usuário acessar a página do carrinho, onde todos os seus itens adicionados estão presentes.
<b>RF26</b>	O sistema permite ao usuário realizar o pagamento de um produto do qual tenha iniciado a compra.
<b>RF27</b>	O sistema permite ao usuário realizar o pagamento de todos os produtos presentes no seu carrinho de compras.
<b>RF28</b>	O sistema permite que o usuário realize a compra de um produto pelas seguintes formas de pagamento: a. cartão de crédito; b. cartão de débito; c. pix.
<b>RF29</b>	O sistema permite que o usuário altere o endereço de entrega de um produto antes de finalizar sua compra.
<b>RF30</b>	O sistema permite ao usuário requisitar serviço de SAC.
<b>RF31</b>	O sistema concede ao administrador acesso às páginas de estoque, pedidos de troca e devolução e histórico de compras.
<b>RF32</b>	O sistema permite ao administrador editar o estoque de produtos, delimitando quais produtos estão disponíveis no momento e sua quantidade em estoque.



<b>RF33</b>	O sistema permite ao administrador editar os dados (descrição, foto, preço) de um produto específico dentro da página de estoque.
<b>RF34</b>	O sistema permite ao administrador visualizar todas as requisições de devolução e troca presentes.
<b>RF35</b>	O sistema permite ao administrador aprovar ou recusar pedidos de devolução ou troca.
<b>RF36</b>	O sistema permite ao administrador acessar o histórico de compras.
<b>RF37</b>	O sistema permite ao Administrador atualizar o <i>status</i> de entrega de determinado pedido (embalado, a caminho, entregue).

Fonte: dos próprios autores, 2024.

### 7.3.2. Requisitos Não Funcionais

Os Requisitos Não Funcionais, diferentemente do citado acima, descrevem as características de qualidade do sistema. A próxima tabela demonstra os RFNs do projeto.

Tabela 10 – Requisitos não funcionais do sistema.

<b>REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS DO SISTEMA</b>	
<b>RNF1</b>	Interface de usuário: o <i>website</i> precisa de uma interface simples e intuitiva.

<b>RNF2</b>	Segurança: o sistema deve ser protegido contra acesso não autorizado.
<b>RNF3</b>	Responsividade: o website precisa ser responsivo para múltiplas plataformas.
<b>RNF4</b>	Acessibilidade: o sistema deve disponibilizar recursos de libras e descrição de imagens.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

## 7.4. Diagramação

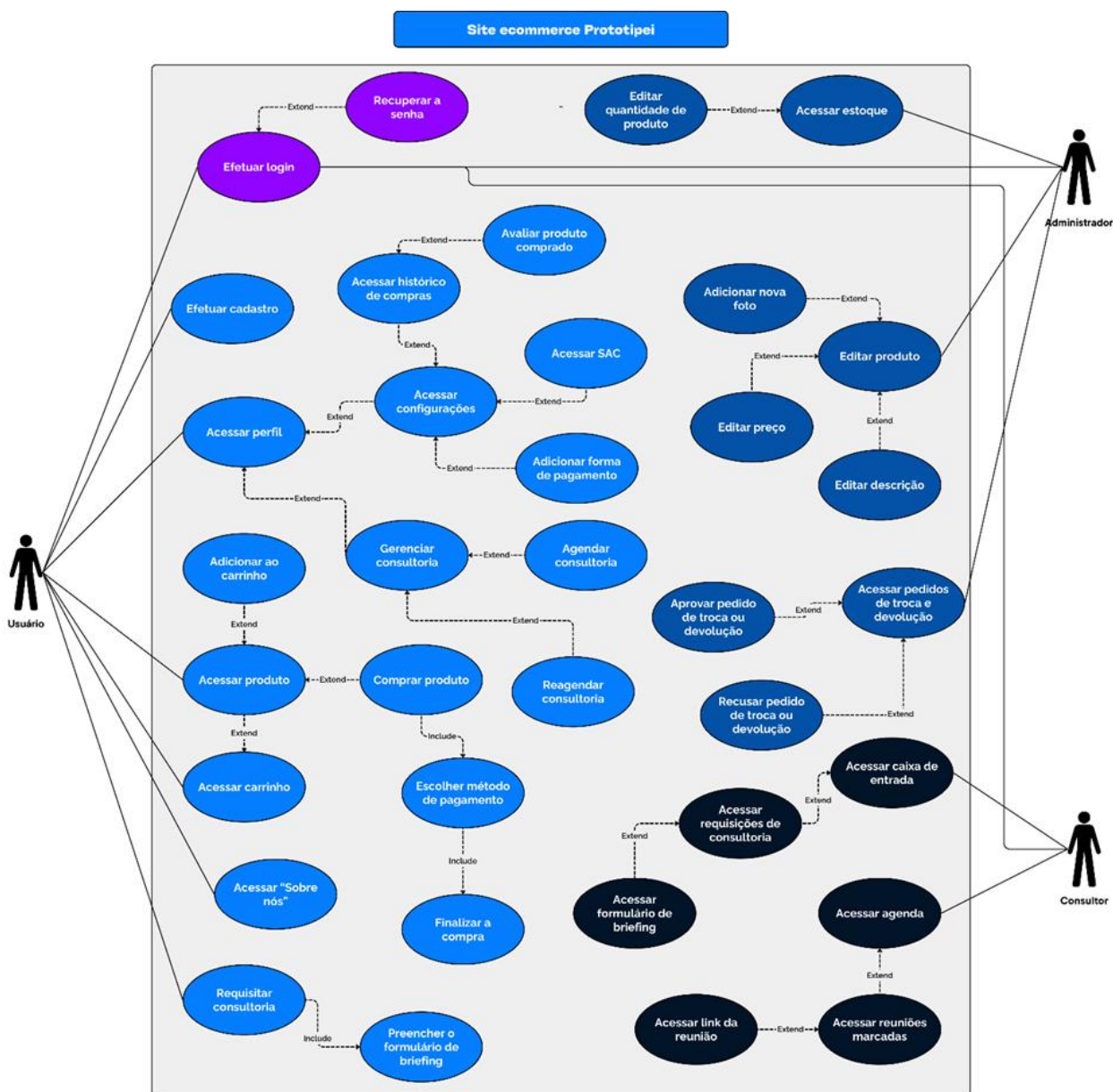
### 7.4.1. Diagrama de Casos de Uso

No contexto da UML, o Diagrama de Caso de Uso é uma representação visual de todas as interações entre os usuários e o sistema. O principal objetivo desse diagrama é proporcionar uma visão geral dos casos de uso, auxiliando a equipe de desenvolvimento a “representar as metas de interações entre sistemas e usuários, definir e organizar os requisitos funcionais, especificar o contexto e os requisitos do sistema e modelar o fluxo básico de eventos no caso de uso” (Lucidchart, 2024a). Para isso, símbolos são usados para retratar cada participação de tais interações, sendo eles:

- ator: todos os usuários do software são chamados de atores e caracterizados por um boneco de palito;
- casos de uso: as diferentes funcionalidades que os usuários podem fazer são simbolizadas por uma forma oval e ligadas aos atores, sendo aquela função obrigatória (*include*) ou opcional (*exclude*).

Dessa forma, o Diagrama de Caso de Uso da Prototipei foi construído, conforme a figura abaixo.

Figura 21 - Diagrama de Caso de Uso.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

#### 7.4.2. Diagrama de Classe

O Diagrama de Classe tem como objetivos descrever a estrutura interna e modelar as relações entre objetos do programa. Sua representação gráfica permite que a arquitetura do sistema seja visualizada de maneira mais simples, facilitando o trabalho dos engenheiros de software. Tal diagrama traz inúmeros benefícios, especialmente quando aplicado para:

Ilustrar modelos de dados para sistemas de informação [...]; Entender melhor a visão geral dos esquemas de uma aplicação; Expressar visualmente as

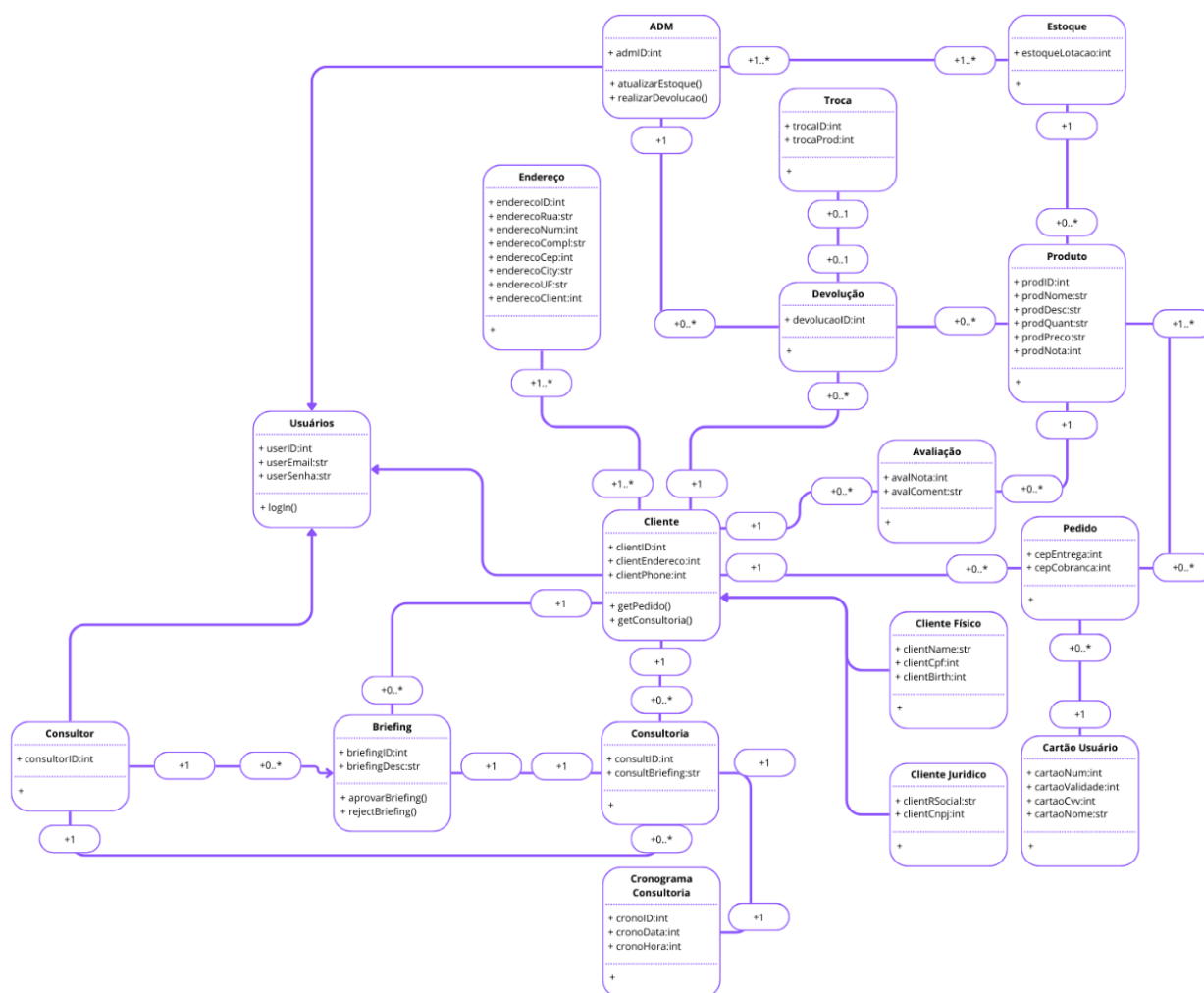
necessidades específicas de um sistema e divulgar essas informações por toda a empresa; Criar gráficos detalhados [...]; Fornecer uma descrição independente de implementação de tipos utilizados em um sistema e passados posteriormente entre seus componentes (Lucidchart, 2024c).

Dentro dele, são retratados os seguintes aspectos do sistema:

- classes: simbolizadas por um retângulo (geralmente vertical), possuem três partes, uma superior com o nome da classe, uma do meio com seus atributos e uma inferior com as funções que serão realizadas por ela;
- modificadores de acesso de membro: definem os tipos de acesso que a classe possui, sendo representados pelos sinais de adição (“+”: pública), subtração (“-”: privada), *hashtag* (“#”: protegida), til (“~”: pacote) e barra oblíqua (“/”: derivada) e, quando sublinhada, significa que é estática;
- valor de multiplicidade: representa o número mínimo e máximo de relacionamentos entre duas classes, podendo ser 0, 1 ou o sinal de asterisco (significando que pode ou não ser mais de 1, dependendo da situação).

Assim, abaixo se encontra o Diagrama de Classe da Prototipei.

Figura 22 - Diagrama de Classe.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

### 7.4.3. Diagrama de Objetos

Para representar uma instância das classes do diagrama anterior, utiliza-se o Diagrama de Objetos. Com esse intuito, esse diagrama modela uma possível interação dentro do sistema para testar e verificar como ela está funcionando. Possui vantagens no desenvolvimento do sistema quando aplicado em situações como:

Examinar uma iteração específica de um sistema geral; Obter uma visão geral de alto nível do sistema [...]; Testar um diagrama de classes que você criou para a estrutura global do sistema, usando diagramas de objetos para casos de uso específicos (Lucidchart, 2024d).

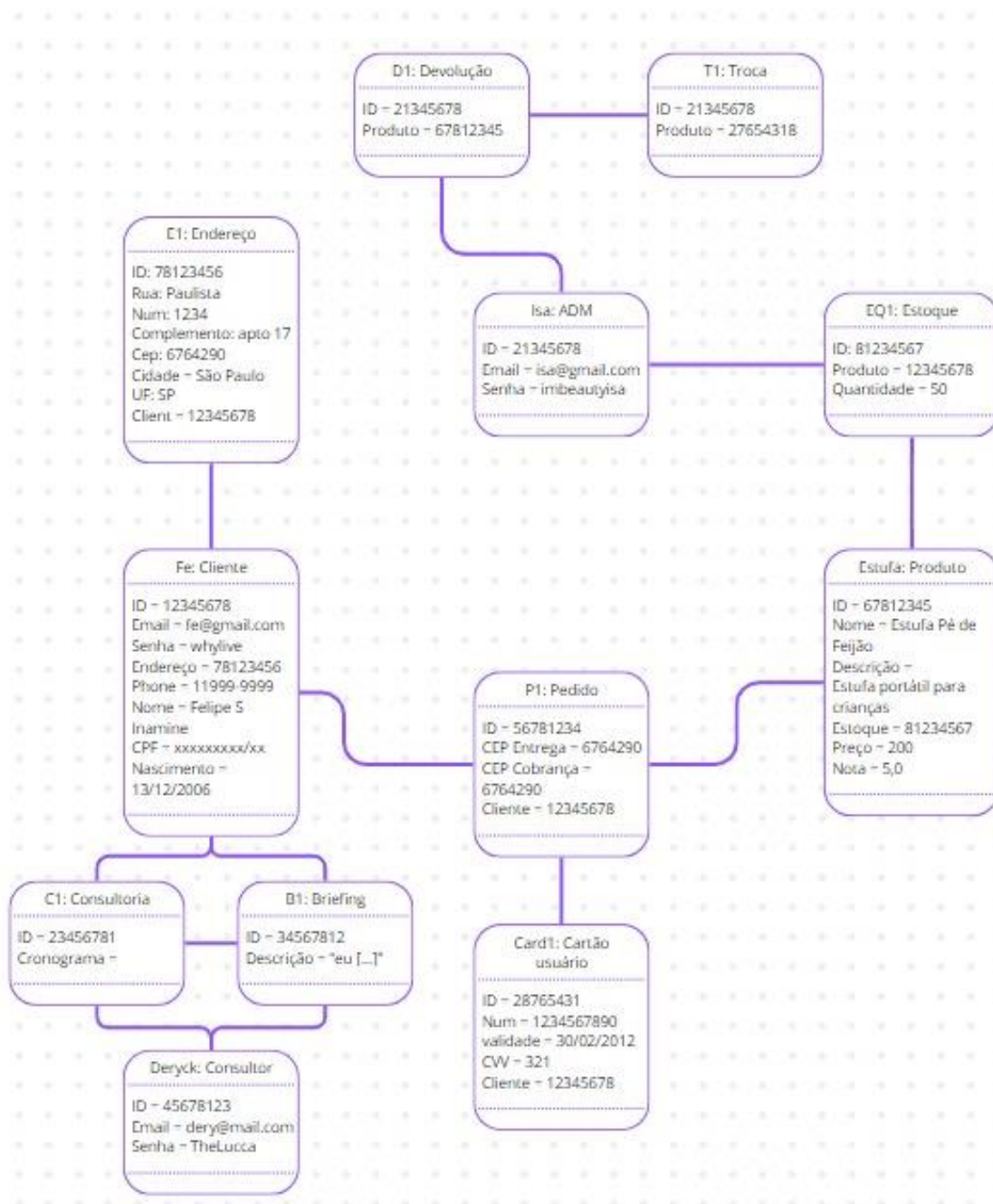
Em sua criação, usa-se os seguintes símbolos:

- objetos: reproduzidos por retângulos, são as instâncias das classes. Possuem duas seções, uma superior, que especifica a qual classe o objeto se refere, e uma inferior, com as instâncias dos atributos;

- linhas: para conectar os objetos que interagem entre si, utilizam-se linhas comuns.

Logo, verifica-se o diagrama de objetos do *software* Prototipei abaixo.

Figura 23 - Diagrama de Objetos.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

#### 7.4.4. Diagrama de Atividades

O Diagrama de Atividades se trata de uma representação visual de todas as atividades realizadas pelos usuários de um programa. Diferentemente do Diagrama de Caso de Uso, esse esquema funciona como um fluxograma que descreve não somente as funcionalidades, mas também cada passo para a conclusão de uma atividade detalhadamente. Com ele, é possível

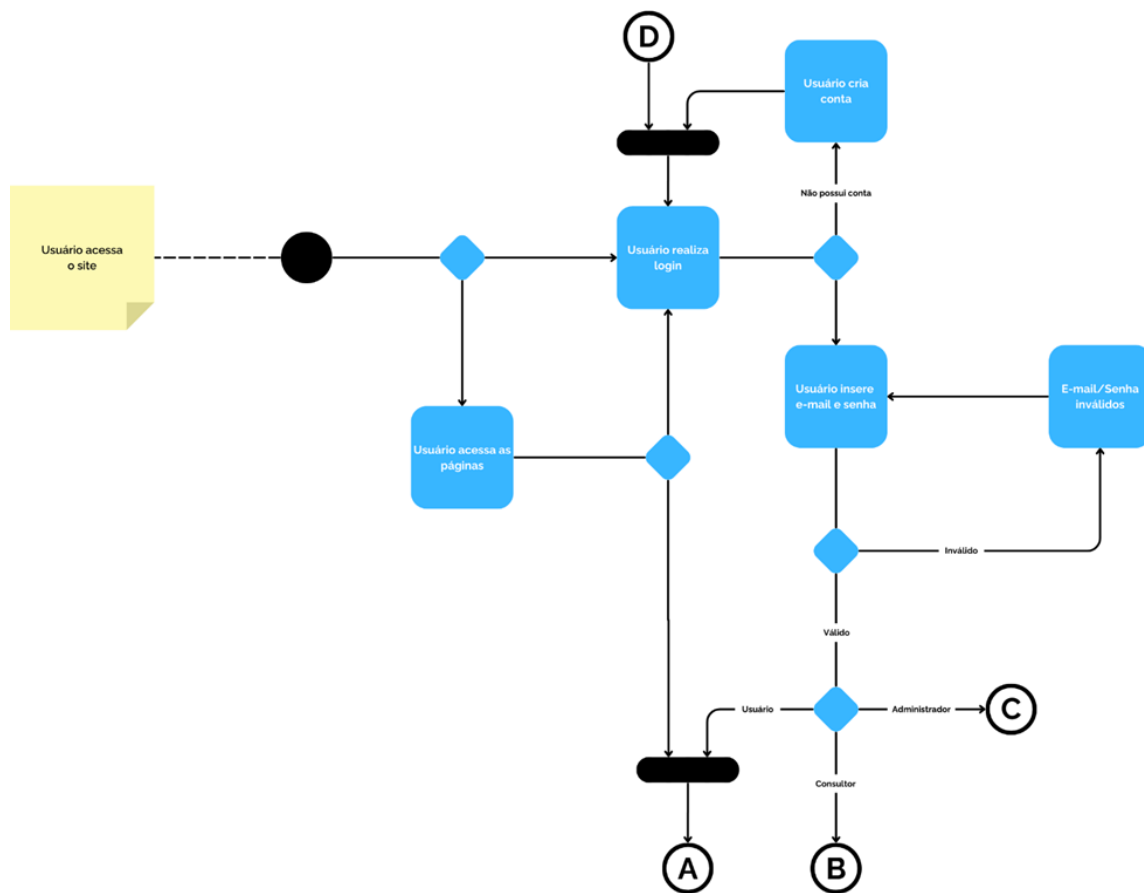
Demonstrar a lógica de um algoritmo; Descrever as etapas realizadas em um caso de uso [...]; Ilustrar um processo de negócio ou fluxo de trabalho entre usuários e o sistema; Simplificar e melhorar qualquer processo [...]; Modelar elementos de arquitetura de software [...] (Lucidchart, 2024b).

Os elementos que o compõem são:

- início: representado por um círculo preto, trata-se do início do fluxograma;
- atividade: simbolizado por um retângulo ou quadrado, representa a ação que o usuário ou o sistema pode realizar;
- símbolo de final de curso: círculo com duas linhas diagonais em formato da letra “X” no meio, significando o fim de uma atividade específica;
- símbolo de término: sendo um círculo com outro círculo preto em seu centro, marca o fim de todos os fluxos de atividades;
- decisão: componente em formato de losango, representa uma decisão que o usuário ou o sistema pode fazer;
- símbolo de transição: os círculos com uma letra em seu centro marca uma transição de uma parte do fluxo do diagrama para outra;
- nota de papel: significa uma nota dos desenvolvedores do diagrama sobre algum processo, auxiliando na comunicação e organização da equipe.

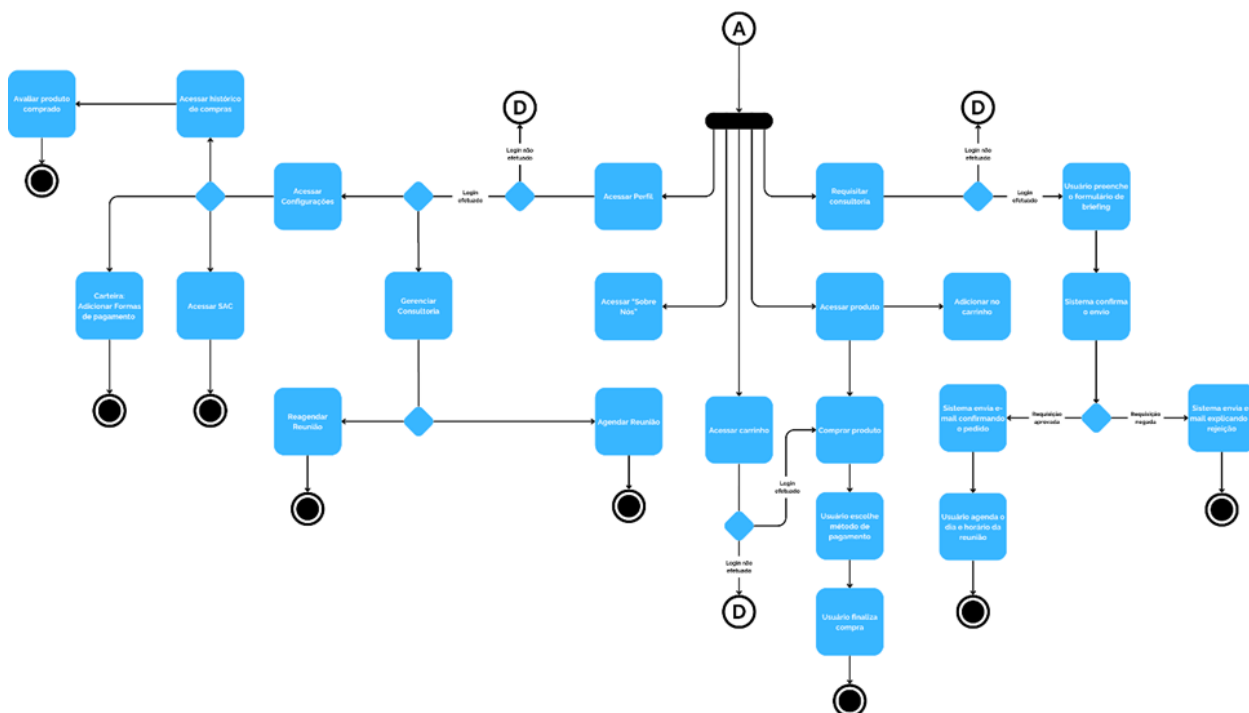
Abaixo, nas figuras 23, 24, 25 e 26, visualiza-se o Diagrama de Atividades do Protótipo.

Figura 24 - Diagrama de Atividades: login e cadastro.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

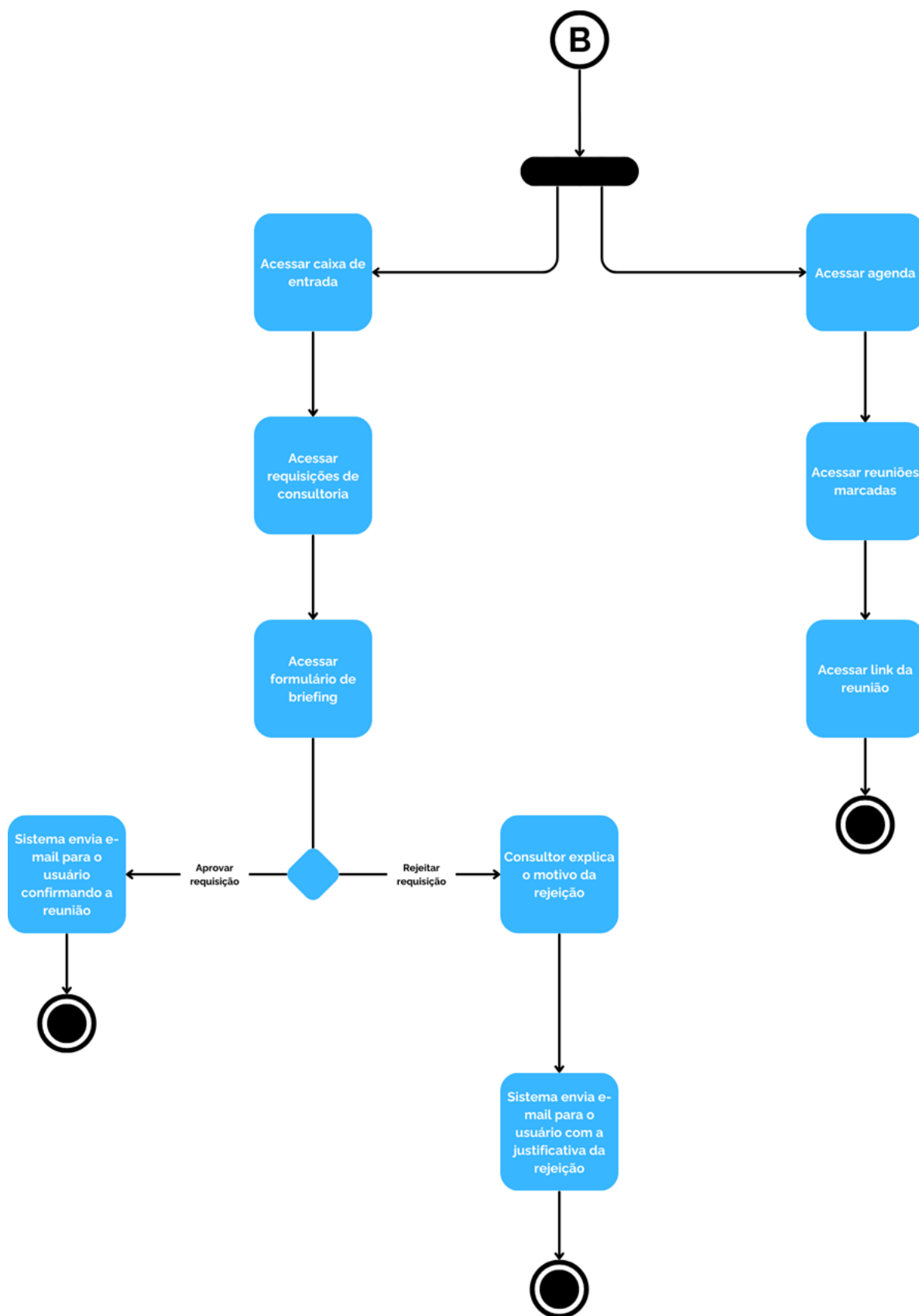
Figura 25 - Diagrama de Atividades: acesso do cliente.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

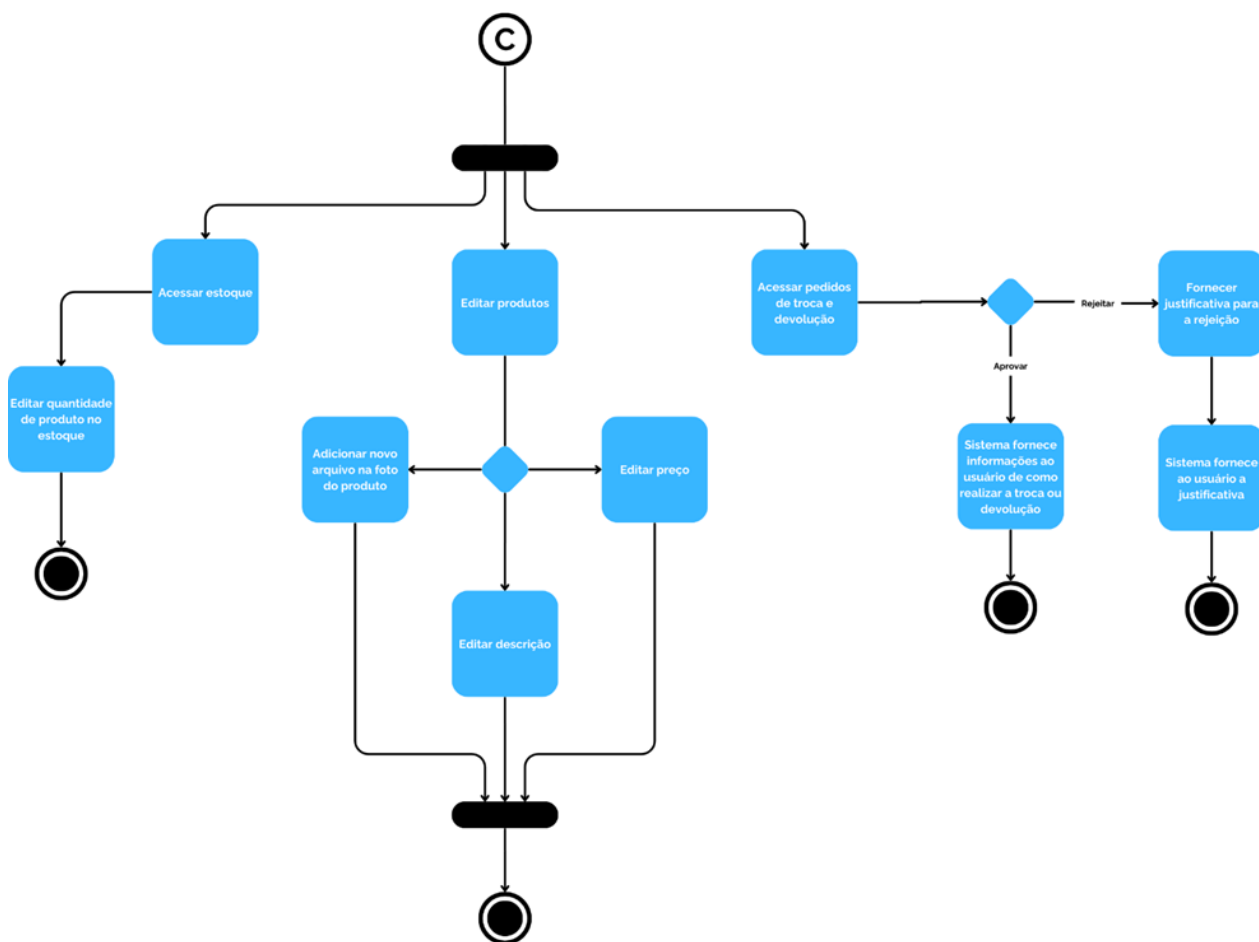


Figura 26 - Diagrama de Atividades: acesso do consultor.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 27 - Diagrama de Atividades: acesso do administrador.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

## 7.5. Banco de Dados

### 7.5.1. Modelo Conceitual

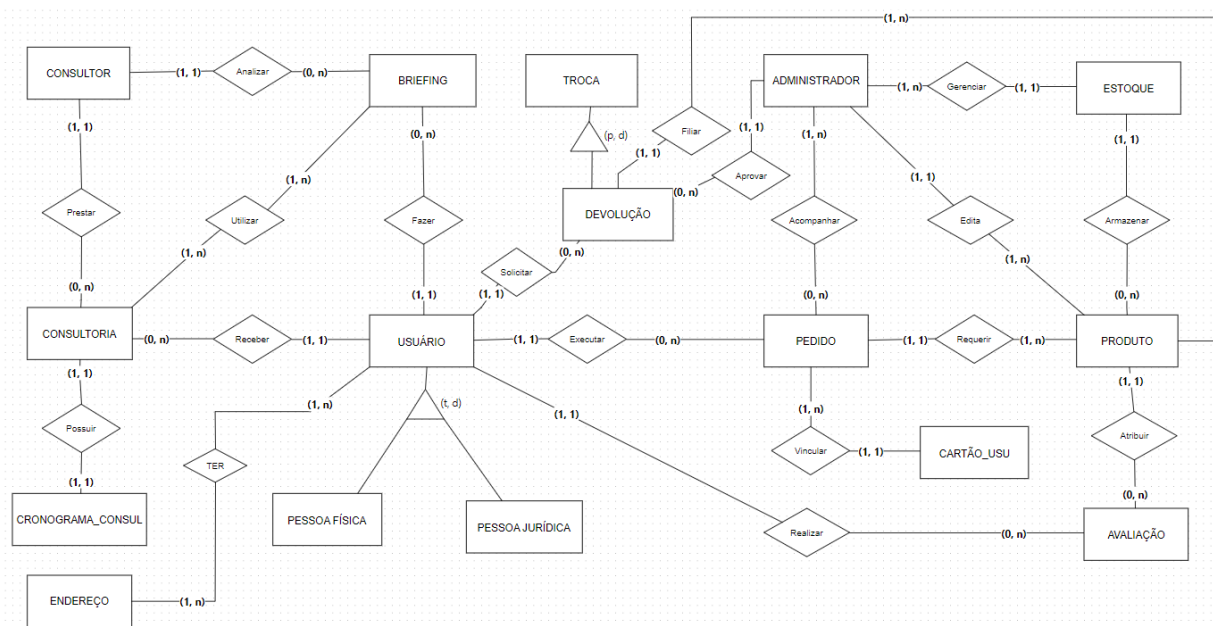
O Modelo Entidade Relacionamento é uma representação de objetos reais de maneira gráfica, com o intuito de analisar os relacionamentos entre eles. Quando relacionado a banco de dados, tais modelos visam a demonstrar como funcionam as interações entre as entidades no contexto do sistema que está sendo construído, para que, assim, possa-se compreender o que necessita armazenar dados e como os programadores devem fazer isso. Possui três componentes essenciais:

- entidades: representadas por retângulos;
- atributos: aparecendo conectados às entidades, indicam suas características;

- relacionamentos: definidos por losangos, podendo ser de quatro tipos diferentes: nenhum para muitos (0:N), um para um (1:1), um para muitos (1:N) e muitos para muitos (N:N).

Segue, abaixo, o MER do funcionamento do website Prototipei, elaborado para o planejamento e desenvolvimento do seu banco de dados.

Figura 28 - MER: modelo conceitual.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

### 7.5.2. Modelo Lógico

Após o desenvolvimento do MER, constrói-se o Diagrama Entidade Relacionamento, responsável por descrever com mais detalhes o primeiro citado. Dessa maneira, o DER tem os mesmos componentes do MER, porém, esses podem ser visualizados de formas distintas: as entidades se transformam em tabelas com o nome do objeto e seus atributos escritos um em cada linha separada, podendo ser especificado se esse for PK ou FK. Sendo assim, a imagem abaixo demonstra o DER do Prototipei.



## 7.6. Projeto Web

O projeto desenvolvido se trata de um *website e-commerce*, isto é, um site de venda e compra de produtos de forma completamente virtual, em que, além da parte de comercialização, também fornece serviços de consultoria por meio da *Internet* aos clientes.

### 7.6.1. Propósito

Como principais finalidades, o sistema fornece todo o processo de compra de produtos de maneira segura para os clientes e o agendamento de consultorias especializadas (o serviço de consultoria em si será feito a partir de outra plataforma).

### 7.6.2. Ambientes de desenvolvimento do *software*

#### 7.6.2.1. *Visual Studio Code*

Como principal ambiente de desenvolvimento do *software*, optou-se pelo uso do *VSCode*, uma plataforma da *Microsoft* para a edição e simulação de códigos em diversas linguagens. Com sua popularidade nas áreas de tecnologia, tal programa possui uma interface simples completamente customizável, além de ferramentas que facilitam a programação, como a interligação com plataformas de controle do versionamento. Também possui a funcionalidade de codificar de maneira local ou online, possibilitando a construção do site em diversas máquinas diferentes, independentemente do local.

#### 7.6.2.2. *Git*

Dentre os *softwares* de controle de versões que se conectam diretamente com o *VSCode*, o *Git* é um dos mais conhecidos desse meio. Diferente de outros VCSs, ele funciona como um mini sistema de arquivos que armazena todas as mudanças e as referências das alterações. Ademais, ele também não guarda um arquivo ou uma mudança já anteriormente salva, gerando um fluxo do estado de arquivos mais coerente e coeso. Alguns dos benefícios que o *Git* proporciona são as operações locais, que são mais rápidas do que se dependesse de uma rede, e um mecanismo

de integridade eficaz, que passa por diversas autenticações antes de aprovar uma mudança e armazena todas elas para não perdê-las.

### 7.6.2.3. *GitHub*

Como uma extensão do *Git*, o *GitHub* é a plataforma que armazena os projetos VCS na nuvem, organizando todo o registro de mudanças e permitindo o acesso aos arquivos a partir de outras máquinas por meio da *Internet*. Esse ambiente permite o compartilhamento dos arquivos de código entre vários membros, colaborando para a equipe de desenvolvimento elaborar o sistema mais rapidamente. Também atualiza as alterações de modo síncrono, auxiliando na comunicação entre os membros. Para a Prototipei, o *GitHub* será de suma importância para que os diferentes desenvolvedores possam trabalhar em conjunto na realização do trabalho.

## 7.6.3. Linguagens de Marcação, Estilização e Programação do *software*

### 7.6.3.1. *HTML*

Para o desenvolvimento do sistema, será utilizado o HTML5, a versão mais recente do *HyperText Markup Language*. O HTML é uma linguagem de marcação feita para estruturar páginas na *web*, consistindo em elementos, chamados de *tags*, que indicam como aquela informação deverá aparecer na página final (Mozilla, 2024b). Sendo o principal meio de desenvolvimento de *websites*, o HTML é simples de utilizar e fácil de incorporar linguagens de programação. Além disso, possui ferramentas para a promoção de acessibilidade, como a *tag alt*, que possibilita a descrição de imagens, e funciona nos mais diversos navegadores, ampliando o acesso a todos os públicos (Mozilla, 2024a). Dessa maneira, tais aspectos foram de grande relevância para a construção do *site* da empresa.

### 7.6.3.2. *CSS*

No intuito de construir uma apresentação visual agradável, utilizou-se o CSS para estilizar os elementos da página. O *Cascading Style Sheets* é uma linguagem de estilização responsável por definir a aparência dos elementos do HTML (Mozilla,

2022). Assim, para o projeto, o CSS foi utilizado para aplicar a identidade visual da empresa no sistema e tornar a página atrativa.

### 7.6.3.3. *JavaScript*

No *back-end*, escolheu-se o JS como principal linguagem de programação. O *JavaScript* se trata de uma linguagem versátil e flexível, que surgiu para trazer interatividade nos websites, que não existia antes dos anos 1990 (Mozilla, 2024c). Logo, seu uso no sistema ocorreu devido a grande variedade de funcionalidades que podem ser desenvolvidas com ele de maneira mais simples, principalmente por ser uma linguagem interpretada e de alto nível.

### 7.6.4. Integração com APIs

#### 7.6.4.1. *Formas de autenticação com o FireBase*

O Firebase, a plataforma de *back-end* utilizada no projeto, além de fornecer um SGBD gratuito para uso, também permite a aplicação de diversos métodos de login à solução construída. Tal ferramenta dentro da plataforma, intitulada *Autenticador*, relaciona-se a diferentes provedores, sendo estes externos, nativos ou personalizados. Além disso, ela permite verificação multifator, em duas etapas, por meio de SMS. Dentre os externos, utilizou-se o login por meio da Google, da Apple e do Facebook; no âmbito nativo, aplicou-se o acesso por meio do e-mail/senha. Isso facilitará o acesso do usuário ao sistema, tornando sua entrada mais rápida.

#### 7.6.4.2. *Google Fonts*

Dentre as APIs fornecidas pelo *Google*, o *Google Fonts* se destaca na parte de *design* de produtos e serviços, visto que fornece diversas variações de tipografias para uso gratuito em qualquer plataforma. Além disso, há também ícones para uso livre, independente se para uso pessoal ou comercial. Para utilizá-los, é possível realizar o *download*, tornando-se usável localmente, ou conectar a API por meio de importações ou, no caso de *websites*, da *tag link* no HTML, não sendo necessário o armazenamento delas e transformando a estilização algo simples e eficaz. Portanto,

o *Google Fonts* se mostrou ser a ferramenta adequada para proporcionar uma estética agradável e bonita ao *software* Prototipei, ao mesmo tempo que fornece aos programadores uma alternativa mais fácil e rápida para o desenvolvimento.

#### 7.6.5. Protótipo



Segue, abaixo, as telas prototipadas do *website* da Prototipei, realizadas no Figma, e a descrição das funcionalidades de cada uma.

#### 7.6.6. Funcionalidades das telas

##### 7.6.6.1. Telas do usuário




Figura 30 - Home da Prototipei.

**P** Produtos Consultoria Sobre nós  


# PROTOTIPEI

Do seu problema, ao nosso sistema.

## NOSSOS PRODUTOS




ESTUFA PORTÁTIL INTELIGENTE




SISTEMA AUTOMÁTICO DE ABERTURA DE PORTAS

↓

## AGENDE JÁ SUA CONSULTORIA!



PESSOAL



CORPORATIVO

★★★★★

João da Silva Pereira

< Gostaria expressar minha satisfação com a Prototipei. Recentemente adquirei o sistema de portas automáticas para pessoas com deficiências motoras, e a instalação foi simples e eficiente. Agora, as portas da minha casa estão adaptadas para a acessibilidade minha filha. Recomendo fortemente a empresa pela qualidade dos produtos e do atendimento! >

## SOBRE A PROTOTIPEI

A Prototipei é uma startup de consultoria e venda de soluções em sistemas embarcados nacional, buscando abranger o mercado no país.

[SAIBA MAIS](#)

# PROTOTIPEI

Contato: [prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)  
 Local: Etec de Taboão da Serra  
[Política de privacidade](#)  
[Termos de uso](#)

[FAQ](#)

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

A primeira tela visualizada pelo usuário será a *homepage*, que apresentará as principais informações sobre a Prototipei, como os produtos à venda, os formulários de consultoria e as informações sobre a empresa. Nela, suas funcionalidades são:

1. **navbar:** proporciona a navegação entre as telas de perfil, carrinho e as seções da home. A *navbar* é uma das funcionalidades presentes em todas as telas de usuário;
2. **imagens dos produtos:** na seção “nossos produtos” da página inicial, a imagem de cada produto, quando clicada, redireciona o usuário para tela que apresenta mais informações sobre tal mercadoria;
3. **cards da consultoria:** na seção “agende já sua consultoria”, há a possibilidade de escolha entre duas categorias diferentes que indicam, respectivamente, o interesse de adquirir um produto personalizado para uso pessoal ou corporativo. Ao clicar em uma delas, o usuário deve ser redirecionado para a página de preenchimento do formulário selecionado;
4. **carrossel de avaliações:** os principais comentários positivos a respeito da Prototipei aparecem em um carrossel não automático;
5. **botão “saiba mais”:** ao clicar nele, o cliente é redirecionado para a página de “sobre nós”, que contém mais informações sobre a Prototipei;
6. **footer:** no final da página, há *links* clicáveis que redirecionam o consumidor para as páginas que contém a política de privacidade, os termos de uso e o FAQ, além de informações adicionais sobre a empresa. Assim como a *navbar*, essa funcionalidade também se repete em todas as telas.

Figura 31 - Tela de login.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

Ao tentar navegar pelas demais páginas do *site* (com exceção das telas de produto), o usuário será levado à tela de *login* caso não tenha entrado em sua conta. As funções exercidas nela são:

1. **inputs:** para a realização do *login*, é obrigatório o preenchimento dos *inputs* de *e-mail* e senha condizentes com os dados cadastrados anteriormente;
2. **ícones da Apple, da Google e do Facebook:** ao clicar em um dos ícones, o usuário poderá fazer *login* com sua conta naquela plataforma se já tiver feito seu cadastro por ela;
3. **link “cadastre-se!”:** caso o cliente não possua uma conta, ele pode clicar no *link* e ser redirecionado para realizar o cadastro;
4. **link “esqueci a senha”:** na necessidade de mudar a senha do *login*, o usuário pode clicar nesse *link* e ser direcionado para a tela de “redefinir senha”, além de receber um *e-mail* para concluir a mudança.

Figura 32 - Tela de “Esqueci a senha”.

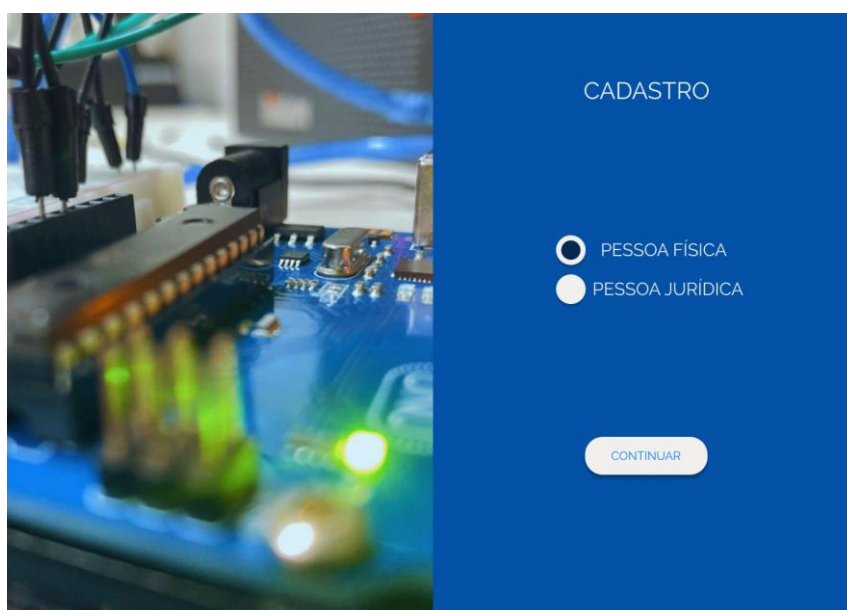


Fonte: dos próprios autores, 2024.

Quando houver o esquecimento da senha de login, ao chegar na tela de “esqueci a senha”, o usuário receberá um e-mail com as informações para a alteração. Para isso, o sistema deve:

1. **enviar e-mail:** uma mensagem deve ser enviada para a caixa de entrada do solicitante informando-o como alterar sua senha;
2. **confirmação de solicitação:**

Figura 33 - Tela de escolha entre cadastrar Pessoa Física ou Pessoa Jurídica.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

Para iniciar o cadastro, o sistema deve fornecer ao cliente:

1. **radios:** duas opções de escolha do tipo radio entre pessoa física e pessoa jurídica;
2. **botão “continuar”:** caso o usuário já tenha selecionado um dos radios, esse botão deve redirecioná-lo para o tipo de cadastro escolhido.

As figuras 34, 35 e 36 ilustram as telas de cadastro de PF no sistema.

Figura 34 - 1ª Tela de cadastro de Pessoa Física.



CADASTRO

NOME:

DATA DE NASCIMENTO:

TELEFONE:

CPF:

CONTINUAR

● ○ ○

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 35 - 2ª Tela de cadastro de Pessoa Física.



CADASTRO

E-MAIL:

SENHA:

CONFIRMAR SENHA:

OU:

CONTINUAR

• • •

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 36 - 3ª Tela de cadastro de Pessoa Física.



CADASTRO

ENDEREÇO: N°

CEP:

UF: CIDADE:

COMPLEMENTO:

Declaro que li e aceito os [Termos e Condições de Uso](#)

CONCLUIR

• • •

Fonte: dos próprios autores, 2024.

O cadastro de Pessoa Física possui três partes, divididas em dados pessoais, informações de *login* e endereço do usuário. A figura 31, representando a primeira parte, possui as seguintes funcionalidades:

1. **inputs:** os quatro primeiros *inputs* devem ser, obrigatoriamente, preenchidos com o nome, a data de nascimento, o telefone e o CPF do usuário, respectivamente;
2. **botão “continuar”:** essencial para a navegação entre as telas, o botão passa para a próxima seção do cadastro. Essa funcionalidade se repete nas demais telas de cadastro de PF e, também, no cadastro de PJ.

Já a figura 32, apresentando a segunda seção, é composta por:

1. **inputs:** campos para preenchimento obrigatório do *e-mail*, da senha e da confirmação da senha. Caso o *e-mail* escrito já exista no banco de dados, o sistema deve alertar o usuário e impedir a continuação do cadastro com esse mesmo endereço.
2. **ícones das plataformas Apple, Google e Facebook:** ao clicar em um deles, o usuário poderá realizar o cadastro com alguma conta já existente nessas plataformas.

Por fim, a figura 33 ilustra a requisição de dados do endereço do usuários, constituída pelas funções de:

1. **inputs:** devem ser completados com o nome da rua, o número residencial, o CEP, a Unidade da Federação e a cidade em que o cliente mora;
2. **checkbox:** caixa de seleção que, quando selecionada, comprova que o usuário leu e está de acordo com os termos e condições de uso do site.

Similar às imagens anteriores, as figuras 34 e 35 se tratam das telas de cadastro de PJ.

Figura 37 - 1ª Tela de cadastro de Pessoa Jurídica.



CADASTRO

NOME DA EMPRESA (RAZÃO SOCIAL):

CEP:

TELEFONE:

CNPJ:

CONTINUAR

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 38 - 2ª Tela de cadastro de Pessoa Jurídica.



CADASTRO

E-MAIL:

SENHA:

CONFIRMAR SENHA:

OU:

CONTINUAR

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Em relação ao cadastro de Pessoa Jurídica, existem duas seções, nas quais a primeira solicita dados sobre a empresa e a segunda informações para acessar a conta posteriormente. Assim, as funcionalidades da parte inicial são:



1. **inputs:** campos requeridos pelo sistema que recebem a razão social, o CEP, o telefone e o CNPJ da empresa.

A última parte demanda os seguintes elementos:

1. **inputs:** preenchimento exigido dos dados do e-mail, da senha e da confirmação da senha da PJ;
2. **ícones das plataformas Apple, Google e Facebook:** assim como no cadastro de PF, ao clicar em uma deles, o usuário poderá realizar o cadastro com alguma conta já existente nessas plataformas.

As figuras 39, 40, 41 e 42 representam a prototipação das páginas de descrição dos produtos vendidos pela Prototipei.

Figura 39 - Tela do 1º produto.

P

[Produtos](#) [Consultoria](#) [Sobre nós](#)






## ESTUFA PORTÁTIL INTELIGENTE

FRETE  
R\$12,00  
Endereço: Rua Joaquim de Sales...

### R\$400,00

COMPRAR

PRODUTO TERMO DE COMPRA

#### Descrição

A estufa portátil inteligente é um produto da Prototipei em que há um monitoramento por meio de um sistema embarcado.

Feito de MDF, O produto contém 28,5 cm de largura, 70cm de altura e 36 cm de comprimento.

Cor: MDF cru.

Idade recomendada: 6 à 12 anos.

A estufa vem acompanhada de:

1. Manual de Instrução;
2. Um rolo de polietileno de 1,30 cm x 0,30 cm;
3. 35 parafusos para montagem da estufa.

A Prototipei oferece 12 meses de garantia para problemas no circuito elétrico.

★★★★★

5 

4 

3 

2 

1 

COMENTÁRIOS

João da Silva Pereira ★★★★★  
Estou muito Satisfeito com a Estufa Portátil Inteligente. Produto impecável. Comprei para a minha sobrinha e ela amou!

Paula Ramos ★★★★★  
Chegou um dia depois do prazo, porém o produto veio perfeito de acordo com o anúncio!

Victor Gabriel ★★★★★  
Adorei, muito linda, atendeu minhas necessidades!

# PROTOTIPEI

Contato:  
[prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)

[Termos de uso](#)

FAQ

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 40 - Termos de compra do 1º produto.

P

[Produtos](#)
[Consultoria](#)
[Sobre nós](#)






### ESTUFA PORTÁTIL INTELIGENTE

FRETE  
R\$12,00  
Endereço: Rua Joaquim de Sales...

## R\$400,00

COMPRAR

PRODUTO TERMO DE COMPRA

## TERMO DE COMPRA

De acordo com os Termos de Compras da Prototipei, o produto adquirido acima só poderá ser trocado em duas condições, sendo elas:

- 1. Troca por defeito** - Caso o produto apresente algum defeito, a troca poderá ser solicitada dentro do prazo de 30 dias após a entrega do produto. [Clique aqui caso queira saber mais.](#)
- 2. Devolução por arrependimento** - Conforme o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990), o cliente tem o direito de solicitar a devolução por arrependimento somente dentro de 7 dias após o recebimento do produto. [Clique aqui caso queira saber mais.](#)

Situações de troca fora do prazo estipulado e fora dos parâmetros solicitados, não serão aceitas. Para mais informações entre em contato conosco.

# PROTOTIPEI

Contato:  
[prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)

[Termos de uso](#)

[FAQ](#)

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 41 - Tela do 2º produto.

[Produtos](#) [Consultoria](#) [Sobre nós](#)

### OPEN: SISTEMA DE ABERTURA DE PORTAS PARA PCDS

FRETE  
R\$12,00  
Endereço: Rua Joaquim de Sales...

## R\$120,00

COMPRAR

PRODUTO TERMO DE COMPRA

#### Descrição

O Open é um sistema de abertura automática de portas para pessoas com deficiências motoras e capaz de promover a inclusão e a acessibilidade para todos em ambientes residenciais e públicos.

Com um sistema RFID de alta qualidade, abrir portas nunca foi tão fácil: basta apenas encaixar a tag na sua cadeira de rodas e chegar perto do sensor.

5

4

3

2

1

#### COMENTÁRIOS

João da Silva Pereira

Estou muito Satisfeito com a Estufa Portátil Inteligente. Produto Impecável. Comprei para a minha sobrinha e ela amou!

Paula Ramos

Chegou um dia depois do prazo, porém o produto veio perfeito de acordo com o anúncio!

Victor Gabriel

# PROTOTIPEI

Contato:  
[prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)

[Termos de uso](#)

[FAQ](#)

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 42 - Termos de compra do 2º produto.

P

Produtos Consultoria Sobre nós






OPEN: SISTEMA DE  
ABERTURA DE PORTAS  
PARA PCDS

FRETE  
R\$12,00  
Endereço: Rua Joaquim de Sales...

**R\$120,00**

COMPRAR

PRODUTO TERMO DE COMPRA

## TERMO DE COMPRA

De acordo com os Termos de Compras da Prototipei, o produto adquirido acima só poderá ser trocado em duas condições, sendo elas:

- 1. Troca por defeito** - Caso o produto apresente algum defeito, a troca poderá ser solicitada dentro do prazo de 30 dias após a entrega do produto. [Clique aqui caso queira saber mais.](#)
- 2. Devolução por arrependimento** - Conforme o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990), o cliente tem o direito de solicitar a devolução por arrependimento somente dentro de 7 dias após o recebimento do produto. [Clique aqui caso queira saber mais.](#)

Situações de troca fora do prazo estipulado e fora dos parâmetros solicitados, não serão aceitas. Para mais informações entre em contato conosco.

# PROTOTIPEI

Contato:  
[prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)

[Termos de uso](#)

FAQ

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

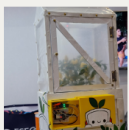
Para verificar mais informações sobre os produtos vendidos, há as páginas de descrição, contendo detalhes sobre os termos de compra e as avaliações daquela mercadoria. Em ambas, as funções do sistema são:

1. **botão “comprar”**: ao clicar, redireciona o usuário para a página de compras, iniciando o processo de venda. Caso o produto esteja em falta no estoque, o sistema deve barrar a ação;
2. **botão com ícone de carrinho**: adiciona o produto visualizado no carrinho pessoal do usuário;
3. **fieldset de avaliações**: mostra todas as avaliações de quem já comprou aquele produto em um quadro rolável;
4. **tab ”produto e termos de compra”**: acima da descrição e das avaliações, os botões “produto” e “termos de compra” devem, respectivamente, mostrar as informações do produto e as regras dos termos de compra na tela ao serem clicados.

Figura 43 - Tela de finalização da compra.

Olá, Mariana! [Alterar endereço de entrega](#)

Endereço de entrega:  
José Serafim de Castro, nº120, Taboão da Serra - São Paulo

 Estufa portátil inteligente Pé de Feijão...

R\$ 400,00

QUANTIDADE  
- 1 +

TOTAL DO PEDIDO: 1 itens

Valor dos produtos: R\$ 400,00  
Valor do frete: R\$ 12,00  
Valor total: R\$ 412,00

Forma de pagamento  
 CARTÃO DE DÉBITO  PIX  CARTÃO DE CRÉDITO

**FINALIZAR COMPRA**

**PROTOTIPEI**

Contato:  
[prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)  
[Termos de uso](#)

[FAQ](#)

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Para realizar a compra do produto escolhido, o usuário deverá preencher/selecionar:

1. **“alterar endereço de entrega”**: ao clicar, redireciona o usuário à página para mudar o endereço;
2. **botão de quantidade**: seleciona a quantidade do produto que o usuário deseja comprar clicando nos ícones de adição e subtração;
3. **forma de pagamento**: dentre as três opções fornecidas, o usuário pode selecionar uma delas. Caso não selecione nenhuma, o sistema deve mostrar um alerta na tela solicitando a escolha;

4. **valor total:** o sistema deve calcular o valor total da compra somando o preço dos produtos e o frete;
5. **botão “finalizar a compra”:** ao clicar, caso tenha selecionado todas as etapas obrigatórias anteriores, redireciona o usuário para a tela de pagamento.

Figura 44 - Tela de alteração do endereço.

The screenshot displays the 'ALTERAR ENDEREÇO DE ENTREGA' (Change Delivery Address) page for the 'PROTOTYPEI' system. The page features a navigation bar with 'Produtos', 'Consultoria', and 'Sobre nós' links, along with a shopping cart and user profile icon. The main content area is titled 'ALTERAR ENDEREÇO DE ENTREGA PROTOTYPEI' and includes a dropdown arrow icon. Below this, a message states: 'Olá, Mariana, para alterar o endereço de entrega selecione alguma opção abaixo:'. The current address is listed as 'Endereço de entrega atual: José Serafim de Castro, nº120, Taboão da Serra - São Paulo'. Under the heading 'SELECIONAR ENDEREÇO SALVO', there are two identical address options. The 'CADASTRAR NOVO ENDEREÇO' (Register New Address) section contains input fields for 'RUA: PRAÇA MIGUEL ORTEGA' (with 'Nº 135' in a separate field), 'BAIRRO: PARQUE ASSUNÇÃO', 'CIDADE: TABOÃO DA SERRA', and 'CEP: 06754-160' (with 'COMPLEMENTO (OPCIONAL)' in a separate field). A 'DEFINIR NOVO ENDEREÇO' button is positioned below these fields. The footer includes the 'PROTOTYPEI' logo, contact information (email: prototipei@gmail.com), local address (Etec de Taboão da Serra), and links for 'Política de privacidade', 'Termos de uso', and 'FAQ'. A copyright notice at the bottom reads 'Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.'

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Na necessidade de alterar o endereço de entrega, o usuário pode utilizar as funcionalidades:

- **radios:** seleciona um dos endereços já previamente cadastrados no sistema;



- **inputs:** o usuário pode cadastrar um novo endereço preenchendo os inputs de rua, número, bairro, cidade, CEP e complemento;
- **botão “definir novo endereço”:** ao clicar, envia as novas informações ao banco e salva a nova opção de endereço de entrega.

Figura 45 - Tela de pagamento via Pix.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

Se o usuário escolher pagar no Pix, ele poderá realizar as seguintes funções:

- **botão “copiar o código Pix”:** copia o código da compra;

- botão “confirmar pagamento”: simula a finalização da compra.

Figura 46 - Tela de pagamento via cartão de crédito ou débito.






Fonte: dos próprios autores, 2024.

Já no pagamento via cartão, seja ele débito ou crédito, a página conterà as funcionalidades de:


- valor total: o sistema mostrará o valor total da compra;
- seleção de cartão: ao clicar em cima do cartão, ele é marcado em azul para ser possível visualizar a escolha de pagamento;
- botão de confirmar pagamento: simula a confirmação de pagamento.

Figura 47 - Tela de requisição de consultoria.


Produtos Consultoria Sobre nós
 

## CONSULTORIA PROTOTYPEI

Na Prototypei, oferecemos uma consultoria especializada para ajudar nossos clientes a desenvolver produtos personalizados com sistemas embarcados, perfeitamente adaptados às suas necessidades específicas. Nosso processo de consultoria é projetado para garantir que cada solução atenda exatamente às suas expectativas e requisitos.



**PREENCHA O FORMULÁRIO DE BRIEFING  
PARA ENTENDERMOS SUA NECESSIDADE!**

**OBJETIVOS DO SISTEMA**  
(PREENCHA ESTE CAMPO COM OS OBJETIVOS DO SISTEMA, DESCRIVENDO QUAL NECESSIDADE SERÁ ATENDIDA COM O MESMO)

Desenvolver um sistema embarcado para monitoramento de chuva, que fe

**PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES**  
(PREENCHA ESTE CAMPO DESCRIVENDO QUAS SÃO AS PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES DO SISTEMA, POR QUAL MEIO ELE IRÁ SOLUCIONAR UMA CERTA NECESSIDADE)

Monitoramento contínuo das condições climáticas para o fechamento da jan

**AMBIENTES DE USO**  
(PREENCHA ESTE CAMPO DESCRIVENDO QUAS SÃO OS AMBIENTES QUE O SISTEMA SERÁ UTILIZADO: INTERNO, EXTERNO, DE ALTA TEMPERATURA ENTRE OUTROS)

Janelas da minha casa, ambiente externo.

**INTERAÇÃO**  
(PREENCHA ESTE CAMPO DESCRIVENDO SE O SISTEMA TERÁ QUE INTERAGIR COM ALGUM ELEMENTO EXTERNO)

Ele deverá ser acoplado com a janela da minha residência.

**CONNECTIVIDADE**  
(PREENCHA ESTE CAMPO DESCRIVENDO SE O SISTEMA TERÁ QUE SER CONECTADO EM ALGO: SEJA REDE DE INTERNET, BLUETOOTH)

Integração com sistemas de automação residencial, (ex: Alexa, Google Home

**REFERÊNCIAS**  
(PREENCHA ESTE CAMPO DESCRIVENDO SE TEM ALGUMA REFERÊNCIA DO SISTEMA QUE DESEJA SOLICITAR)

Não tenho referências.

**OBSERVAÇÕES (OPCIONAL)**  
(ABAIXO DESCREVA ALGUMA OBSERVAÇÃO OU ESPECIFICIDADE DO SISTEMA PARA DESENVOLVIMENTO, ATÉ MESMO CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS)

O sistema de monitoramento de chuva com fechamento automático de janelas deve ser projetado levando em consideração a compatibilidade com diferentes tipos de janelas, como deslizantes, basculantes, pivotantes e outros modelos. Isso requer uma avaliação cuidadosa do mecanismo de acionamento, garantindo que o sistema funcione corretamente, independentemente do tipo de janela instalado.

ENVIAR  
FORMULÁRIO

## PROTOTYPEI

Contato:  
[prototypei@gmail.com](mailto:prototypei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)

[Termos de uso](#)

[FAQ](#)

- [Item Nav Bar](#)
- [Item Nav Bar](#)
- [Item Nav Bar](#)

Copyright © 2024, Prototypei. Todos os direitos reservados.

Para solicitar uma consultoria especializada, o usuário deverá responder um formulário de briefing com as perguntas em relação à sua ideia de projeto. As funcionalidade dessa página são:

- **inputs:** sete campos para responder às perguntas do formulário;
- **botão “enviar formulário”:** envia as respostas para o banco de dados.

Figura 48 - Tela “Sobre nós”.

**P** Produtos Consultoria Sobre nós  

## SOBRE A PROTOTIPEI

A Prototipei é uma startup de consultoria e venda de soluções em sistemas embarcados nacional, buscando abranger o mercado no país.



### HISTÓRIA

A Prototipei surgiu da visão empreendedora de cinco profissionais apaixonados por tecnologia e inovação: Breno Almeida, Deryck de Lucca, Felipe Sanchez, Isabella Mamede e Isabella Marques. Reconhecendo a crescente necessidade de soluções especializadas em sistemas embarcados no Brasil, eles se uniram para fundar a empresa com o objetivo de oferecer produtos personalizados que atendessem às demandas únicas do mercado brasileiro.

Desde sua criação, a empresa se destacou por sua capacidade de entregar soluções de alta qualidade, adaptadas às necessidades específicas de seus clientes, estabelecendo-se como uma referência no setor e contribuindo significativamente para a modernização tecnológica no Brasil.



**MISSÃO**

Prestar consultoria especializada e vender soluções inovadoras em sistemas embarcados



**VISÃO**

Tornar os sistemas embarcados acessíveis para indivíduos e empresas, sendo um canal de conexão entre tal ramo e o mercado.



**VALORES**

- Compromisso com a inovação e criatividade;
- simplicidade nos processos;
- comunicação eficaz;
- respeito com os clientes.

### EQUIPE

  
BRENO ALMEIDA

  
DERYCK DE LUCCA

  
FELIPE SANCHEZ

  
ISABELLA MAMEDE

  
ISABELLA MARQUES

### CONTATO

 [prototipeitda@gmail.com](mailto:prototipeitda@gmail.com)

 11 98412-2005    11 93734-9250

[@Prototipei](#)

**PROTOTIPEI**

Contato: [prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local: Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)

[Termos de uso](#)

[FAQ](#)

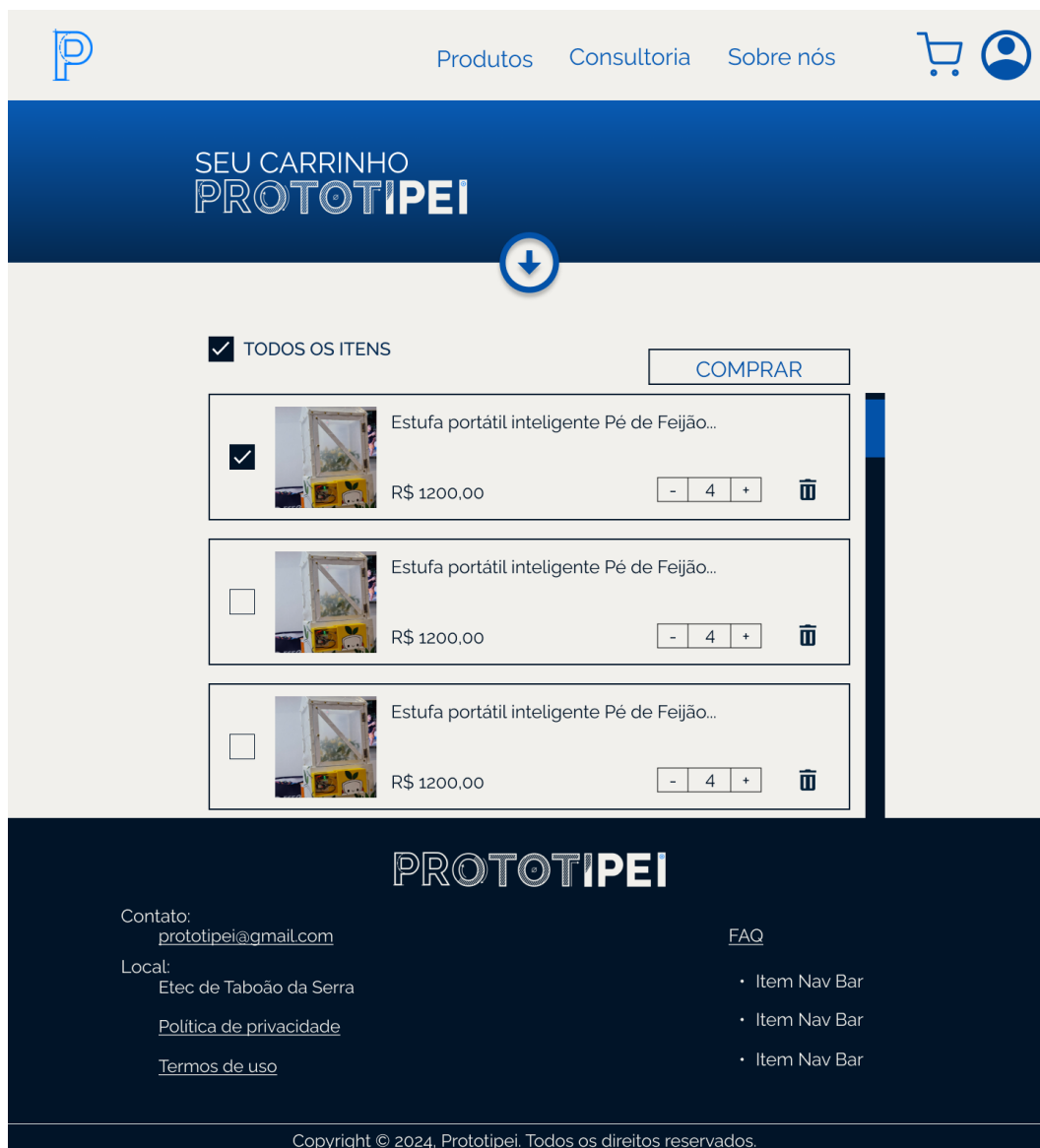
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

A tela de sobre nós da empresa possui um caráter mais informativo, com a única funcionalidade de, quando clicar nas fotos dos integrantes do grupo, redirecionar a página para o *LinkedIn* de cada um.

Figura 49 - Tela do carrinho.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

No carrinho do usuário, pode-se visualizar os produtos salvos. As funções dessa tela são:

- **checkboxes:** ao clicar na caixa de seleção “Todos os itens”, todos os produtos no carrinho são selecionados, alterando o custo total da compra;

- **botão de quantidade:** assim como nas telas de compra, há um botão que permite o usuário adicionar ou remover a quantidade de produtos selecionados;
- **ícone de lixeira:** permite a deleção de um produto do carrinho;
- **botão “comprar”:** o usuário pode selecionar um ou mais produtos do carrinho para realizar a compra.

As figuras 47 e 48 mostram o protótipo da tela de perfil.

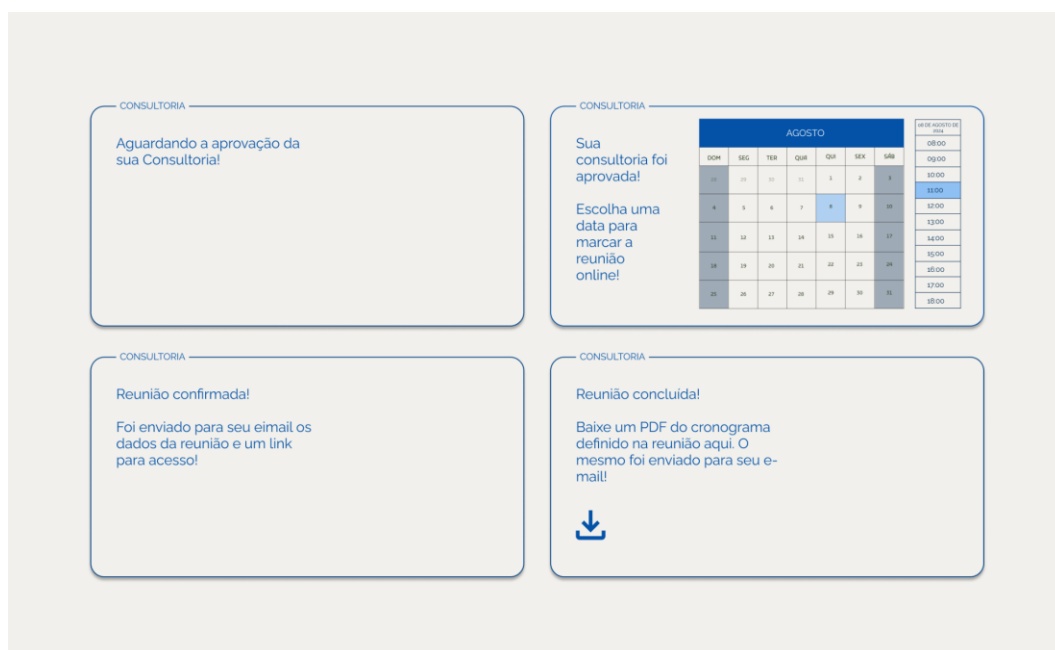
Figura 50 - Tela de perfil.

The image shows a user profile page for 'PROTOTIPEI'. At the top, there is a navigation bar with a logo 'P' on the left and links for 'Produtos', 'Consultoria', and 'Sobre nós' in the center. On the right of the navigation bar are icons for a shopping cart and a user profile. Below the navigation bar is a dark blue header with the text 'PERFIL PROTOTIPEI' and a downward arrow icon. The main content area is light gray and features a user profile section with a circular profile picture icon, the text 'OLÁ, MARIANA', and a gear icon for settings. Below this is a button labeled 'MINHAS COMPRAS'. The 'MEUS DADOS' section contains three input fields: 'E-MAIL' with the value 'Email: marianabatista@gmail.com', 'SENHA' with masked characters '\*\*\*\*\*', and 'TELEFONE' with the value '11 9 5698-8127'. Below these fields is a blue button labeled 'EDITAR DADOS'. The 'CONSULTORIA' section shows a message: 'Aguardando a aprovação da sua Consultoria!'. The footer is dark blue and contains the 'PROTOTIPEI' logo, contact information (email: prototipei@gmail.com, local: Etec de Taboão da Serra), and links for 'Política de privacidade', 'Termos de uso', and 'FAQ'. The 'FAQ' section lists three items: 'Item Nav Bar', 'Item Nav Bar', and 'Item Nav Bar'. At the bottom of the footer, there is a copyright notice: 'Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.'

Fonte: dos próprios autores, 2024.



Figura 51 - Avisos sobre a requisição de consultoria do usuário.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

Nessa página, o cliente poderá checar suas informações pessoais, além de ver os *status* da solicitação de consultoria. Para isso, algumas das suas funcionalidades são:

- **botão “minhas compras”**: redireciona o usuário para a tela com todas as compras já realizadas por ele;
- **ícone de engrenagem**: redireciona o usuário para a página de configurações;
- **inputs**: campos com as informações pessoais do usuário que podem ser editados;
- **botão “editar dados”**: permite que os dados editados anteriormente sejam atualizados no banco de dados;
- **quadro “consultoria”**: apresenta os dados referentes ao status da consultoria (vide figura 48).

Figura 52 - Tela de configurações da conta do cliente.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

Nas configurações, as funções previstas para funcionamento são:

- **botão “carteira”**: redireciona o usuário para a página com as informações de métodos de pagamento;

- **botão “termos da Prototipei”**: quando clicado, direciona para a tela com as diretrizes da empresa;
- **botão “dúvidas frequentes”**: alterna a tela para o FAQ.

Figura 53 - Tela da carteira virtual.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

Na carteira digital, pode-se destacar os:

- **botão “editar”**: libera a opção de editar dados de algum cartão já cadastrado;

- **botão “adicionar novo método de pagamento”**: torna possível adicionar um novo cartão para pagamento.

Figura 54 - Tela de cadastro de cartões.

**P** Produtos Consultoria Sobre nós  

## NOVO MÉTODO DE PAGAMENTO PROTOTIPEI



 **OLÁ, MARIANA!**  
Para adicionar um novo método de pagamento,  
preencha os dados abaixo!



NÚMERO DO CARTÃO:  
4587 5963 4287 2947

VENCIMENTO: 11/26      CÓDIGO DE SEGURANÇA: 965

NOME NO CARTÃO:  
MARIANA CARDOSO

**CONCLUIR**

# PROTOTIPEI

Contato:  
[prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)

[Termos de uso](#)

[FAQ](#)

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.


Para adicionar um novo método de pagamento, a página contém:

- **inputs:** os espaços de preenchimento do número do cartão, da data de vencimento, do código de segurança e do nome no cartão são obrigatórios;
- **botão “concluir”:** ao ser pressionado, salva o novo método de pagamento no banco de dados.

Figura 55 - Tela com os Termos de Uso da Prototipei.

**P** Produtos Consultoria Sobre nós  

## TERMOS DA PROTOTIPEI



### TERMOS E CONDIÇÕES DE USO

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Suspendisse ac lorem id lectus laoreet semper sit amet congue libero. Morbi elit dolor, lobortis quis posuere a, convallis ut massa. Praesent vel condimentum neque. Curabitur lacinia blandit velit. Curabitur eget nulla et augue tempor mattis id vitae nibh. Etiam sapien odio, rhoncus eu mattis et, malesuada at urna. Etiam non congue augue. Duis nec ornare neque. Fusce a lacus quis massa dapibus ornare. Donec pellentesque massa id turpis volutpat, eget ullamcorper arcu dictum. Sed et lectus hendrerit, fringilla enim id, bibendum arcu. Donec ut maximus augue. Duis ac purus suscipit, convallis tortor eu, consectetur ante. Integer blandit ac libero a posuere. Cras malesuada scelerisque eros, et iaculis eros. Donec tempus eros libero, fringilla facilisis dui placerat sed. Nam consequat nisl sed

### TERMOS DE COMPRAS

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Suspendisse ac lorem id lectus laoreet semper sit amet congue libero. Morbi elit dolor, lobortis quis posuere a, convallis ut massa. Praesent vel condimentum neque. Curabitur lacinia blandit velit. Curabitur eget nulla et augue tempor mattis id vitae nibh. Etiam sapien odio, rhoncus eu mattis et, malesuada at urna. Etiam non congue augue. Duis nec ornare neque. Fusce a lacus quis massa dapibus ornare. Donec pellentesque massa id turpis volutpat, eget ullamcorper arcu dictum. Sed et lectus hendrerit, fringilla enim id, bibendum arcu. Donec ut maximus augue. Duis ac purus suscipit, convallis tortor eu, consectetur ante. Integer blandit ac libero a posuere. Cras malesuada scelerisque eros, et iaculis eros. Donec tempus eros libero, fringilla facilisis dui placerat sed. Nam consequat nisl sed

# PROTOTIPEI

Contato:  
[prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)

[Termos de uso](#)

[FAQ](#)

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

As figuras 56, 57, 58, 59, 60 e 61 ilustram o funcionamento da página de FAQ da Prototipei.

Figura 56 - FAQ do *site*.

**P** Produtos Consultoria Sobre nós

## DÚVIDAS FREQUENTES PROTOTIPEI

↓

Posso trocar meu produto caso venha com defeito? Como efetuar essa troca?

Posso solicitar uma solução sob medida para as necessidades específicas da minha empresa?

Quais são as opções de pagamento disponíveis para os produtos acordados em consultorias?

Vocês oferecem suporte e manutenção para os sistemas embarcados adquiridos?

Estou com problemas no meu sistema embarcado, em qual canal de comunicação posso entrar em contato?

**PROTOTIPEI**

Contato:  
[prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)

[Termos de uso](#)


[FAQ](#)

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 57 - FAQ: 1º dúvida frequente.

**P** Produtos Consultoria Sobre nós  

## DÚVIDAS FREQUENTES PROTOTIPEI

↓

Posso solicitar uma solução sob medida para as necessidades específicas da minha empresa?

Sim, pode!

Por essa razão temos nosso serviços de consultoria personalizada!

Basta solicitar uma consultoria e preencher um formulário de briefing para ter um produto personalizado baseado nas necessidades da sua empresa.

**PROTOTIPEI**

Contato:  
[prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)

[Termos de uso](#)

[FAQ](#)

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.



Figura 58 - FAQ: 2º dúvida frequente.

The screenshot shows a website interface for 'PROTOTIPEI'. At the top, there is a navigation bar with a logo 'P' on the left and links for 'Produtos', 'Consultoria', and 'Sobre nós' in the center. On the right side of the navigation bar are icons for a shopping cart and a user profile. Below the navigation bar is a dark blue header with the text 'DÚVIDAS FREQUENTES PROTOTIPEI' and a downward-pointing arrow icon. The main content area is a light gray box containing a question and its answer. The question is 'Posso solicitar uma solução sob medida para as necessidades específicas da minha empresa?'. The answer is 'Sim, pode! Por essa razão temos nossos serviços de consultoria personalizada! Basta solicitar uma consultoria e preencher um formulário de briefing para ter um produto personalizado baseado nas necessidades da sua empresa.' At the bottom of the page is a dark blue footer with the 'PROTOTIPEI' logo, contact information (email: [prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)), local address (Etec de Taboão da Serra), and links for 'Política de privacidade' and 'Termos de uso'. On the right side of the footer, there is a 'FAQ' link and a list of three 'Item Nav Bar' entries.

**P**

Produtos Consultoria Sobre nós

🛒 👤

**DÚVIDAS FREQUENTES**  
**PROTOTIPEI**

↓

Posso solicitar uma solução sob medida para as necessidades específicas da minha empresa?

Sim, pode!

Por essa razão temos nossos serviços de consultoria personalizada!

Basta solicitar uma consultoria e preencher um formulário de briefing para ter um produto personalizado baseado nas necessidades da sua empresa.

**PROTOTIPEI**

Contato:  
[prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)

[Termos de uso](#)

FAQ

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 59 - FAQ: 3º dúvida frequente.

**P**

Produtos Consultoria Sobre nós

**DÚVIDAS FREQUENTES  
PROTOTIPEI**

↓

Quais são as opções de pagamento disponíveis para os produtos acordados em consultorias?

As opções de pagamento da Prototipei são:

1. PIX
2. CARTÃO DE CRÉDITO
3. CARTÃO DE DÉBITO

**PROTOTIPEI**

Contato:  
[prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)

[Termos de uso](#)

[FAQ](#)

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 60 - FAQ: 4º dúvida frequente.

**P** Produtos Consultoria Sobre nós  

## DÚVIDAS FREQUENTES PROTOTIPEI

↓

Vocês oferecem suporte e manutenção para os sistemas embarcados adquiridos?

Sim, a prototipei oferece 12 meses de garantia para problema nos circuitos elétricos.

Fora os 12 meses, a Prototipei também oferece 30 dias para a solicitação de troca caso o produto venha com algum defeito de fábrica.

Não trocaremos nenhum produto, caso o defeito seja derivado do mau uso do cliente.

# PROTOTIPEI

Contato:  
[prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)

[Termos de uso](#)

[FAQ](#)

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 61 - FAQ: 5ª dúvida frequente.

Produtos Consultoria Sobre nós

DÚVIDAS FREQUENTES  
PROTOTIPEI

Estou com problemas no meu sistema embarcado, em qual canal de comunicação posso entrar em contato?

Temos diversas redes de contato, sendo elas:

1. Telefone
2. E-mail
3. Instagram

Estamos a disposição para atender qualquer necessidade por meio de nossas redes de contato!

PROTOTIPEI

Contato:  
[prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)

[Termos de uso](#)

FAQ

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Nela, os *cards* de perguntas se destacam. Quando a pergunta é selecionada, abre-se uma nova seção abaixo com a resposta detalhada para ela, sendo uma alternativa intuitiva e interativa.

As figuras 58, 59, 60 e 61 representam as atividades realizadas pela página de “Minhas compras”.

Figura 62 - Tela das compras realizadas pelo cliente.

**MINHAS COMPRAS**  
**PROTOTIPEI**

OLÁ, \*NOME DO CLIENTE\*

COMPRAS EM ROTA    COMPRAS CANCELADAS    COMPRAS CONCLUÍDAS

**COMPRAS EM ROTA**

	Estufa portátil inteligente Pé de Feijão...	10/07
R\$ 000,00	QT: 4	<a href="#">VER ROTAS</a>
	Estufa portátil inteligente Pé de Feijão...	23/06
R\$ 000,00	QT: 4	<a href="#">VER ROTAS</a>
	Estufa portátil inteligente Pé de Feijão...	19/02
R\$ 000,00	QT: 4	<a href="#">VER ROTAS</a>
	Estufa portátil inteligente Pé de Feijão...	19/02
R\$ 000,00	QT: 4	<a href="#">VER ROTAS</a>

**PROTOTIPEI**

Contato:  
[prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)

[Termos de uso](#)

[FAQ](#)

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 63 - Tela da rota de compra do produto.

[Produtos](#)
[Consultoria](#)
[Sobre nós](#)

## ROTA DE COMPRA PROTOTIPEI

Estufa portátil inteligente Pé de Feijão..  
R\$ 1200,00  
QT: 4

O pedido está aguardando pagamento.	12:32
O pedido foi confirmado.	12:45
O produto está sendo separado	13:10
o produto foi enviado para a transportadora	16:47

**PROTOTIPEI**

Contato:  
[prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)  
[Termos de uso](#)

[FAQ](#)

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 64 - Tela das compras canceladas.

The screenshot displays the 'Minhas Compras' (My Purchases) section of the Prototipei website. At the top, there is a navigation bar with the Prototipei logo, links for 'Produtos', 'Consultoria', and 'Sobre nós', and icons for a shopping cart and user profile. Below this is a dark blue header with the text 'MINHAS COMPRAS PROTOTIPEI' and a downward arrow icon. The user is greeted with 'OLÁ, \*NOME DO CLIENTE\*'. A horizontal menu shows three tabs: 'COMPRAS EM ROTA', 'COMPRAS CANCELADAS' (which is active), and 'COMPRAS CONCLUÍDAS'. The main content area is titled 'COMPRAS CANCELADAS' and lists four cancelled purchases. Each entry includes a product image, the name 'Estufa portátil inteligente Pé de Feijão...', the price 'R\$ 1200,00', the quantity 'QT: 4', and the date of cancellation. A blue button labeled 'COMPRAR NOVAMENTE' is present for each item. The footer contains the Prototipei logo, contact information (email: prototipei@gmail.com, address: Etec de Taboão da Serra), a 'Política de privacidade' link, 'Termos de uso', and a 'FAQ' link with three items listed below it. A copyright notice at the bottom reads 'Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.'

**MINHAS COMPRAS PROTOTIPEI**

OLÁ, \*NOME DO CLIENTE\*

COMPRAS EM ROTA    **COMPRAS CANCELADAS**    COMPRAS CONCLUÍDAS

**COMPRAS CANCELADAS**

	Estufa portátil inteligente Pé de Feijão...	10/07	R\$ 1200,00    QT: 4	COMPRAR NOVAMENTE
	Estufa portátil inteligente Pé de Feijão...	23/06	R\$ 1200,00    QT: 4	COMPRAR NOVAMENTE
	Estufa portátil inteligente Pé de Feijão...	19/02	R\$ 1200,00    QT: 4	COMPRAR NOVAMENTE
	Estufa portátil inteligente Pé de Feijão...	19/02	R\$ 1200,00    QT: 4	COMPRAR NOVAMENTE

**PROTOTIPEI**

Contato: [prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)    [FAQ](#)

Local: Etec de Taboão da Serra    • Item Nav Bar

[Política de privacidade](#)    • Item Nav Bar

[Termos de uso](#)    • Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 65 - Telas das compras concluídas.

The screenshot displays the 'MINHAS COMPRAS PROTOTIPEI' (My Purchases) section of a mobile application. At the top, there is a navigation bar with a logo 'P' on the left and links for 'Produtos', 'Consultoria', and 'Sobre nós' in the center. On the right, there are icons for a shopping cart and a user profile. Below the navigation bar, a dark blue header contains the text 'MINHAS COMPRAS PROTOTIPEI' and a downward arrow icon. The main content area shows the user's name 'OLÁ, JEFFERSON RIBEIRO' and a profile icon. Below this, there are three tabs: 'COMPRAS EM ROTA', 'COMPRAS CANCELADAS', and 'COMPRAS CONCLUÍDAS', with the last one being selected. The 'COMPRAS CONCLUÍDAS' section displays a list of four completed purchases, each for a 'Estufa portátil inteligente Pé de Feijão...' priced at R\$ 1200,00 with a quantity of 4. Each item has a 5-star rating and two buttons: 'TROCA E DEVOLUÇÃO' and 'COMPRAR NOVAMENTE'. The footer contains the 'PROTOTIPEI' logo, contact information (prototipei@gmail.com), local address (Etec de Taboão da Serra), and links for 'Política de privacidade', 'Termos de uso', and 'FAQ'. A copyright notice at the bottom reads 'Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.'

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Tais prototipagens demonstram as funções:

- **tab tripla superior:** clicando em uma das três seções, o usuário pode visualizar informações diferentes sobre suas compras, sendo elas “Compras em rota”, “Compras canceladas” e “Compras concluídas”. Na



primeira seção, há um botão que direciona para a tela de “Rotas”, mostrando detalhadamente onde a compra está. Na segunda, tem um botão de “comprar novamente” a mercadoria e, na terceira, botões para comprar novamente e avaliar.

As figuras 62 e 63 exibem as telas de solicitações de troca e devolução de produtos.

Figura 66 - Tela de solicitação de troca.

**DEVOLUÇÃO E TROCA**  
**PROTOTYPEI**

OLÁ, JEFFERSON RIBEIRO

SOLICITAR SERVIÇO

TERMOS DE COMPRA

Caso o produto apresente algum defeito, a troca poderá ser solicitada dentro do prazo de 30 dias após a entrega do produto.

DEVOLUÇÃO TROCA

Estufa portátil inteligente Pé de Feijão.. 10/07

R\$ 400,00 QT: 1

DESCRIÇÃO DA TROCA

Meu produto veio com defeito na base. A estufa tem um furo que vaza água quando rego.

**PROTOTYPEI**

Contato:  
[prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)

[Termos de uso](#)

FAQ

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 67 - Tela de solicitação de devolução.

**DEVOLUÇÃO E TROCA**  
**PROTOTIPEI**

OLÁ, JEFFERSON RIBEIRO

SOLICITAR SERVIÇO

TERMOS DE COMPRA

Conforme o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990), o cliente tem o direito de solicitar a devolução por arrependimento somente dentro de 7 dias após o recebimento do produto

**DEVOLUÇÃO**      TROCA

Estufa portátil inteligente Pé de Feijão... 10/07

R\$ 400,00      QT: 1

DESCRIÇÃO DA TROCA

Gostaria de devolver meu produto dentre os parâmetros de termos de compra, recebi o produto ontem e não era como eu esperava.

**PROTOTIPEI**

Contato:  
[prototipei@gmail.com](mailto:prototipei@gmail.com)

Local:  
Etec de Taboão da Serra

[Política de privacidade](#)

[Termos de uso](#)

FAQ

- Item Nav Bar
- Item Nav Bar
- Item Nav Bar

Copyright © 2024, Prototipei. Todos os direitos reservados.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Para tal requisição, o sistema fornece:

- **tab:** com duas seções superior, “devolução” e “troca”, o usuário pode selecionar qual dos dois serviços ele solicita;
- **inputs:** em cada seção, há um campo para a descrição da solicitação;
- **botão “enviar”:** encaminha a mensagem para o banco de dados.

## 7.6.6.2. Telas do consultor

Figura 68 - Homepage do consultor.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

A homepage do consultor apresenta, de forma sucinta, a caixa de entrada com todos os formulários de *briefing* enviados e o calendário com datas de reuniões marcadas com os clientes. Dessa forma, as funcionalidades que a página possui são:

- **botões “visualizar formulário”**: permite que o consultor verifique detalhadamente cada requisição, direcionando-o para a tela de “formulários enviados”;
- **calendário**: mostra a agenda de reuniões do consultor marcadas, indicando o mês, o dia e o horário de cada.

Figura 69 - Tela aprovação ou recusa dos formulários de requisição de consultoria.

**P**

FORMULÁRIOS PARA APROVAÇÃO  
**PROTOTIPEI**

N° 100007

JOAQUIM PEREIRA

FORMULÁRIO DE BRIEFING

**OBJETIVOS DO SISTEMA**  
(PREENCHA ESTE CAMPO COM OS OBJETIVOS DO SISTEMA, DESCRIVENDO QUAL NECESSIDADE SERÁ ATENDIDA COM O MESMO)

Desenvolver um sistema embarcado para monitoramento de chuva, que fec

**PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES**  
(PREENCHA ESTE CAMPO DESCRIVENDO QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS FUNCIONALIDADES DO SISTEMA, POR QUAL MEIO ELE IRÁ SOLUCIONAR UMA CERTA NECESSIDADE)

Monitoramento contínuo das condições climáticas para o fechamento da jan

**AMBIENTES DE USO**  
(PREENCHA ESTE CAMPO DESCRIVENDO QUAIS SÃO OS AMBIENTES QUE O SISTEMA SERÁ UTILIZADO, INTERNO, EXTERNO, DE ALTA TEMPERATURA ENTRE OUTROS)

Janelas da minha casa, ambiente externo.

**INTERAÇÃO**  
(PREENCHA ESTE CAMPO DESCRIVENDO SE O SISTEMA TERÁ QUE INTERAGIR COM ALGUM ELEMENTO EXTERNO)

Ele deverá ser acoplado com a janela da minha residência.

↑ APROVAR BRIEFING    ↓ RECUSAR BRIEFING

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Ao acessar a página com as informações de cada formulário, o consultor poderá aprovar ou recusar a solicitação. Assim o:

- **botão “aprovar *briefing*”**: atualiza os status da consultoria para o cliente e para o consultor, permitindo que o usuário possa escolher uma data para a reunião;
- **botão “recusar *briefing*”**: envia um e-mail para o solicitante explicando a razão da recusa.

### 7.6.6.3. Telas do administrador

Figura 70 - Homepage do administrador.



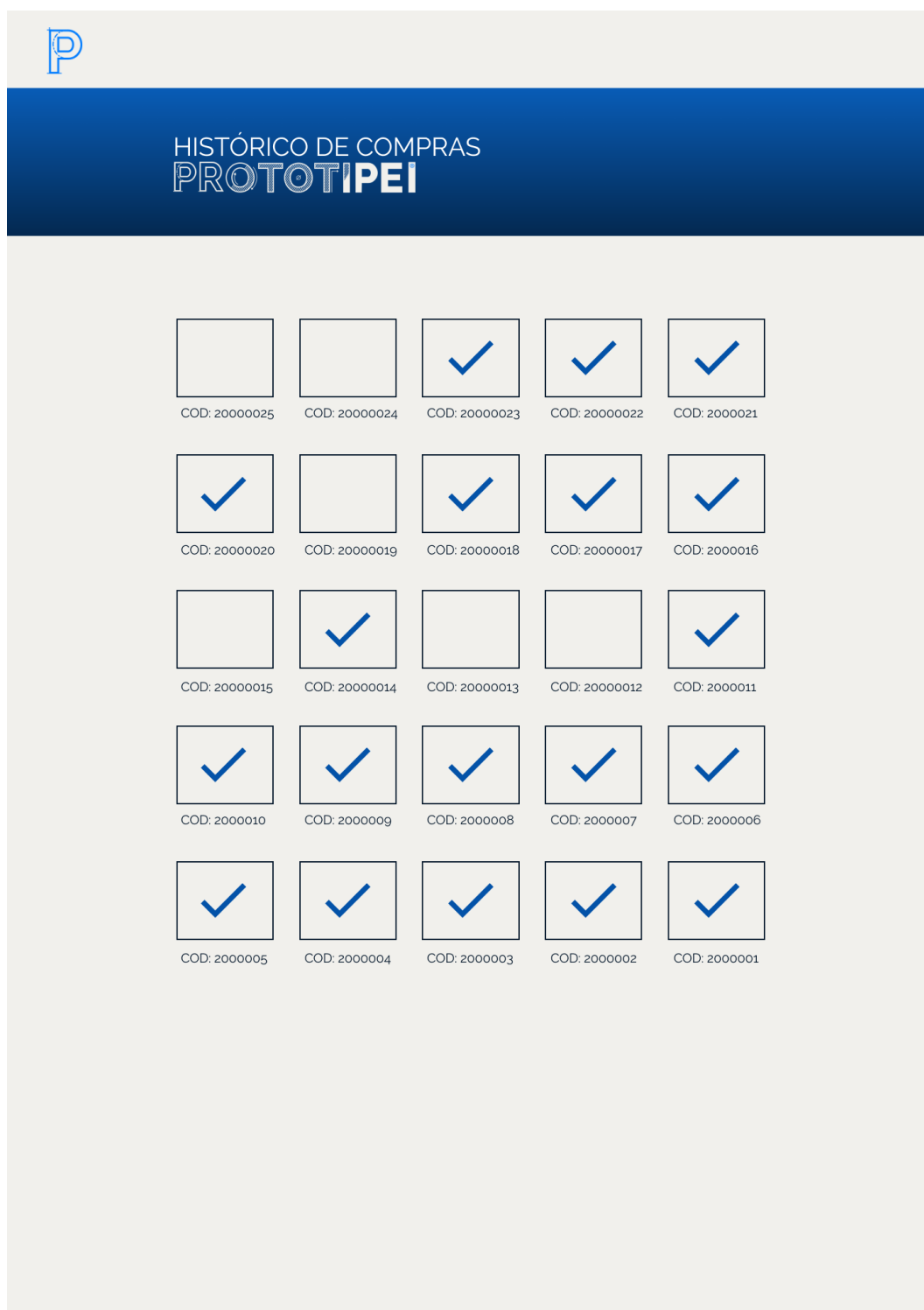
Fonte: dos próprios autores, 2024.

A tela inicial do ADM possui apenas três botões, sendo eles:

- **“devoluções e trocas”**: conduz o ADM para as requisições de devolução e troca dos clientes;
- **“histórico de compras”**: redireciona-o para a página com o registro de todas as compras realizadas no site;

- “**estoque**”: encaminha-o para a tela com as informações sobre o estoque.
- Solicitações de trocas e devoluções
  - Botão para selecionar a categoria dos pedidos, troca ou devolução;
  - Botão para visualizar a solicitação.
- Solicitação de devolução individual
  - Botão para aprovar solicitação;
  - Botão para recusar solicitação.
- Produtos no estoque
  - Caixa clicável para visualizar o produto no estoque.
- Editar produto
  - Botão para editar o nome do produto;
  - Botão para editar valor do produto;
  - Botão para alterar a descrição do produto;
  - Botão para colocar o produto disponível no site;
  - Botão para remover a disponibilidade do produto do site;
  - Botão para excluir cadastro do produto no estoque.

Figura 71 - Tela do histórico das últimas compras feitas no site.



Fonte: dos próprios autores, 2024.

Na tela de histórico de compras deve-se conter uma lista que:

- exponha todas as compras realizadas no site;
- marque as compras já entregues;



- quando clicado, redireciona o ADM para a tela de preparação do produto no estoque.

As figuras 68 e 69 demonstram a página de preparação de um produto para envio.

Figura 72 - Tela de preparação do produto para envio.

PRODUTO NO HISTÓRICO  
PROTOTIPEI

COD: 00000001

ESTUFA PORTÁTIL INTELIGENTE

R\$ 400,00

Jefferson Ribeiro  
345.886.123-51  
Rua Joaquim Pereira de Sales

Compra efetuada no dia: 19/07

PREPARAÇÃO

ENVIO  
TRANSPORTADORA

RECEBIDO PELA  
TRANSPORTADORA

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 73 - Avisos das mudanças feitas pelo ADM no processo de entrega.



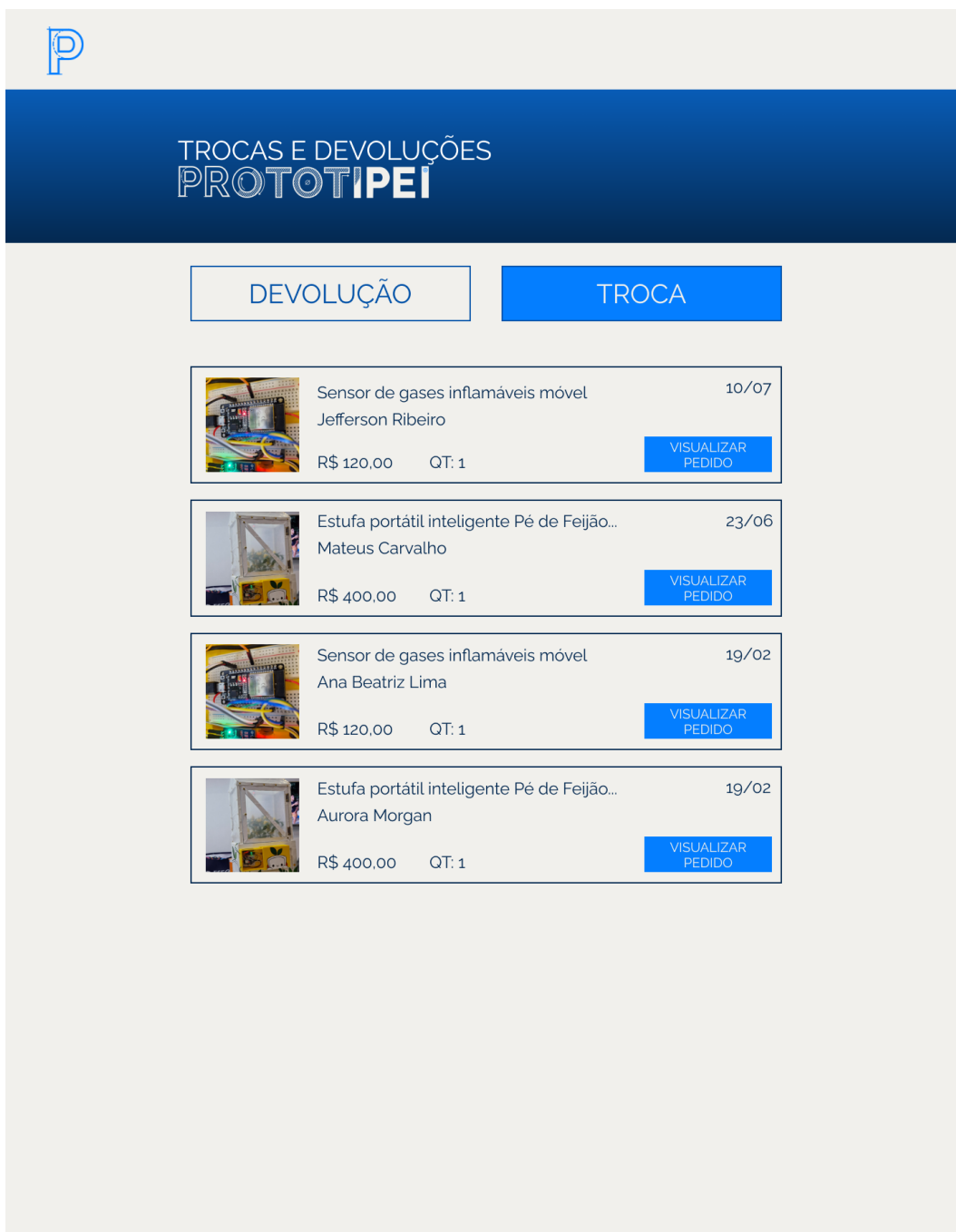
Fonte: dos próprios autores, 2024.

Aqui, o administrador pode efetuar as funcionalidades:

- botão “preparação”: o ADM pode avisar o cliente de que sua compra está sendo preparada, alterando os status da compra na tela de “Rotas”
- botão “envio transportadora”:
- botão “recebido pela transportadora”:

As figuras 70, 71, 72 e 73 demonstram as telas de solicitações de troca e devolução.

Figura 74 - Tela de visualização das solicitações de troca.



The screenshot displays a web interface for 'TROCAS E DEVOLUÇÕES PROTOTIPEI'. At the top left is a blue 'P' logo. Below it is a dark blue header with the text 'TROCAS E DEVOLUÇÕES PROTOTIPEI'. Two buttons are visible: 'DEVOLUÇÃO' (white with blue border) and 'TROCA' (solid blue). Below these are four request cards, each containing a small image of a prototype, the item name, the user's name, the date, the price, and the quantity. A 'VISUALIZAR PEDIDO' button is present on each card.

Item	Usuário	Data	Preço	Qt.	Ação
Sensor de gases inflamáveis móvel	Jefferson Ribeiro	10/07	R\$ 120,00	QT: 1	VISUALIZAR PEDIDO
Estufa portátil inteligente Pé de Feijão..	Mateus Carvalho	23/06	R\$ 400,00	QT: 1	VISUALIZAR PEDIDO
Sensor de gases inflamáveis móvel	Ana Beatriz Lima	19/02	R\$ 120,00	QT: 1	VISUALIZAR PEDIDO
Estufa portátil inteligente Pé de Feijão..	Aurora Morgan	19/02	R\$ 400,00	QT: 1	VISUALIZAR PEDIDO


Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 75 - Tela para aprovar ou recusar um pedido de troca.

P

TROCAS E DEVOLUÇÕES  
PROTOTIPEI

COD: 00000001



Estufa portátil inteligente Pé de Feijão

R\$ 400,00

Jefferson Ribeiro  
345.886.123-51  
Rua Joaquim Pereira de Sales

DESCRIÇÃO DA TROCA

Meu produto veio com defeito na base. A estufa tem um furo que vaza água quando rego.

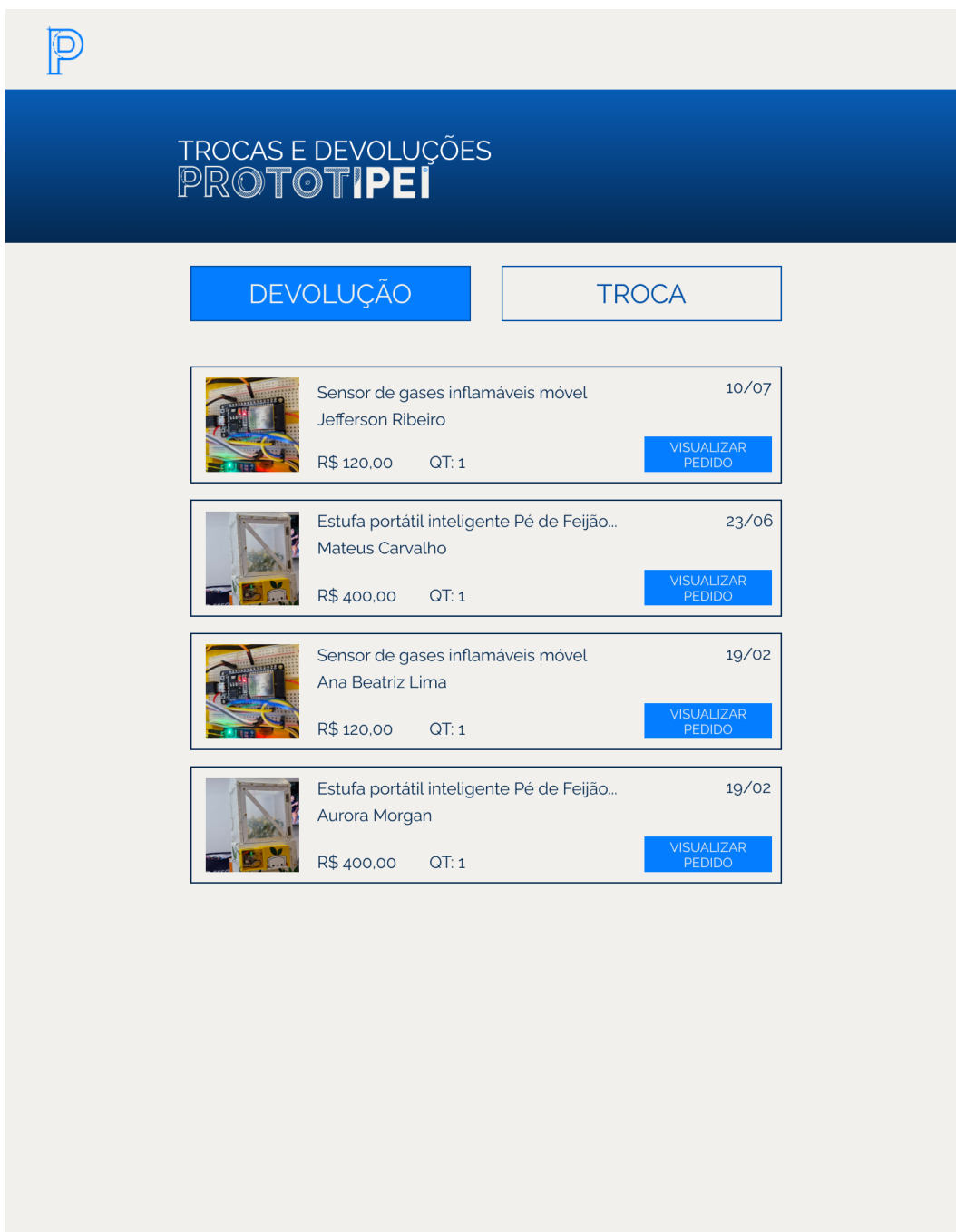
TROCA

APROVAR




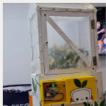
RECUSAR

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 76 - Tela de visualização de solicitações de devolução.



The screenshot displays a web interface for managing returns and exchanges. At the top left is a blue logo with the letter 'P'. The main header is a dark blue bar with the text 'TROCAS E DEVOLUÇÕES PROTOTIPEI' in white. Below the header are two tabs: 'DEVOLUÇÃO' (highlighted in blue) and 'TROCA'. The main content area lists four return requests, each in a white box with a thin border. Each entry includes a small product image, the product name, the requester's name, the date, the price, and the quantity. A blue button labeled 'VISUALIZAR PEDIDO' is positioned to the right of each entry.

Imagem	Nome do Produto	Nome do Solicitante	Data	Preço	Quantidade	Ação
	Sensor de gases inflamáveis móvel	Jefferson Ribeiro	10/07	R\$ 120,00	QT: 1	<a href="#">VISUALIZAR PEDIDO</a>
	Estufa portátil inteligente Pé de Feijão..	Mateus Carvalho	23/06	R\$ 400,00	QT: 1	<a href="#">VISUALIZAR PEDIDO</a>
	Sensor de gases inflamáveis móvel	Ana Beatriz Lima	19/02	R\$ 120,00	QT: 1	<a href="#">VISUALIZAR PEDIDO</a>
	Estufa portátil inteligente Pé de Feijão..	Aurora Morgan	19/02	R\$ 400,00	QT: 1	<a href="#">VISUALIZAR PEDIDO</a>


Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 77 - Tela para aprovar ou recusar um pedido de devolução.

P

## TROCAS E DEVOLUÇÕES PROTOTIPEI

COD: 00000001



Estufa portátil inteligente Pé de Feijão  
R\$ 400,00

Jefferson Ribeiro  
345.886.123-51  
Rua Joaquim Pereira de Sales

DESCRIÇÃO DA TROCA

Gostaria de devolver meu produto dentre os parâmetros de termos de compra, recebi o produto ontem e não era como eu esperava.

DEVOLUÇÃO

APROVAR RECUSAR

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Nas páginas acima, o ADM tem acesso as seguintes funções do sistema:

- **tab dupla:** com duas seções, sendo elas “devolução” e “troca”, o administrador pode selecionar quais tipos de solicitações ele deseja verificar;

- **botão “visualizar pedido”**: ao ser clicado, permite que o ADM veja a mensagem de solicitação dos usuários;
- **botão “aprovar”**: autoriza a solicitação de troca ou devolução requerida;
- **botão “recusar”**: indefere a solicitação de troca ou devolução solicitada, enviando uma explicação por *e-mail* sobre o motivo.

Figura 78 - Tela de estoque.

The screenshot displays the 'ESTOQUE PROTOTIPEI' interface. At the top, there is a blue header with the text 'ESTOQUE PROTOTIPEI' and a downward arrow icon. Below the header, the text 'VALOR TOTAL DE ESTOQUE' is followed by 'R\$: 104.000'. Two inventory items are listed in rounded rectangular boxes:

- Item 1:** COD: 00000001, Estufa portátil inteligente Pé de Feijão...  
Unit Price: R\$ 400,00 UN  
Total Value: R\$ 80.000,00  
Quantity: QT: 200
- Item 2:** COD: 00000002, Sensor de gases inflamáveis móvel  
Unit Price: R\$ 120,00 UN  
Total Value: R\$ 24.000,00  
Quantity: QT: 200

Fonte: dos próprios autores, 2024.

O administrador também pode ter acesso ao estoque, podendo, apenas, visualizá-lo pelo site. Na necessidade de alterar algum dado, somente o DBA possui esse acesso. A única funcionalidade presente na tela é o cálculo de valor total do estoque, feito ao somar o valor de todas as quantias dos produtos.

Figura 79 - Tela de edição de produto.

**P**

## EDIÇÃO DO PRODUTO PROTOTYPEI

COD: 00000001

**ESTUFA PORTÁTIL INTELIGENTE** ✎

R\$ 400,00 ✎

↑ Colocar produto no site   ↓ Remover produto do site

🗑 Remover produto do estoque

**DESCRIÇÃO DO PRODUTO** ✎

A estufa portátil inteligente é um produto da Prototypei em que há um monitoramento por meio de um sistema embarcado.

Feito de MDF, O produto contém 28,5 cm de largura, 70cm de altura e 36 cm de comprimento.

Cor: MDF cru.

Idade recomendada: 6 à 12 anos.

Fonte: dos próprios autores, 2024.



Por fim, o ADM também pode editar os dados sobre os produtos, como a foto, o nome e a descrição dele. Além disso, o sistema tem:

- botão “colocar produto no site”: adiciona
- botão “remover produto do site”:
- botão “remover produto do estoque”:

## **8. TERMOS E CONDIÇÕES DE USO**

### **8.1. Aceitação dos Termos**

Ao baixar, instalar, acessar ou usar o *software* da Prototipei, você concorda em cumprir e estar legalmente vinculado aos seguintes Termos de Uso. Se você não concorda com estes termos, não deve utilizar o *software*.

### **8.2. Licença de Uso**

#### **8.2.1. Concessão de Licença:**

Sujeito ao cumprimento destes Termos de Uso, a Prototipei concede a você uma licença limitada, não exclusiva, intransferível e revogável para usar o *software* Prototipei apenas para fins pessoais e comerciais, conforme permitido.

#### **8.2.2. Restrições de Uso:**

Você concorda em não (a) copiar, modificar ou criar obras derivadas do *software*; (b) realizar engenharia reversa, descompilar ou tentar extrair o código-fonte do *software*; (c) alugar, sublicenciar ou distribuir o *software* para terceiros sem autorização expressa da Prototipei.

### **8.3. Autenticação e Segurança**

#### 8.3.1. Autenticação de Conta:

O *software* requer a criação de uma conta protegida por senha. O acesso às funcionalidades críticas exige autenticação por *e-mail* e verificação de CPF/CNPJ válidos.

#### 8.3.2. Recuperação de Senha:

Implementamos um processo seguro de recuperação de senha, garantindo que apenas o titular da conta possa restabelecer o acesso.

#### 8.3.3. Segurança de Dados:

Todos os dados dos usuários, incluindo informações sensíveis, são armazenados em servidores seguros e criptografados, garantindo que terceiros não autorizados não acessem ou exponham essas informações.

### **8.4. Compras e Transações**

#### 8.4.1. Verificação de Estoque:

O *software* impede a finalização de compras de itens que não estejam em estoque.

#### 8.4.2. Falhas de Compra:

Caso ocorra uma falha no processo de compra, o pagamento não será finalizado, e eventuais cobranças serão automaticamente estornadas.

#### 8.4.3. Segurança de Pagamentos:

As transações com cartões de crédito e débito são processadas por meio de *gateways* de pagamento certificados, assegurando a proteção de informações financeiras de acordo com os padrões PCI-DSS.

## **8.5. Atualizações**

A Prototipei pode fornecer atualizações, correções de *bugs* ou outras modificações do *software* periodicamente. Essas atualizações podem ser instaladas automaticamente e você concorda em receber essas atualizações como parte do seu uso contínuo do *software*.

## **8.6. Propriedade Intelectual**

Todos os direitos, títulos e interesses relacionados ao *software*, incluindo, sem limitação, todos os direitos autorais, patentes, segredos comerciais, marcas registradas e outros direitos de propriedade intelectual, são de propriedade exclusiva da Prototipei. Estes Termos de Uso não concedem a você qualquer direito de propriedade intelectual sobre o *software*.

## **8.7. Coleta de Dados e Privacidade**

### **8.7.1. Coleta de Dados:**

A Prototipei pode coletar informações sobre o uso do *software*, incluindo dados técnicos e informações relacionadas ao desempenho, para melhorar a funcionalidade do *software*.

### **8.7.2. Política de Privacidade:**

O uso do *software* está sujeito à Política de Privacidade da Prototipei.

## **8.8. Limitação de Responsabilidade**

Em nenhuma circunstância a Prototipei será responsável por quaisquer danos diretos, indiretos, incidentais, especiais, consequenciais ou punitivos decorrentes do uso ou da incapacidade de usar o *software*, mesmo que a Prototipei tenha sido avisada da possibilidade de tais danos.

## **8.9. Garantia Limitada**

O *software* é fornecido "como está", sem garantias de qualquer tipo, expressas ou implícitas, incluindo, mas não se limitando a, garantias de comercialização, adequação a um propósito específico ou não violação.

## **8.10. Rescisão**

Estes Termos de Uso são efetivos até serem rescindidos. A Prototipei pode rescindir estes Termos de Uso a qualquer momento, sem aviso prévio, se você violar qualquer uma das disposições aqui contidas. Após a rescisão, você deve cessar todo o uso do *software* e destruir todas as cópias do *software* em sua posse.

## **8.11. Disposições Gerais**

### **8.11.1. Legislação Aplicável:**

Estes Termos de Uso serão regidos e interpretados de acordo com as leis do Brasil, sem consideração aos conflitos de leis.

### **8.11.2. Alterações aos Termos:**

A Prototipei reserva-se o direito de modificar estes Termos de Uso a qualquer momento. As modificações serão efetivas quando publicadas no *site* da Prototipei ou quando notificadas a você por qualquer outro meio.

### **8.11.3. Acordo Integral:**

Estes Termos de Uso constituem o acordo integral entre você e a Prototipei em relação ao uso do *software* e substituem todos os entendimentos ou acordos anteriores, escritos ou orais, relativos ao assunto.

## **8.12. Contato**

Se você tiver dúvidas sobre estes Termos de Uso, entre em contato com a Prototipei em [prototipeiltda@gmail.com](mailto:prototipeiltda@gmail.com).

---

Última Atualização: 18/09/2024

## 9. Relatório De Protocolos De Segurança

Segundo a ISO 45001 (ISO, 2018, *apud* Benevides, 2024), é necessário que as empresas implementem o SGSSO para garantir a segurança e o bem-estar de seus funcionários. A norma, desenvolvida pela Organização Internacional de Padronização, tem como intuito reduzir a quantidade de acidentes de trabalho, além de identificar e avaliar os riscos e conscientizar e comunicar os trabalhadores (ISO, 2018, *apud* Benevides, 2024), estabelecendo que a empresa deve ser a responsável por proporcionar tais características.

Dessa forma, a Prototipei preza pelo bem-estar, não somente de seus funcionários, mas também de seus consumidores. Considerando que grande parte da comunicação daqueles que utilizam os sistemas da marcas seja pelo *website*, nota-se a necessidade de desenvolver a Política de Segurança, ou seja, o documento que descreve e disponibiliza todos os procedimentos e métodos de segurança assegurados pelo sistema para proporcionar um ambiente confortável para a realização de compras.

### 9.1. Política de Segurança

#### 9.1.1. Introdução

A segurança da informação é fundamental para a integridade, confidencialidade e disponibilidade dos dados e sistemas da Prototipei.

Esta política define as diretrizes para proteger as informações da empresa contra acesso não autorizado, uso indevido, divulgação, alteração e destruição, com foco especial nas transações comerciais e no tratamento seguro de dados sensíveis dos clientes.

#### 9.1.2. Objetivo

O objetivo desta política é estabelecer um conjunto de regras para garantir a proteção das informações da Prototipei, minimizando riscos e assegurando o

cumprimento das leis e regulamentações aplicáveis, incluindo a LGPD no Brasil e outras regulamentações de privacidade de dados relevantes.

### 9.1.3. Escopo

Esta política se aplica a todos os funcionários, contratados, prestadores de serviços, parceiros e terceiros que tenham acesso aos sistemas, dados e informações da Prototipei, assim como aos clientes que utilizam o *site* para compras.

### 9.1.4. Diretrizes Gerais

**Confidencialidade:** todas as informações sensíveis, incluindo dados pessoais e financeiros dos clientes, devem ser acessíveis somente a indivíduos autorizados. Nenhum dado pessoal ou sensível pode ser divulgado a terceiros sem consentimento explícito do cliente.

**Integridade:** as informações devem ser protegidas contra alterações não autorizadas. Sistemas de controle de versões e backups regulares devem ser implementados para preservar a integridade dos dados.

**Disponibilidade:** as informações e os sistemas devem estar disponíveis para os usuários autorizados sempre que necessário, com medidas de contingência em vigor para garantir a continuidade dos negócios.

### 9.1.5. Classificação da Informação

As informações da Prototipei devem ser classificadas em diferentes níveis de sensibilidade, como:

**Pública:** informações que podem ser divulgadas ao público sem restrições.

**Confidencial:** informações que podem causar danos à empresa se divulgadas indevidamente.

**Restrita:** informações altamente sensíveis que exigem o mais alto nível de proteção.

#### 9.1.6. Segurança nas Compras

**Validação de Estoque:** o sistema de compras verificará o estoque em tempo real para garantir que o usuário não consiga realizar a compra de um item indisponível.

**Falhas de Transação:** em caso de falha no meio do processo de compra, o sistema não permitirá que o pagamento seja concluído. Se o pagamento for iniciado, mas a transação falhar, o sistema estornará automaticamente o valor para o cliente.

**Segurança de Pagamento:** todas as transações com cartão de crédito ou débito serão protegidas por criptografia SSL e seguirão os padrões PCI-DSS. A Prototipei não armazenará números completos de cartões de crédito ou dados sensíveis de pagamento.

#### 9.1.7. Autenticação e Recuperação de Conta

**Autenticação segura:** todos os usuários devem autenticar sua conta usando credenciais únicas, com a opção de MFA para maior segurança.

**Autenticação de e-mail:** o e-mail do usuário será validado por meio de um processo de verificação antes da ativação da conta.

**Recuperação de senha:** a recuperação de senha será realizada de forma segura, com um link de redefinição enviado para o e-mail registrado do usuário. Esse link terá um prazo limitado de validade para evitar acessos indevidos.

**Validação de CPF/CNPJ:** o sistema verificará a autenticidade de CPF e CNPJ fornecidos durante o cadastro, utilizando uma API oficial de validação, assegurando que as informações sejam válidas e legítimas.

#### 9.1.8. Controle de Acesso

**Segregação de funções:** usuários comuns não terão acesso a áreas administrativas ou de consultoria. O controle de acesso será estritamente baseado em perfis e permissões, assegurando que clientes, administradores e consultores tenham acesso apenas às funções específicas para seu papel.

**Proteção do servidor:** nenhum usuário terá permissão para acessar diretamente arquivos do *site* ou do servidor. O acesso administrativo será limitado a pessoal autorizado e protegido por MFA e monitoramento constante.

### 9.1.9. Segurança Física

Controle de acesso físico: somente pessoal autorizado pode acessar áreas onde informações sensíveis são armazenadas ou processadas. *Data centers* e servidores devem seguir padrões rigorosos de segurança física.

Proteção de equipamentos: todos os dispositivos devem estar fisicamente seguros, especialmente quando transportados.

### 9.1.10. Proteção de Dados Pessoais e Sensíveis

Não divulgação de informações: a Prototipei não divulgará dados pessoais ou sensíveis dos clientes, exceto mediante autorização expressa ou conforme exigido por lei.

Proteção contra vazamento de dados: serão implementadas medidas de proteção contra vazamentos, incluindo criptografia de dados sensíveis em trânsito e em repouso, auditorias de segurança periódicas e monitoramento contínuo de acessos.

### 9.1.11. Uso de Dispositivos e Rede

Dispositivos pessoais: o uso de dispositivos pessoais para acessar informações da empresa deve ser limitado e autorizado pela equipe de TI.

Rede segura: a conexão a redes públicas ou desconhecidas para acessar informações da empresa deve ser evitada. VPNs devem ser usadas quando necessário.

Monitoramento de rede: a rede da Prototipei será monitorada constantemente para identificar e mitigar quaisquer tentativas de ataque ou invasões.

### 9.1.12. Treinamento e Conscientização

Todos os funcionários devem participar de programas regulares de treinamento em segurança da informação para entender suas responsabilidades e as melhores práticas.



#### 9.1.13. Resposta a Incidentes

Relatório de incidentes: todos os incidentes de segurança devem ser reportados imediatamente ao departamento de TI ou ao responsável pela segurança da informação.

Gestão de incidentes: a equipe de resposta a incidentes deve investigar, documentar e mitigar os efeitos de qualquer incidente de segurança.

Planos de contingência: em caso de incidente grave, a Prototipei implementará seu plano de contingência para garantir a continuidade das operações.

#### 9.1.14. Conformidade e Auditoria

Auditorias regulares: auditorias de segurança serão realizadas periodicamente para verificar o cumprimento desta política. A empresa também se compromete a seguir todas as regulamentações aplicáveis relacionadas à proteção de dados, como a LGPD.

Conformidade com regulamentações: a Prototipei manterá a conformidade com as normas internacionais e locais de segurança e proteção de dados, assegurando a proteção contínua das informações dos clientes.

#### 9.1.15. Revisão da Política

Esta política deve ser revisada anualmente, ou sempre que necessário, para garantir sua eficácia e conformidade com as mudanças legais e tecnológicas.

---

Aprovado por: Deryck de Lucca

Data de Aprovação: 18/09/2024

Revisão: 18/09/2025

---

## 10. RELATÓRIO DE TESTE DE SOFTWARE

### 10.1. Iniciação

#### 10.1.1. Plano do projeto

##### 10.1.1.1. Projeto

O *website* Prototipei é um *e-commerce* voltado para solucionar as vendas dos produtos em sistemas embarcados fornecidos pela empresa Prototipei, juntamente com seus serviços de consultoria. No *website* o usuário poderá adquirir os produtos produzidos pela prototipar e solicitar consultorias personalizadas, seja para a residência do mesmo ou voltado para áreas corporativas de acordo com a necessidade delas.

##### 10.1.1.2. Objetivo

O *website* tem como objetivo comercializar os serviços promovidos pela Prototipei.

##### 10.1.1.3. Escopo

A equipe de desenvolvimento planeja criar um *website* que tem como objetivo comercializar os produtos oferecidos pela empresa Prototipei. Isso será feito por meio de um *website* de *e-commerce*, ou comércio eletrônico, que permitirá aos usuários visualizar e adquirir os produtos de forma simples e intuitiva. Além dos produtos, a Prototipei também oferece serviços de consultoria personalizada, permitindo que os clientes solicitem sistemas customizados de acordo com suas necessidades específicas. O *website* também contará com o gerenciamento de estoque em tempo real, com um painel administrativo intuitivo para visualização dos dados do estoque. Dessa forma, o site não apenas impulsionará as vendas de produtos, mas também fortalecerá a oferta de soluções personalizadas, ampliando o alcance e a versatilidade da empresa no mercado digital.

#### 10.1.1.4. Exclusões

O *website* Prototipei não apresenta uma grande quantidade de funcionalidades exclusas, exceto as descritas abaixo:

- formas de pagamento que não sejam PIX;
- chamadas de consultoria dentro do próprio *website*.

#### 10.1.1.5. Funcionalidades incluídas

Dentre as funcionalidades incluídas no *website* da Prototipei, temos:

- o Sistema permite que o usuário realize login com seu e-mail e senha, ou realize o login pela API da Google, Facebook ou Apple.
- o Sistema oferece a opção do usuário criar uma conta caso ele não tenha uma, redirecionando-o para a página de criação de conta.
- o Sistema permite que o usuário crie uma conta de pessoa física ou jurídica através de um formulário com:
  - Nome completo/Razão Social;
  - E-mail;
  - Data de nascimento (pessoa física);
  - N° de Telefone;
  - CPF/CNPJ;
  - CEP;
- o Sistema permite que o usuário cadastre em sua conta um cartão de crédito ou débito:
  - N° do cartão;
  - Data de validade(mês e ano);
  - CVV;
  - Nome no cartão;
  - Endereço de cobrança;
- o Sistema permite que o usuário navegue entre as diferentes abas do site através de um elemento de Navbar;
- o Sistema deve direcionar o usuário para a página de Login caso ele tente acessar outras páginas sem estar previamente logado, e após seu login, redireciona-lo de volta ao seu destino original;
- o Sistema deve disponibilizar interfaces e páginas diferentes dependendo do

tipo de conta logada (cliente, Consultor, Administrador);

- o Sistema permite que o usuário crie uma Requisição de Consultoria pelo preenchimento de um formulário detalhando o briefing do pedido;
- após a submissão do formulário, o Sistema deve enviar um e-mail de confirmação para o usuário e atualizar a aba de consultorias na página de Perfil;
- o Sistema deve atualizar a caixa de entrada do Consultor com novas requisições;
- o Sistema permite que o Consultor leia e aprove ou rejeite (provendo uma justificativa para a rejeição) uma requisição;
- o Sistema deve enviar um e-mail automático para o usuário caso a requisição seja recusada, contendo o motivo da recusa;
- o Sistema deve enviar um e-mail automático para o usuário caso a requisição seja aprovada, contendo um link para sua página de perfil;
- o Sistema permite que o usuário escolha uma data e horário disponível para a sua consultoria dentro de sua página de perfil;
- o Sistema atualiza o calendário de consultorias na página do consultor com a nova requisição;
- o Sistema envia um e-mail de confirmação para o usuário com uma sala do *Google Meet*;
- o Sistema permite que o usuário navegue entre os produtos ofertados no Catálogo;
- o Sistema permite que o usuário filtre os produtos presentes no Catálogo;
- o Sistema permite que o usuário veja no Catálogo prévias dos produtos;
- o Sistema permite que o usuário acesse a página do produto pelas prévias presentes no Catálogo;
- o Sistema calcula o frete de entrega de um produto baseado no CEP do usuário;
- o Sistema permite que o usuário preencha uma avaliação pública do produto;
- o Sistema permite que o usuário inicie o processo de pagamento de um determinado produto;
- o Sistema permite que o usuário adicione um produto ao seu carrinho de compras;
- o Sistema permite que o usuário acesse a página do carrinho, em que todos os seus itens adicionados estão presentes;

- o Sistema permite que o usuário realize o pagamento de um produto do qual tenha iniciado a compra;
- o Sistema permite que o usuário realize o pagamento de todos os produtos presentes no seu carrinho de compras;
- o Sistema permite que o usuário realize o pagamento de um produto de cartão de crédito/débito, Pix ou boleto;
- o Sistema permite que o usuário altere o endereço de entrega de um produto antes de finalizar sua compra;
- o Sistema permite que o usuário requisite um serviço de SAC;
- o Sistema concede ao Administrador acesso às páginas de estoque, pedidos de troca e devolução e histórico de compras;
- o Sistema permite o Administrador editar o estoque de produtos, delimitando quais produtos estão disponíveis no momento e sua quantidade em estoque;
- o Sistema permite que o Administrador edite os dados (descrição, foto, preço) de um produto específico dentro da página de estoque;
- o Sistema permite que o Administrador visualize todas as requisições de devolução e troca presentes;
- o Sistema permite que o Administrador aprove ou recuse pedidos de devolução ou troca;
- o Sistema permite que o Administrador acesse o histórico de compras;
- o Sistema permite que o Administrador atualize o status de determinado pedido (embalado, a caminho, entregue).

#### 10.1.1.6. Limitações

A única limitação existente é realizar a simulação de um envio real para analisar e realizar os testes relacionados a API dos correios.

#### 10.1.1.7. Restrições

- As restrições do nosso *website* são definidas pelo login do usuário;
- apenas Consultores podem visualizar e gerenciar as consultorias;
- apenas os Administradores poderão atualizar e editar os produtos em estoque, ou até mesmo no *website*;

- apenas empresas com o CNPJ validado poderão solicitar a consultoria corporativa.

#### 10.1.1.8. Equipe

Para os processos de testagem da aplicação *web* da Prototipei, será necessária uma equipe formada por: Felipe Sanchez e Isabella Marques, responsáveis pelo passo a passo dos testes e validação de funcionamento do *website*.

## 10.2. Planejamento

### 10.2.1. Plano de testes

#### 10.2.1.1. Casos de testes

Serão desenvolvidos casos de teste para cada funcionalidade do sistema:

#### 1) Testes de Unidade

O teste de unidade visa testar módulos menores do sistema de maneira isolada do resto do software, a fim de verificar seu funcionamento esperado. Dentre as funcionalidades individuais do sistema que podem ser avaliadas por esse mecanismo de teste se encontram:

- *login*: validação do login dos diferentes tipos de usuários;
- cadastro: criação de novas contas de clientes;
- cadastro de pagamento: registro de cartões de crédito/débito;
- navegação: sistema de navegação entre telas;
- requisição de consultoria: Preenchimento e envio de formulário;
- envio de *e-mails*: sistema de automação de envio de *e-mails*;
- consultoria: permite o consultor aprovar ou rejeitar uma requisição de consultoria;
- agenda: sistema que permite o cliente selecionar uma data para sua consultoria e essa data ser adicionada ao calendário do consultor;
- filtro: sistema de filtros de produtos no catálogo;
- API Frete: integração da API dos correios para calcular o frete de entrega

baseado no endereço de entrega do pedido;

- avaliação: permite publicar avaliações públicas de um determinado produto;
- carrinho: permite o cliente selecionar múltiplos produtos para compra;
- compra: permite o cliente realizar o pagamento de um pedido;
- estoque: permite o administrador determinar os produtos disponíveis no catálogo e suas quantidades disponíveis;
- produto: permite o administrador editar as informações de um produto;
- devolução/Troca: permite o administrador aprovar um pedido de devolução/troca
- pedidos: permite o administrador atualizar o status de um pedido.

## **2) Testes de Integração**

Os testes de Integração buscam verificar o funcionamento em conjunto das diferentes funcionalidades, para assegurar que não existam incompatibilidades ou interferência entre os módulos do sistema (testados pelo teste de unidade).

As principais unidades do sistema que devem trabalhar em conjunto são:

- O sistema de navegação deve estar ligado ao de login (RF6);
- Formulário de consultoria e a caixa de entrada do consultor(RF8 e RF10);
- Aprovar consultoria, e-mails automáticos de resposta, agendar consultoria, atualizar agenda do consultor (RF11 - RF16);
- Páginas de produto e carrinho de compras e sistema de pagamento (RF20, RF23, RF24, RF27);

## **3) Testes de Sistema**

Os testes de sistema, também conhecidos como testes de caixa branca, procuram avaliar a estrutura interna e lógica do software, podendo analisar ciclos do sistema, fluxos de dados e lógica interna.

- Testes de autenticação, criação, edição e requisição presentes no *website*.

#### 4) Testes de Aceitação

Os teste de aceitação, também conhecidos como testes de caixa preta, validam se o sistema cumpre com as funcionalidades e requisitos propostos, com baixo enfoque em seu funcionamento por debaixo dos panos.

Dentro do *website*, será testado para aceitação todos os sistemas de interface, navegação, caixas de entrada, históricos e automação de emails.

#### 5) Testes de Stress

A fim de encontrar os limites de um sistema, é possível aplicar os testes de *stress*. Esse tipo de avaliação coloca o *software* em situações extremas para identificar seus pontos máximos e mínimos.

Dentro do programa esse tipo de teste pode ser aplicado em unidades que podem acumular uma grande quantidade de dados de uma só vez, como caixas de entrada, históricos, carrinho de compras e o catálogo de produtos, além de por exemplo avaliar a capacidade do software de lidar com múltiplas requisições de navegação entre as diferentes interfaces.

### 10.3. Especificação e execução

#### 10.3.1. Testes por tela

- **Home** - Testar conexão entre telas e funcionamento dos botões;  
Testes Necessários: Teste de Unidade e Testes de Aceitação.  
Funcionalidades Principais: direcionar o usuário para os produtos.
- **Formulário Individual** - Testar envio do formulário para o consultor e conexão entre telas.  
Testes Necessários: Teste de Unidade, Teste de Integração, Testes de Sistema, Testes de Aceitação e Testes de Stress.  
Funcionalidades Principais: disponibilizar um formulário para consultoria.
- **Cadastro 1 PJ** - Testar conexão entre telas e funcionamento dos botões.  
Testes Necessários: Teste de Unidade, Testes de Sistema e Testes de Stress.



- Funcionalidades Principais: selecionar direcionamento de cadastro.
- **Cadastro 2 - PJ** - Testar conexão entre telas, caixas de texto e funcionamento dos botões.  
Testes Necessários: Teste de Unidade, Testes de Sistema, Testes de Aceitação e Testes de Stress.  
Funcionalidades Principais: disponibilizar um formulário para cadastro.
  - **Cadastro 3 - PJ** - Testar conexão entre telas, caixas de texto, autenticação via Apple, Google e Facebook e funcionamento dos botões.  
Testes Necessários: Teste de Unidade, Testes de Sistema, Testes de Aceitação e Testes de Stress.  
Funcionalidades Principais: integrar com API 's de Autenticação.
  - **Cadastro 1 - PF** - Testar conexão entre telas e funcionamento dos botões.  
Testes Necessários: Teste de Unidade, Testes de Sistema, Testes de Aceitação e Testes de Stress.  
Funcionalidades Principais: selecionar direcionamento de cadastro.
  - **Cadastro 2 - PF** - Testar conexão entre telas, caixas de texto e funcionamento dos botões.  
Testes Necessários: Teste de Unidade, Testes de Sistema, Testes de Aceitação e Testes de Stress.  
Funcionalidades Principais: integrar com API 's de Autenticação.
  - **Cadastro 3 - PF** - Testar conexão entre telas, caixas de texto, autenticação via Apple, Google e Facebook e funcionamento dos botões.  
Testes Necessários: Teste de Unidade, Testes de Sistema, Testes de Aceitação e Testes de Stress  
Funcionalidades Principais: disponibilizar um formulário para cadastro.
  - **Cadastro 4 - PF** - Testar conexão entre telas, caixas de texto, autenticação via Apple, Google e Facebook e funcionamento dos botões.  
Testes Necessários: Teste de Unidade, Testes de Sistema, Testes de

Aceitação e Testes de Stress  
 Funcionalidades Principais: disponibilizar um formulário para cadastro.

- **Login** - Testar conexão entre telas, caixas de texto, funcionamento dos botões e autenticação via Apple, Google e Facebook.  
 Testes Necessários: Teste de Unidade, Teste de Integração, Testes de Sistema, Testes de Aceitação e Testes de Stress.  
 Funcionalidades Principais: integrar com APIs de Autenticação e disponibilizar formulário para login.
- **Esqueceu a senha** - Testar conexão entre telas e verificação via *e-mail* para confirmação de acesso.  
 Testes Necessários: Teste de Unidade, Testes de Aceitação e Testes de Stress.  
 Funcionalidades Principais: direcionar para o *e-mail* um código de autenticação.
- **Redefinir a senha** - Testar conexão entre telas, caixas de texto e funcionamento dos botões.

Testes Necessários: Teste de Unidade, Testes de Integração e Testes de Aceitação.

Funcionalidades Principais: disponibilizar um formulário para a redefinição de senha.

- **Termos** - Testar conexão entre telas, rolagem da caixa de texto e funcionamento dos botões.  
 Testes Necessários: Teste de Unidade e Testes de Aceitação.  
 Funcionalidades Principais: caixa de texto para visualização dos termos.
- **Tela do produto** - Testar conexão entre telas, funcionamento dos botões, contagem de avaliações e navegação na tela.  
 Testes Necessários: Teste de Unidade, Teste de Integração, Testes de Sistema, Testes de Aceitação e Testes de Stress.

Funcionalidades Principais: contagem de avaliações e conexão com a tela de compras

- **Pagamento Cartão** - Testar conexão entre telas, funcionamento dos botões e cartões já cadastrados.  
Testes Necessários: Teste de Unidade, Teste de Integração, Testes de Aceitação e Testes de Stress.  
Funcionalidades Principais: seleção de um cartão já cadastrado para a compra.
- **Pagamento pix** - Testar a veracidade do QR Code gerado, conexão entre telas e funcionamento dos botões.  
Testes Necessários: Teste de Unidade, Teste de Integração, Testes de Aceitação e Testes de Stress.  
Funcionalidades Principais: gerar um QR Code para pagamento em pix, juntamente com um código copia e cola.
- **Alterar endereço** - Testar conexão entre telas, funcionamento dos botões, caixas de texto e endereços já cadastrados.  
Testes Necessários: Teste de Unidade, Testes de Sistema, Testes de Aceitação e Testes de Stress.  
Funcionalidades Principais: disponibilizar um formulário para a alteração de endereço
- **Finalizar compra** - Testar conexão entre telas, informações sobre a compra, funcionamento dos botões e dados já cadastrados.  
Testes Necessários: Teste de Unidade, Testes de Aceitação e Testes de Stress  
Funcionalidades Principais: finalizar compra no Pix ou cartão.
- **FAQ** - Testar conexão entre telas e funcionamento dos botões.  
Testes Necessários: Teste de Unidade e Testes de Aceitação.  
Funcionalidades Principais: navegação entre botões para visualizar respostas.

- **Carrinho** - Testar conexão entre telas, funcionamento dos botões, permissão da seleção de vários objetos.  
Testes Necessários: Teste de Unidade, Teste de Integração, Testes de Sistema, Testes de Aceitação e Testes de Stress.  
Funcionalidades Principais: selecionar produtos para compra.
- **Carteira** - Testar conexão entre telas, funcionamento dos botões e dados dos cartões já cadastrados.  
Testes Necessários: Teste de Unidade e Testes de Aceitação.  
Funcionalidades Principais: edição de um cartão já registrado e adição de um novo método de pagamento.
- **Cadastrar cartão** - Testar conexão entre telas, funcionamento dos botões e caixas de texto.  
Testes Necessários: Teste de Unidade, Testes de Aceitação e Testes de Stress  
Funcionalidades Principais: disponibilizar um formulário para os dados do novo cartão a ser adicionado.
- **Configurações** - Testar conexão entre telas e funcionamento dos botões.  
Testes Necessários: Teste de Unidade e Testes de Aceitação.  
Funcionalidades Principais: integração ao e-mail, contato e redes sociais da Prototipei.
- **Solicitação de devolução/trocas** - Testar conexão entre telas, funcionamento dos botões, caixas de texto e dados do produto selecionado.  
Testes Necessários: Teste de Unidade, Testes de Sistema, Testes de Aceitação e Testes de Stress.  
Funcionalidades Principais: enviar ao consultor a solicitação da troca contando com a descrição.
- **Compras concluídas** - Testar conexão entre telas, funcionamento dos botões, caixas de texto e dados do produto selecionado.  
Testes Necessários: Teste de Unidade e Testes de Aceitação.

Funcionalidades Principais: gerenciamento das compras concluídas e solicitação de troca/devolução e recompra.

- **Compras canceladas** - Testar conexão entre telas, funcionamento dos botões, caixas de texto e dados do produto selecionado. Testes Necessários: Teste de Unidade e Testes de Aceitação. Funcionalidades Principais: gerenciamento das compras canceladas e solicitação de recompra.
- **Compras em rota** - Testar conexão entre telas e funcionamento dos botões. Testes Necessários: Teste de Unidade e Testes de Aceitação. Funcionalidades Principais: gerenciamento das compras canceladas e solicitação da rota de compras.
- **Rota de compra** - Testar conexão entre telas, funcionamento dos botões e atualização de informações pelo ADM. Testes Necessários: Teste de Unidade, Testes de Integração, Testes de Aceitação e Testes de Stress. Funcionalidades Principais: etapas da rota atualizadas pelo ADM
- **Perfil** - Testar conexão entre telas, funcionamento dos botões, caixas de texto e caixas de atualização de etapas. Testes Necessários: Teste de Unidade, Teste de Integração e Testes de Aceitação. Funcionalidades Principais: caixa de texto integrada a atualização do consultor.
- **Sobre nós** - Testar conexão entre telas e funcionamento dos botões. Testes Necessários: Teste de Unidade e Testes de Aceitação. Funcionalidades Principais: disponibilizar informações ao usuário.
- **Home Consultor** - Testar conexão entre telas, funcionamento dos botões e interação com o calendário. Testes Necessários: Teste de Unidade, Teste de Integração, Testes de Aceitação e Testes de Stress.

Funcionalidades Principais: apresentar informações ao consultor e acessar a análise do formulário individual.

- **Formulário para aprovação** - Testar conexão entre telas, funcionamento dos botões e ação de aprovar ou recusar o formulário. Testes Necessários: Teste de Unidade, Teste de Integração, Testes de Sistema, Testes de Aceitação e Testes de Stress. Funcionalidades Principais: aprovar ou recusar formulário de *briefing* selecionado.
- **Home ADM** - Testar conexão entre telas e funcionamento dos botões. Testes Necessários: Teste de Unidade, Testes de Aceitação e Testes de Stress. Funcionalidades Principais: direcionamento de Telas.
- **Editar produto** - Testar conexão entre telas, caixas de texto, funcionamento dos botões, atualização dos dados e modais de confirmação de etapas . Testes Necessários: Teste de Unidade, Testes de Aceitação. Funcionalidades Principais: editar informações do produto e submeter no site ou retirar.
- **Estoque** - Testar conexão entre telas e funcionamento dos botões. Testes Necessários: Teste de Unidade e Testes de Aceitação. Funcionalidades Principais: disponibilizar informações ao administrador sobre os produtos em estoque.
- **Histórico de compras ADM** - Testar conexão entre telas e funcionamento dos botões. Testes Necessários: Teste de Unidade e Testes de Aceitação. Funcionalidades Principais: visualizar todos os produtos recém comprados para gestão da entrega.
- **Produto no histórico de compras ADM** - Testar conexão entre telas, funcionamento dos botões e dados do produto selecionado.

Testes Necessários: Teste de Unidade, Testes de Aceitação e Testes de Stress.

Funcionalidades Principais: atualizar dados da rota de entrega para o cliente.

- **Solicitações de devolução/troca ADM** - Testar conexão entre telas e funcionamento dos botões.  
 Testes Necessários: Teste de Unidade , Testes de Sistema, Testes de Aceitação e Testes de Stress.  
 Funcionalidades Principais: visualizar todas as solicitações de troca e de devolução dos clientes.
- **Produto em devolução/troca** - Testar conexão entre telas, funcionamento dos botões e ação de aprovar ou recusar.  
 Testes Necessários: Teste de Unidade, Teste de Integração, Testes de Aceitação e Testes de Stress.  
 Funcionalidades Principais: aprovar ou recusar solicitação da troca ou devolução para o cliente.

### 10.3.2. Softwares para testes

- **Selenium**

O Selenium é uma ferramenta gratuita de código aberto para a automação de testes de navegadores web. Isso significa que, em vez de uma pessoa fazer os testes manualmente, o Selenium pode realizar tarefas como clicar em botões e preencher formulários de maneira automática. Ele funciona com várias linguagens de programação, como Java, Python e C#, e pode ser usado em diferentes navegadores. O mesmo é ideal para testes de regressão e compatibilidade, embora possa ter uma curva de aprendizado íngreme e exigir manutenção frequente dos scripts conforme a UI das aplicações evolui.

- ***SoapUI***

O *SoapUI* é uma ferramenta gratuita e popular para testar APIs de serviços web. Ele permite criar e executar testes em interfaces de serviços *web*, garantindo que elas funcionem corretamente e de forma eficiente. Com o *SoapUI*, você pode criar testes complexos sem precisar escrever muito código, o que facilita a vida dos desenvolvedores. Ele suporta várias linguagens, como Groovy e JavaScript, e é compatível com diversos protocolos, incluindo SOAP, REST, HTTP, JMS, AMF e JDBC. Além disso, o *SoapUI* oferece recursos avançados como a possibilidade de simular serviços web e gerar relatórios detalhados dos testes. Embora seja uma ferramenta poderosa, pode levar um tempo para aprender a usá-la de maneira eficaz e aproveitar todos os seus recursos.

- ***OpenTest***

O *OpenTest* é uma ferramenta gratuita e de código aberto projetada para realizar testes automatizados em aplicações web e móveis. Ele permite criar e executar scripts de teste que simulam a interação do usuário com a aplicação, garantindo que todas as funcionalidades funcionem corretamente. Uma das grandes vantagens do *OpenTest* é a sua interface amigável, que facilita a criação de testes mesmo para aqueles que não têm muita experiência com programação. Ele suporta uma ampla gama de dispositivos e navegadores, o que o torna ideal para garantir a compatibilidade entre diferentes plataformas. Além disso, o *OpenTest* oferece funcionalidades avançadas como o suporte para teste em paralelo, relatórios detalhados e a integração com outras ferramentas de desenvolvimento e teste. No entanto, como qualquer ferramenta de teste, pode levar algum tempo para dominar todos os seus recursos e aproveitar ao máximo suas capacidades.



### 10.3.3. Execução dos testes

Figura 80 - Testes de *stress* e carga.

#### MODELO DE PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DE CASOS DE TESTE

TÍTULO DE TESTE	PRIORIDADE	ID DO CASO DE TESTE	NÚMERO DO TESTE	DATA DO TESTE	CHAVE PRIORITÁRIA	
Teste projeto de TCC	BAIXO	1	1	11/11 - 22/11	BAIXO	
DESCRIÇÃO DO TESTE	TESTE PROJETADO POR	TESTE EXECUTADO POR	DATA DE EXECUÇÃO			
Casos de testes do website	Felipe Sanchez, Isabella Marques	Felipe Sanchez, Isabella Marques	11/11 - 22/11			
DESCRIÇÃO DO TESTE	DEPENDÊNCIAS DE TESTE	CONDIÇÕES DE TESTE	CONTROLE DE TESTE			
Nos casos de testes, na etapa de planejamento foram estipulados os tipos de testes de software: unidade, integração, sistema, aceitação e stress.	Software, ambiente de desenvolvimento e hardware.	O teste foi feito em modo de desenvolver e de usuário.				
STEP ID	DESCRIÇÃO DO PASSO	DATA DO TESTE	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS REAIS	PASSE / FALHA	NOTAS ADICIONAIS
IDstress/carga01	Usuários simultâneos: Verificação de capacidade de usuários no website.	21/11/2024	Vários usuários devem conseguir acessar o sistema ao mesmo tempo e o mesmo deve ter uma resposta eficaz.	Sistema apresenta consistência de uso durante acesso por múltiplos dispositivos	1/0	
IDstress/carga02	Produtos no estoque: Verificar se o estoque informará o cliente quando um produto esgotar.	21/11/2024	Quando esgotado o produto no estoque, o sistema deverá informar ao cliente	O sistema retorna um alerta para quando o produto esgotar.	1/0	
IDstress/carga03	requisições de compra, no intuito de verificar a prioridade de usuário que requisitou o produto	22/11/2024	Os produtos no estoque deverão ser esgotados em ordem de prioridade de solicitação de produto	O produto do estoque só é retirado quando a compra é efetuada, ou seja, quando o cliente comprar já será atualizado no estoque.	1/0	

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 81 - Testes de integração.

#### MODELO DE PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DE CASOS DE TESTE

TÍTULO DE TESTE	PRIORIDADE	ID DO CASO DE TESTE	NÚMERO DO TESTE	DATA DO TESTE	CHAVE PRIORITÁRIA	
Teste projeto de TCC	BAIXO	1	1	11/11 - 22/11	BAIXO	
DESCRIÇÃO DO TESTE	TESTE PROJETADO POR	TESTE EXECUTADO POR	DATA DE EXECUÇÃO			
Casos de testes do website	Felipe Sanchez, Isabella Marques	Felipe Sanchez, Isabella Marques	11/11 - 22/11			
DESCRIÇÃO DO TESTE	DEPENDÊNCIAS DE TESTE	CONDIÇÕES DE TESTE	CONTROLE DE TESTE			
Nos casos de testes, na etapa de planejamento foram estipulados os tipos de testes de software: unidade, integração, sistema, aceitação e stress.	Software, ambiente de desenvolvimento e hardware.	O teste foi feito em modo de desenvolver e de usuário.				
STEP ID	DESCRIÇÃO DO PASSO	DATA DO TESTE	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS REAIS	PASSE / FALHA	NOTAS ADICIONAIS
IDintegração01	Navegação com login: O sistema de navegação deve estar ligado ao de login.	13/11/2024	Interligação de todas as telas de login deve ocorrer com seus respectivos seguimentos.	A navegação de login está sendo ligada de forma correta, levando o usuário ao seus setores.	1/0	
IDintegração02	Integração pagamento: Páginas de produto, caminho de compras e sistema de pagamento.	12/11/2024	Interligação de todas as telas de pagamento deve ocorrer de acordo com a forma de pagamento.	Todas as telas de pagamento: páginas de produto, caminho de compras e sistema de pagamento estão interligadas e funcionando de forma correta.	1/0	As telas de pagamento estão interligadas de forma correta.

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 82 - Testes de sistema.

## MODELO DE PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DE CASOS DE TESTE

TÍTULO DO TESTE	PRIORIDADE	ID DO CASO DE TESTE	NÚMERO DO TESTE	DATA DO TESTE	CHAVE PRIORITÁRIA	
Teste projeto de TCC	BAIXO	1	1	11/11 - 22/11	BAIXO	
DESCRIÇÃO DO TESTE	TESTE PROJETADO POR	TESTE EXECUTADO POR	DATA DE EXECUÇÃO			
Casos de testes do website	Felipe Sanchez, Isabela Marques	Felipe Sanchez, Isabela Marques	11/11 - 22/11			
DESCRIÇÃO DO TESTE	DEPENDÊNCIAS DE TESTE	CONDIÇÕES DE TESTE	CONTROLE DE TESTE			
Nos casos de testes, na etapa de planejamento foram estipulados os tipos de testes de software: unidade, integração, sistema, aceitação e stress.	Software, ambiente de desenvolvimento e hardware.	O teste foi feito em modo de desenvolver e de usuário.				
STEP ID	DESCRIÇÃO DO PASSO	DATA DO TESTE	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS REAIS	PASSE / FALHA	NOTAS ADICIONAIS
IDsistema01	Autenticação: Testar autenticação por provedor externo (Google)	14/11	Ao solicitar algum tipo de login por provedor, deve-se conectar de forma correta e eficaz.	A solicitação pelo provedor do google está funcionando de forma correta, porém as outras não.	1/0	A solicitação por Facebook e Apple precisam ser concluídas
IDsistema02	Requisição: Requisição inicial de dados do usuário.	22/11/2024	Funcionamento correto da requisição inicial de dados do usuário. Todos os dados devem estar de acordo com sua conta cadastrada anteriormente	Os dados iniciais do usuário estão retornando em outros campos do site de forma correta.	1/0	

Fonte: dos próprios autores, 2024.

Figura 83 - Testes de aceitação.

## MODELO DE PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DE CASOS DE TESTE

TÍTULO DO TESTE	PRIORIDADE	ID DO CASO DE TESTE	NÚMERO DO TESTE	DATA DO TESTE	CHAVE PRIORITÁRIA	
Teste projeto de TCC	BAIXO	1	1	11/11 - 22/11	BAIXO	
DESCRIÇÃO DO TESTE	TESTE PROJETADO POR	TESTE EXECUTADO POR	DATA DE EXECUÇÃO			
Casos de testes do website	Felipe Sanchez, Isabela Marques	Felipe Sanchez, Isabela Marques	11/11 - 22/11			
DESCRIÇÃO DO TESTE	DEPENDÊNCIAS DE TESTE	CONDIÇÕES DE TESTE	CONTROLE DE TESTE			
Nos casos de testes, na etapa de planejamento foram estipulados os tipos de testes de software: unidade, integração, sistema, aceitação e stress.	Software, ambiente de desenvolvimento e hardware.	O teste foi feito em modo de desenvolver e de usuário.				
STEP ID	DESCRIÇÃO DO PASSO	DATA DO TESTE	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS REAIS	PASSE / FALHA	NOTAS ADICIONAIS
IDaceitação01	Botões: Verificar o funcionamento de todos os botões do website.	12/11/2024	Todos os botões devem estar funcionando e direcionando para os segmentos corretos.	Os botões da tela de carrinho e de alterar endereço não estão direcionando nem concluído da forma correta	1/1	Foram modificados os botões e seus direcionamentos.
IDaceitação01	Botões: Verificar o funcionamento de todos os botões do website.	12/11/2024	Todos os botões devem estar funcionando e direcionando para os segmentos corretos.	Os botões da tela de carrinho e de alterar endereço foram modificados e estão funcionando corretamente.	2/1	Após o upload do website para o host alguns botões não estão funcionando de forma correta
IDaceitação01	Botões: Verificar o funcionamento de todos os botões do website.	22/11/2024	Todos os botões devem estar funcionando e direcionando para os segmentos corretos.	Os botões que estavam fora de funcionamento estão funcionando normalmente	3/0	
IDaceitação02	Navegação: Verificar a conexão entre as telas e sua interface funcional.	13/11/2024	Todas as telas devem estar interligadas e funcionando de forma correta.	A interligação dos botões e das telas estão funcionando de forma correta	1/0	

Fonte: dos próprios autores, 2024.

## 11. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Diante do cenário brasileiro, é fato que ainda falta investimento e reconhecimento para a construção de novas tecnologias. Segundo os Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2022 (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2022, apud Brasil, 2023), o país destinou o valor de R\$ 95,3 bilhões para o setor de pesquisa e desenvolvimento em 2019 e, em 2020, o valor caiu para R\$ 87,1 bilhões. Além disso, o estudo também revela que a maior parte dos pesquisadores trabalham em tempo integral nas universidades, expondo a realidade de que existe uma baixa empregabilidade desses profissionais nas empresas brasileiras devido a falta de interesse dessas no meio (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2022, apud Brasil, 2023).

A partir desses dados, é possível compreender o porquê de haver uma falta de empresas nacionais dedicadas na venda de produtos em sistemas embarcados, mesmo que esse mercado possua uma ampla tendência de crescimento nas próximas décadas. Mesmo tendo profissionais qualificados, existe a carência de oportunidades de emprego e de investimento tanto do setor público quanto do privado. Para mudar essa visão, torna-se relevante mostrar para as empresas e para o público em geral que as áreas de pesquisa e desenvolvimento são de suma importância para a melhora da economia e da ciência brasileira ao evidenciar os benefícios a curto e longo prazo do investimento nesse setor.

Destarte, a Prototipei, uma *startup* de vendas de soluções em sistemas embarcados e de prestação de serviços de consultoria para a elaboração de produtos personalizados, manifesta um recurso para a resolução da problemática. Além de demonstrar uma forma de unir pesquisadores e a área da ciência tecnológica em uma organização rentável e benéfica para a sociedade, a ideia também pode servir como uma inspiração para futuros novos negócios dispostos a ampliar todo o campo dos sistemas embarcados. Ademais, ao personalizar mercadorias para a clientela de maneira simplificada, cria-se uma impressão mais agradável sobre o âmbito tecnológico, desvinculando a concepção comum de que a programação e a robótica são muito complexas e, portanto, apenas de interesse de “pessoas inteligentes”.

## 12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, a Prototipei se configura como uma proposta de solução à problemática da falta de empresas nacionais que visam atender as demandas de sistemas embarcados. A partir da pesquisa de campo, notou-se que existe sim um interesse sobre tais sistemas, principalmente nas gerações mais jovens, mostrando que existe um público interessado em adquirir essas tecnologias, mas que a falta de oferta no Brasil dificulta essa compra. Com as vendas realizadas de forma *online*, o *website* do projeto proposto simplificaria as compras, fidelizando o público-alvo identificado. Outrossim, a capacidade de desenvolver *softwares* e *hardwares* personalizados e únicos para cada cliente, além de fidelizá-los, contribui para o setor de pesquisa e desenvolvimento, podendo criar novos instrumentos e conhecimentos que alavanquem as áreas científicas brasileiras.

Futuramente, para uma escalabilidade do projeto, aprimorar e adicionar novas formas de segurança no *site* seria de grande importância, principalmente levando em consideração a intensa necessidade dessa etapa em *sites e-commerce*. A constante atualização do *software* também seria um foco, sempre corrigindo possíveis *bugs* e adicionando sugestões dos usuários para melhorar a experiência nas compras dos produtos da empresa.

Portanto, a Prototipei visa a oferecer abrir portas para o mercado tecnológico, desenvolvendo os melhores recursos e artifícios para seus clientes. Acima de tudo, a satisfação dos consumidores deve ser sempre priorizada e seus valores sempre respeitados, caminhando sempre “do seu problema ao nosso sistema” para buscar uma resposta para qualquer adversidade. Assim, conclui-se que a Prototipei é capaz de proporcionar tecnologia e inovação para seus clientes.

### 13. REFERÊNCIAS

BENEVIDES, Breno. **ISO 45001 – Confira os Requisitos, Como Aplicar e se Certificar**. [S. l.], 24 jun. 2024. Disponível em: <https://greenlegis.com.br/iso-45001-confira-os-requisitos-como-aplicar-e-se-certificar/>. Acesso em: 21 nov. 2024.

CHASE, Otavio. **Sistemas Embarcados**. 2007. Integrante da SBA Jovem – Comitê Estudantil da Sociedade Brasileira de Automática. Disponível em: [https://www.maxpezzin.com.br/aulas/6\\_EAC\\_Sistemas\\_Embarcados/1\\_SE\\_Introducao.pdf](https://www.maxpezzin.com.br/aulas/6_EAC_Sistemas_Embarcados/1_SE_Introducao.pdf). Acesso em: 30 maio 2024.

CNN. **Entenda como funciona e quando usar a metodologia Scrum: Baseada em princípios ágeis, a metodologia divide projetos em ciclos curtos com o objetivo de aumentar a produtividade e possibilitar adaptações**. [S. l.], 28 ago. 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/scrum/>. Acesso em: 21 nov. 2024.

CUNHA, Alessandro F.. **O que são sistemas embarcados?** [2007]. Disponível em: [https://files.comunidades.net/mutcom/ARTIGO\\_SIST\\_EMB.pdf](https://files.comunidades.net/mutcom/ARTIGO_SIST_EMB.pdf). Acesso em: 30 maio 2024.

EBAC. **O que é GitHub: para que serve, como funciona e como utilizar**. 2023. Disponível em: <https://ebaonline.com.br/blog/o-que-e-github>. Acesso em: 19 set. 2024.

FGV EAESP (São Paulo). **Pesquisa revela que Brasil tem 480 milhões de dispositivos digitais em uso, sendo 2,2 por habitante**. 2024. Disponível em: <https://eaesp.fgv.br/noticias/pesquisa-revela-que-brasil-tem-480-milhoes-dispositivos-digitais-uso-sendo-22-habitante>. Acesso em: 14 jun. 2024.

GIT. **O Básico do Git**. 2024. Disponível em: <https://git-scm.com/book/pt-br/v2/Come%C3%A7ando-O-B%C3%A1sico-do-Git>. Acesso em: 19 set. 2024.

GOOGLE FONTS. **Google Fonts**. 2024. Disponível em: <https://fonts.google.com/?query=raleway>. Acesso em: 20 set. 2024.

GOOGLE IDENTITY. **Integrar o Login do Google no seu app da Web**. 2024. Disponível em: <https://developers.google.com/identity/sign-in/web/sign-in?hl=pt-br>. Acesso em: 06 set. 2024.

HELLER, Eva. **A Psicologia das cores: Como as cores afetam a emoção e a razão**. 5. ed. São Paulo: Olhares, 2021. 5ª reimpressão do lançamento de 2000. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ZI1IEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=psicologia+das+cores&ots=trzjkSS-7s&sig=g8ODzSjFWKunKap7HFgr4zP3Sx4&redir\\_esc=y#v=onepage&q=psicologia%20das%20cores&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ZI1IEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=psicologia+das+cores&ots=trzjkSS-7s&sig=g8ODzSjFWKunKap7HFgr4zP3Sx4&redir_esc=y#v=onepage&q=psicologia%20das%20cores&f=false). Acesso em: 14 jun. 2024.

JORNADA MEI; SEBRAE. **Plano de Negócios: o que é, como fazer e modelo do Sebrae: Descubra a importância do plano de negócios e como o Sebrae pode te ajudar. Siga um modelo passo a passo para o sucesso do seu empreendimento..** [S. l.], 12 jun. 2024. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/plano-de-negocios-o-que-e-como-fazer-e-modelo-do-sebrae,f8fca26475abb810VgnVCM1000001b00320aRCRD>. Acesso em: 21 nov. 2024.

LUCIDCHART. **Diagrama de caso de uso UML: O que é, como fazer e exemplos.** 2024a. Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/diagrama-de-caso-de-uso-uml>. Acesso em: 20 set. 2024.

LUCIDCHART. **O que é diagrama de atividades UML?** 2024b. Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-atividades-uml>. Acesso em: 20 set. 2024.

LUCIDCHART. **O que é um diagrama de classe UML?** 2024c. Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-classe-uml>. Acesso em: 20 set. 2024.

LUCIDCHART. **O que é um diagrama de objetos?** 2024d. Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-objetos-uml>. Acesso em: 20 set. 2024.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **MCTI elabora retrato mais recente da ciência, tecnologia e inovação no Brasil: Principais indicadores nacionais revelam queda de 8,2% no investimento em pesquisa e desenvolvimento no Brasil em 2020.** [S. l.], 15 maio 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2023/05/mcti-elabora-retrato-mais-recente-da-ciencia-tecnologia-e-inovacao-no-brasil>. Acesso em: 21 nov. 2024.

MOZILLA. **CSS.** 2022. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/CSS>. Acesso em: 03 set. 2022.

MOZILLA. **HTML: Boas práticas em acessibilidade.** 2024a. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/Accessibility/HTML>. Acesso em: 03 set. 2024.

MOZILLA. **Iniciando com HTML.** 2024b. Disponível em: [https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/HTML/Introduction\\_to\\_HTML/Getting\\_started](https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/HTML/Introduction_to_HTML/Getting_started). Acesso em: 03 set. 2024.

MOZILLA. **Noções básicas de JavaScript.** 2024c. Disponível em: [https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/Getting\\_started\\_with\\_the\\_web/JavaScript\\_basics#melhorando\\_nosso\\_site\\_de\\_exemplo](https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/JavaScript_basics#melhorando_nosso_site_de_exemplo). Acesso em: 04 set. 2024.

NIEDERAUER, Carolina. **Business Model Canvas: como construir seu modelo de negócio?** 2021. Disponível em: <https://digital.sebraers.com.br/blog/estrategia/business-model-canvas-como-construir-seu-modelo-de-negocio/>. Acesso em: 14 jun. 2024.

OLIVEIRA, Danielle. **MER e DER: Definições, Banco de Dados e Exemplos.** 2023. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/mer-e-der-funcoes>. Acesso em: 20 set. 2024.

PEREIRA, Luiz Arthur Malta *et al.* SOFTWARE EMBARCADO, O CRESCIMENTO E AS NOVAS TENDÊNCIAS DESTE MERCADO. **Revista de Ciências Exatas e Tecnologia**, [s. l.], v. 6, n. 6, p. 85-94, 10 jul. 2015. Disponível em: <https://exatastecnologias.pgsscoqna.com.br/rcext/article/view/2308>. Acesso em: 30 maio 2024.

RIBEIRO, Andre Louis Souza. **O que é Firebase? Para que serve, principais característica e um Guia dessa ferramenta Google.** 2023. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/firebase?srsltid=AfmBOooybD0Qj63z9yYKZOfqcb92fUVpH7uolKeycDL1iFRTf4oa-g05>. Acesso em: 04 set. 2024.

SABINO, Roberto; ALURA. **Kanban: o que é, o Método Kanban, principais conceitos e como funciona no dia a dia.** [S. l.], 18 set. 2023. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/metodo-kanban>. Acesso em: 21 nov. 2024.

VISUAL STUDIO CODE. **Why did we build Visual Studio Code?** 2024. Disponível em: <https://code.visualstudio.com/Docs/editor/whyvscode>. Acesso em: 19 set. 2024.