
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA “MINISTRO RALPH BIASI”
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS

AGNER GOMES RODRIGUES
DOUGLAS ORTIZ DE OLIVEIRA
FLAVIO VAGNER RIBEIRO JUNIOR
GUSTAVO MESSIAS GUIMARÃES DA SILVA

Easyservice: Sistema ERP

AMERICANA, SP

2021

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA “MINISTRO RALPH BIASI”
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS

AGNER GOMES RODRIGUES
DOUGLAS ORTIZ DE OLIVEIRA
FLAVIO VAGNER RIBEIRO JUNIOR
GUSTAVO MESSIAS GUIMARÃES DA SILVA

Easyservice: Sistema ERP

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, sob a orientação do Prof. Antonio Lacerda.
Área de concentração: Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS
Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte

R612e RODRIGUES, Agner Gomes

Easyservice: sistema ERP. / Agner Gomes Rodrigues, Douglas Ortiz de Oliveira, Flávio Vagner Ribeiro Júnior, Gustavo Messias Guimarães da Silva. – Americana, 2021.
94f.

Monografia (Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) - - Faculdade de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Orientador: Prof. Antonio Alfredo Lacerda

1 Desenvolvimento de software 2. ERP – sistema de informação I. OLIVEIRA, Douglas Ortiz de II. RIBEIRO JÚNIOR, Flávio Vagner III. SILVA, Gustavo Messias Guimarães da IV. LACERDA, Antonio Alfredo IV. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana

CDU: 681.3.05
681.518

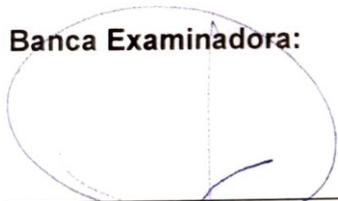
AGNER GOMES RODRIGUES
DOUGLAS ORTIZ DE OLIVEIRA
FLÁVIO VAGNER RIBEIRO JÚNIOR
GUSTAVO MESSIAS GUIMARÃES DA SILVA

EASYSERVICE

Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia – FATEC/ Americana.
Área de concentração: Sistemas de Informação.

Americana, 06 de dezembro de 2021.

Banca Examinadora:



Antonio Alfredo Lacérda
Especialista
Fatec Americana



Clerivaldo José Roccia
Mestre
Fatec Americana



José Luiz Zem
Doutor
Fatec Americana

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer primeiramente a Deus, nossas famílias, ao nosso coordenador e orientador, professores e amigos.

RESUMO

Este trabalho compreende a análise e o desenvolvimento de um Sistema ERP on-line e multiplataforma com o objetivo de atender profissionais, pequenas e médias empresas com prestação direta de serviços de manutenção, melhorando a mobilidade, qualidade e controle de recursos humanos e financeiros. O sistema possui módulos que atendem diretamente a esses profissionais, acompanhando a demanda crescente do mercado de prestação de serviços, e também ao requisito de um determinado cliente, que nos contatou, e com a devida análise de requisitos desenvolvemos uma ferramenta que atende completamente as suas necessidades, a empresa que foi usada como foco para o desenvolvimento, e objeto de pesquisa e entrevista é a empresa ALFACNC, localizada em Americana e comandada pelo profissional Andrés Botelho.

O sistema foi desenvolvido em *PHP* com base no *framework Yii2*, a *IDE* utilizada foi o *PHPStorm* e o banco de dados *MySQL*, além disso foi usado o *PHOTOSHOP* para o desenvolvimento da identidade visual do sistema, usamos a metodologia ágil *SCRUM* juntamente com o *TRELLO* para a organização da equipe e a divisão das tarefas, *NAVICAT* foi utilizado para os diagramas devido à facilidade de conexão com o banco de dados, além disso também utilizamos uma ferramenta online para desenhar o diagrama de caso de uso chamada *LUCIDCHART*. O sistema apresenta interfaces de usuário bem elaboradas que contribuem para um sistema intuitivo, bonito e ágil, bastante leve e de alta disponibilidade, está hospedado em um plano turbo da *HOSTGATOR* com backups diários e alta performance. Todos os métodos implementados de desenvolvimento, criação e gestão de equipes atenderam muito bem as expectativas.

Palavras Chave: software; serviços; sistema; online.

ABSTRACT

This work comprises the analysis and development of an online and multiplatform ERP System with the objective of serving professionals, small and medium-sized companies with direct provision of maintenance services, improving mobility, quality and control of human and financial resources. The system has modules that directly serve these professionals, following the growing demand in the service provision market, and also the requirement of a particular customer, who contacted us, and with the proper requirements analysis, we developed a tool that fully meets their needs. needs, the company that was used as a focus for development, and object of research and interview is the company ALFACNC, located in Americana and run by the professional Andrés Botelho.

The system was developed in *PHP* based on the *Yii2 framework*, the *IDE* used was *PHPStorm* and the *MySQL* database, *PHOTOSHOP* was used for the development of the visual identity of the system, we used the agile *SCRUM* methodology along with *TRELLO* for the team organization and the division of tasks, *NAVICAT* was used for the diagrams due to the ease of connection with the database, in addition we also used an online tool to draw the use case diagram called *LUCIDCHART*. The system features well-designed user interfaces that contribute to an intuitive, beautiful and agile system, very light and highly available, it is hosted on a turbo plan from *HOSTGATOR* with daily backups and high performance. All methods implemented for team development, creation and management met expectations very well.

Keywords: software; services; systems; online.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação de funcionalidades.....	17
Tabela 2 - Requisitos funcionais	18
Tabela 3 - Requisitos não funcionais	19
Tabela 4 - Caso de uso: Entrar no sistema	23
Tabela 5 - Caso de uso: Inserir clientes.....	24
Tabela 6 Caso de uso: Inserir conjuntos.....	25
Tabela 7 - Caso de uso: Inserir peças.....	26
Tabela 8 – Caso de uso: Inserir produtos.....	27
Tabela 9 – Caso de uso: Inserir máquinas.....	28
Tabela 10 – Caso de uso: Inserir fornecedores.....	29
Tabela 11 – Caso de uso: Controle de estoque.....	30
Tabela 12 – Caso de uso: Agenda.....	31
Tabela 13 – Caso de uso: Custos diários.....	32
Tabela 14 – Caso de uso: Orçamentos.....	33
Tabela 15 – Caso de uso: Ordens internas.....	34
Tabela 16 – Caso de uso: Ordens externas.....	35
Tabela 17 – Caso de uso: Estatísticas.....	36
Tabela 18 – Caso de uso: Gráficos.....	37
Tabela 19 – Caso de uso: Mapas.....	38
Tabela 20 – Caso de uso do sistema: Configurações.....	38
Tabela 21 - Dicionário de dados da entidade Agenda.....	41
Tabela 22 - Dicionário de dados da entidade Clientes.....	42
Tabela 23 - Dicionário de dados da entidade Colaborador.....	43

Tabela 24 - Dicionário de dados da entidade colaborador_ponto.	44
Tabela 25 - Dicionário de dados da entidade Conjunto do Sistema.	44
Tabela 26 - Dicionário de dados da entidade Custos_diaros_ordem_tipos do Sistema.	45
Tabela 27 - Dicionário de dados da entidade Empresa do Sistema.	46
Tabela 28 - Dicionário de dados da entidade Empresa_orcamento do Sistema.	47
Tabela 29 - Dicionário de dados da entidade Empresa_ordem_externa do Sistema.	47
Tabela 30 - Dicionário de dados da entidade empresa_ordem_interna do Sistema.	48
Tabela 31 - Dicionário de dados da entidade estoque do Sistema.	48
Tabela 32 - Dicionário de dados da entidade fornecedor do Sistema.	49
Tabela 33 - Dicionário de dados da entidade máquina do Sistema.	49
Tabela 34 - Dicionário de dados da entidade orcamento do Sistema.	50
Tabela 35 - Dicionário de dados da entidade Ficha de orcamento do Sistema.	51
Tabela 36 - Dicionário de dados da entidade orcamento_tem_produto do Sistema.	51
Tabela 37 - Dicionário de dados da entidade orcamento_tem_servico do Sistema. .	52
Tabela 38 - Dicionário de dados da entidade ordem_servico do Sistema.	53
Tabela 39 - Dicionário de dados da entidade Informações ordem_servico_diaria do Sistema.	54
Tabela 40 - Dicionário de dados da entidade ordem_servico_tem_custo do Sistema.	54
Tabela 41 - Dicionário de dados da entidade ordem_servico_tem_fornecedor do Sistema.	55
Tabela 42 - Dicionário de dados da entidade ordem_servico_tem_peca do Sistema.	55

Tabela 43 - Dicionário de dados da entidade ordem_servico_tem_produto do Sistema.	56
Tabela 44 - Dicionário de dados da entidade ordem_servico_tem_servico do Sistema.	56
Tabela 45 - Dicionário de dados da entidade ordem_servico_tem_servico do Sistema.	57
Tabela 46 - Dicionário de dados da entidade permissoes do Sistema.....	57
Tabela 47 - Dicionário de dados da entidade permissoes_acao do Sistema.	58
Tabela 48 - Dicionário de dados da entidade permissoes_tem_acao do Sistema. ...	58
Tabela 49 - Dicionário de dados da entidade produto do Sistema.....	59
Tabela 50 - Dicionário de dados da entidade usuario do Sistema.	59
Tabela 51 - Dicionário de dados da entidade usuario_tem_custo_diario do Sistema.	60
Tabela 52 - Dicionário de dados da entidade usuario_tem_permissao do Sistema. .	60
Tabela 53 - Dicionário de dados da entidade veículo do Sistema.....	61
Tabela 54 - Planejamento da Sprint 1.....	65
Tabela 55 - Planejamento da <i>Sprint 2</i>	67
Tabela 56 - Planejamento da Sprint 3.....	69
Tabela 57 – Planejamento da Sprint 4.....	71
Tabela 58 – Planejamento da <i>Sprint 5</i>	72

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama de sequência do sistema.....	22
Figura 2 – Diagrama de Classe.....	40
Figura 3 – Gráfico de Burndown da entrega 1.....	66
Figura 4 – Gráfico de <i>Burndown</i> da entrega 2.....	68
Figura 5 – Gráfico de <i>Burndown</i> da entrega 3.....	70
Figura 6 – Gráfico de <i>Burndown</i> da entrega 4.....	71
Figura 7 – Gráfico de <i>Burndown</i> da entrega 5.....	73
Figura 8 – Tela de login do sistema.	74
Figura 9 – <i>Dashboard</i> do sistema.	75
Figura 10 – Controle de clientes.....	75
Figura 11 – Controle de conjuntos.	76
Figura 12 – Controle de peças.	77
Figura 13 – Controle de Produtos.	78
Figura 14 – Controle de Máquinas.	79
Figura 15 – Controle de Máquinas.	80
Figura 16 – Controle de Estoque.....	81
Figura 17 – Controle detalhado de Estoque.....	82
Figura 18 – Controle de agenda.....	83
Figura 19 – Controle de custos diários.....	84
Figura 20 – Controle de orçamentos.	85
Figura 21 – Controle de ordens internas.	86
Figura 22 – Controle de ordens externas.	87
Figura 23 – Pie Chart de % de ordens internas e externas.....	88

Figura 24 – Mapa de localização de clientes.....	89
Figura 25 – Configuração de orçamentos.	90
Figura 26 – Configuração de ordens internas.	91
Figura 27 – Configuração de ordens externas.	92

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	PROJETO DO SISTEMA	16
2.1	Engenharia de <i>software</i>	16
2.2	Análise de concorrentes do aplicativo	16
2.3	Levantamento de Requisitos	18
2.3.1	Requisitos Funcionais	18
2.3.2	Requisitos Não Funcionais.....	19
2.4	Recursos e Ferramentas	19
3	MODELAGEM	21
3.1	Caso de Uso.....	21
3.1.1	Caso de uso do sistema	21
3.2	Documentação dos Casos de Uso	23
3.2.1	Documentação dos Casos de Uso: sistema	23
3.3	Diagrama de Classe	40
3.4	Banco de Dados.....	41
3.4.1	Dicionário de Dados	41
3.4.1.1	Dicionário de Dados: Sistema	41
4	DESENVOLVIMENTO PRÁTICO	62
4.1	Definição de Papéis	63
4.2	Divisão de Tarefas	63
4.3	Etapas de Desenvolvimento	63
4.3.1	Entrega 1.....	64

4.3.2	Entrega 2	66
4.3.3	Entrega 3	69
4.3.4	Entrega 4	70
4.3.5	Entrega 5	72
4.4	Interfaces de Usuário	73
4.4.1	Interfaces de Usuário	74
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	93
	REFERÊNCIAS	94

1 INTRODUÇÃO

O mercado tem sofrido um grande impacto, pela evolução tecnológica. A agilidade exigida nas mais diversas organizações como o Comércio, e Prestação de Serviços, nos traz o desafio de gerir a cada dia mais pessoas, instalações e ativos. Não importa em qual segmento a organização atua, os bens devem ser conservados para garantir que funcionem corretamente. Isto requer o acréscimo de sistemas que convertam, integrem e unifiquem dados e informações de manutenção com rapidez e segurança.

Com uma interface amigável e construída sobre um navegador web, a utilização do *Easyservice* é simples e ajudará na organização melhorando a produtividade do trabalho, automatizando funções, eliminando pilhas de papel e excesso de tarefas administrativas e aumentando a eficiência em toda a organização. O *Easyservice* é a sua ferramenta gerencial para administrar com maior eficiência e em menor tempo suas informações de manutenção.

O objetivo do sistema é ser de alta disponibilidade e escalabilidade, contando com o apoio dos serviços da empresa *Hostgator* para manter uma excelente taxa de *uptime*. Contando com uma interface intuitiva para que não haja dificuldades no uso.

Neste Projeto serão abordados os Capítulos, 1 – Introdução, 2 – Projetos do Sistema, 3 – Modelagem, 4 – Desenvolvimento Prático, que trazem detalhadamente todo o processo de desenvolvimento, desde o planejamento a conclusão, entrega e planejamentos futuros do sistema.

2 PROJETO DO SISTEMA

Este capítulo detalha o processo inicial de desenvolvimento do sistema *Easyservice*, incluindo engenharia de *software*, análise dos aplicativos e sistemas concorrentes, levantamento de requisitos e os recursos e as ferramentas usadas no decorrer do desenvolvimento.

2.1 Engenharia de *software*

Segundo Pressman (2006), um software é um conjunto composto por instruções de computador, estruturas de dados e documentos.

A Engenharia de *Software* almeja o melhor custo-benefício, gerenciar o processo de desenvolvimento, garantir o trabalho em equipe e permitir o desenvolvimento de softwares com qualidade.

A Engenharia de *Software* trabalha com alguns princípios com o intuito de obter um produto final de qualidade: evitar a dependência de indivíduos ou processos específicos, abstrair aspectos importantes, segmentar problemas demasiadamente complexos.

2.2 Análise de concorrentes do aplicativo

Consiste na pesquisa e análise do mercado de sistemas de gerenciamento de máquinas.

Atualmente vemos no mercado outras duas empresas com especificações parecidas com o sistema desenvolvido por nós, sendo eles *Sysman* e *Omie*

- **Sysman:** O *Sysman* - sistema de gestão da manutenção da *DBNet* – traz para sua empresa as vantagens da racionalização de processos, a

agilização e confiabilidade de informações, evitando retrabalhos e potencializando a competitividade.

- **Omie:** Oferecemos sistema de gestão, serviços financeiros e educação transformadora para liberar o caminho do desenvolvimento a todos que desejam empreender no Brasil.

Levando estes aspectos em consideração, foi elaborada a Quadro 1 que mostra as principais diferenças entre os aplicativos citados acima e o aplicativo desenvolvido neste trabalho.

Tabela 1 - Comparação de funcionalidades.

Funcionalidade	<i>Easyservice</i>	<i>Sysman</i>	<i>Omie</i>
Login	X	X	X
Controle de usuários	X		X
Dashboard na tela principal	X	X	X
Controle de clientes	X	X	X
Cadastro de máquinas	X	X	
Cadastro de conjuntos	X		
Cadastro de peças	X		X
Ordens de serviços	X	X	X
Impressão de ordens de serviço	X	X	X
Orçamentos	X	X	X
Custo diário	X	X	
Agenda	X	X	
Relatórios	X	X	X

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

2.3 Levantamento de Requisitos

A engenharia de requisitos é o processo de descobrir, analisar, documentar e verificar requisitos de um sistema. O procedimento de levantamento de requisitos, quando bem elaborado, garante qualidade, eficiência, confiabilidade e integridade ao software desenvolvido (SOMMERVILLE, 2007).

2.3.1 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais descrevem as funções que o sistema deve executar, isto é, determinam a funcionalidade esperada do software (SOMMERVILLE, 2007). A tabela 2 apresenta os requisitos funcionais deste projeto.

Tabela 2 - Requisitos funcionais

Identificação	Requisito Funcional	Prioridade
RF001	Sistema de login e senha para o usuário	Essencial
RF002	Cadastro de usuários	Essencial
RF003	Controle de estoque	Essencial
RF004	Cadastro de clientes	Essencial
RF005	Mostrar endereço dos clientes via google maps	Importante
RF006	Gera ordem de serviço	Essencial
RF007	Cadastro de fornecedores	Importante
RF008	Cadastro de colaboradores	Essencial
RF009	Gestão Financeira	Essencial
RF010	Estatísticas detalhadas	Importante
RF011	Controle de veículos	Desejável

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

2.3.2 Requisitos Não Funcionais

“Os requisitos não funcionais são aqueles não diretamente relacionados às funções específicas fornecidas pelo sistema” (SOMMERVILLE, 2007). São requisitos que pertencem ao processo de desenvolvimento. A tabela 3 apresenta os requisitos não funcionais deste projeto.

Tabela 3 - Requisitos não funcionais

Identificação	Requisito não funcional	Categoria	Prioridade
RNF001	O sistema deverá ter segurança de acesso	Segurança	Essencial
RNF002	Sincronização de dados	Usabilidade	Essencial
RNF003	Portabilidade (multiplataforma)	Distribuição	Essencial
RNF005	Intuitivo (facilidade ao se usar)	Usabilidade	Essencial
RNF006	Ágil	Desempenho	Essencial
RNF007	Disponibilidade	Usabilidade	Essencial

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

2.4 Recursos e Ferramentas

Esta seção abrange as ferramentas usadas na programação, análise e os conceitos necessários para o desenvolvimento da plataforma:

- **Navicat:** *Navicat Premium* é uma ferramenta de desenvolvimento de banco de dados que permite que você se conecte simultaneamente aos bancos de dados *MySQL*, *MariaDB*, *MongoDB*, *SQL Server*, *Oracle*, *PostgreSQL* e *SQLite* a partir de um único aplicativo. Compatível com bancos de dados em nuvem como *Amazon RDS*, *Amazon Aurora*, *Amazon Redshift*, *Microsoft Azure*, *Oracle Cloud*, *Google Cloud* e *MongoDB Atlas*. Você pode construir, gerenciar e manter seus bancos de dados de forma rápida e fácil.

- **NGINX:** é um famoso software de servidor web de código aberto. Em sua versão inicial, funcionava para a veiculação da Web HTTP. Hoje, no entanto, também serve como proxy reverso, balanceador de carga HTTP e proxy de e-mail para IMAP, POP3 e SMTP.
- **GitLab:** O *GitLab* é um gerenciador de repositório de software baseado em git, com suporte a Wiki, gerenciamento de tarefas e CI/CD. *GitLab* é similar ao *GitHub*, mas o *GitLab* permite que os desenvolvedores armazenem o código em seus próprios servidores, ao invés de servidores de terceiros.
- **MySQL:** *MySQL* é o banco de dados *open source* mais popular do mundo. Com grande performance, confiabilidade e facilidade de uso, *MySQL* é usado por grandes empresas como, *Facebook*, *Twitter*, *YouTube*, *Yahoo!* e muito mais.
- **Trello:** O *Trello* é um jeito fácil de gerenciar e organizar projeto. Essencial na comunicação, organização, planejamento e compartilhamento de recursos entre os integrantes do grupo.
- **CSS:** *CSS* é a linguagem para descrever a apresentação das páginas web, incluindo cores, *layout* e fontes.
- **JavaScript:** *JavaScript*, frequentemente abreviado como JS, é uma linguagem de programação interpretada de alto nível, caracterizada também, como dinâmica, fracamente tipada, *prototype-based* e *multi-paradigma*.
- **PHP:** Um acrônimo recursivo para PHP: Hypertext Preprocessor é uma linguagem de script open source de uso geral, muito utilizada, e especialmente adequada para o desenvolvimento web e que pode ser embutida dentro do HTML.
- **HTML:** *HTML* é a linguagem para descrever parâmetros da estrutura de páginas web.
- **PhpStorm:** *PhpStorm* é uma *IDE* para *PHP*, e um editor de *HTML*, *CSS* e *JavaScript*.
- **Adobe PhotoShop:** *Adobe Photoshop* é um software caracterizado como editor de imagens bidimensionais do tipo raster desenvolvido pela *Adobe Systems*. É considerado o líder no mercado dos editores de imagem profissionais.
- **Hostgator:** Há mais de 13 anos no Brasil, a *HostGator* é referência de hospedagem segura e confiável.

Após as pesquisas realizadas em relação aos requisitos, concorrentes, recursos e ferramentas, passa-se à próxima etapa de desenvolvimento que é a modelagem de dados, que será tratada no próximo capítulo.

3 MODELAGEM

Na fase da modelagem é feita a documentação do aplicativo. Se trata do desenvolvimento de diversos tipos de diagramas que facilitam na compreensão do projeto de forma padronizada.

A documentação deste trabalho utilizará a linguagem de modelagem *Unified Modeling Language*¹ (UML) para modelar os diagramas.

3.1 Caso de Uso

Os diagramas de caso de uso descrevem um cenário de funcionalidades do ponto de vista do usuário, catalogando os requisitos funcionais do sistema. Dentro do diagrama são retratados os atores, as funcionalidades e as relações.

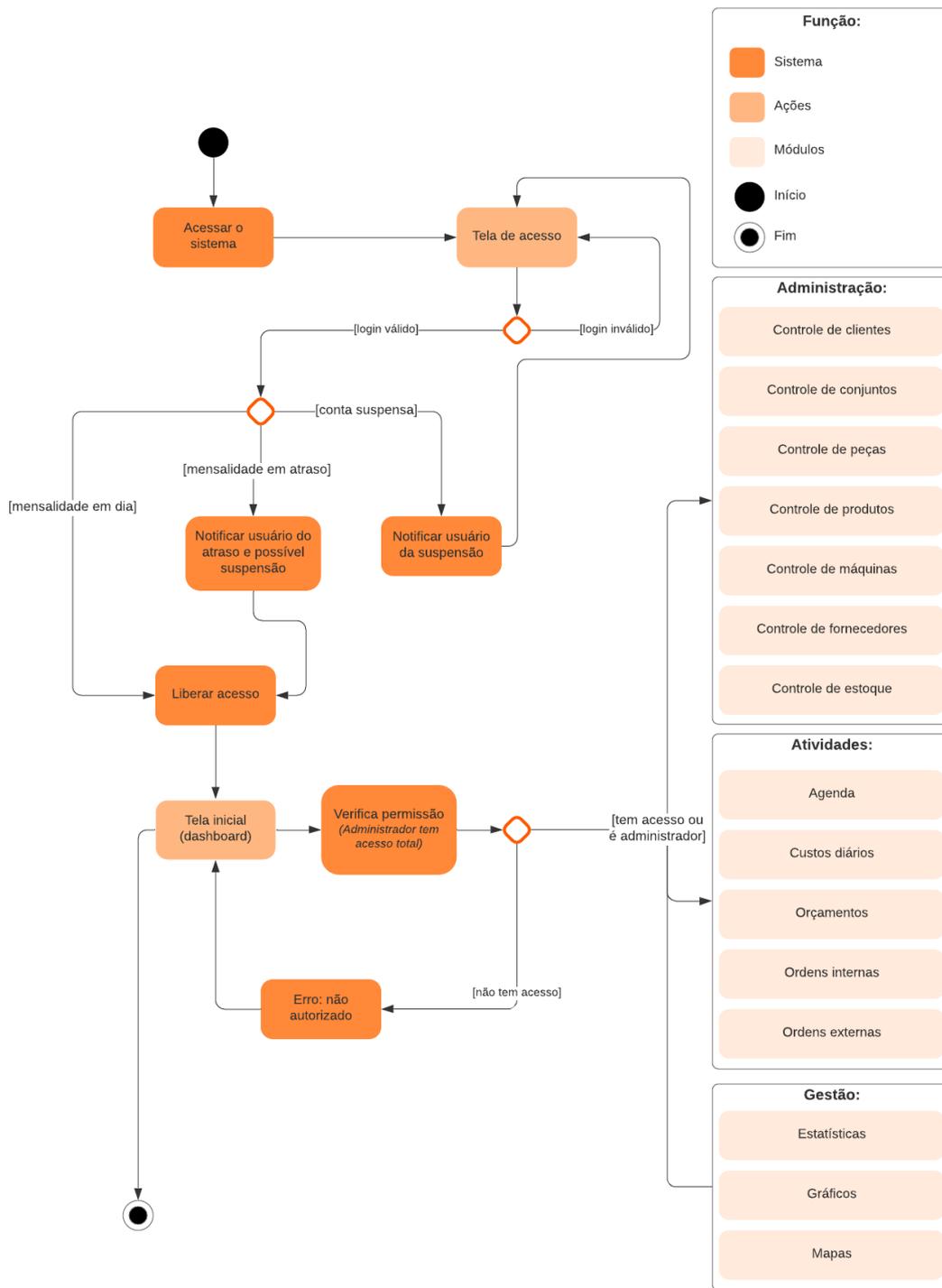
3.1.1 Caso de uso do sistema

Os atores que interagem com o sistema são:

- **Início:** Processo inicial do usuário pré-cadastrado e com acesso ao sistema, utilizando um login e senha para ter acesso as funcionalidades do sistema.

¹ *Unified Modeling Language* ou Linguagem Unificada de Modelagem (UML) é uma linguagem padrão para modelagem e documentar os sistemas orientados a objetos.

Figura 1 - Diagrama de sequência do sistema.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

3.2 Documentação dos Casos de Uso

A seguir serão divididos entre documentação dos Casos de Uso do aplicativo e documentação dos Casos de Uso do sistema.

3.2.1 Documentação dos Casos de Uso: sistema

A tabela 4 apresenta o caso de uso ao entrar no sistema.

Tabela 4 - Caso de uso: Entrar no sistema

Nome do caso de uso	Fazer <i>login</i>
Atores envolvidos	Usuário
Objetivo	Este caso de uso descreve o procedimento para o usuário do sistema efetuar o <i>login</i>
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário abre o site	
2. O usuário insere o <i>user</i> e senha	
	3.A. O sistema valida o <i>login</i>
4. Inicia sessão	
	3.B. Dados incorretos (mostra mensagem de erro)
Validações	Para que o <i>login</i> seja efetuado, o usuário deve entrar com seu usuário e senha previamente cadastrados.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 5 representa o caso de uso: inserir clientes no sistema.

Tabela 5 - Caso de uso: Inserir clientes.

Nome do caso de uso	Inserir clientes
Atores envolvidos	Usuário
Objetivo	Este caso de uso descreve o procedimento para o usuário do sistema adicionar um novo cliente.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário clica em Clientes no menu esquerdo	
	2. O sistema mostra a tela de clientes
3. O usuário clica em Adicionar ou Editar cliente	
	4. O sistema mostra os dados requerido do cliente
5. O usuário preenche os dados e clica em cadastrar	
	6. Adiciona o cliente cadastrado na lista de clientes
Validações	Para que o usuário tenha acesso à essa tela, é necessário estar logado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 6 representa o caso de uso: Inserir conjuntos no sistema.

Tabela 6 Caso de uso: Inserir conjuntos.

Nome do caso de uso	Inserir conjuntos
Atores envolvidos	Usuário
Objetivo	Este caso de uso descreve o procedimento para o usuário do sistema adicionar um novo conjunto.
Prioridade de desenvolvimento	Importante
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário clica em Conjuntos no menu esquerdo	
	2. O sistema mostra a tela de conjuntos
3. O usuário clica em Adicionar ou Editar conjunto	
	4. O sistema mostra os dados requerido do conjunto
5. O usuário preenche os dados e clica em cadastrar	
	6. Adiciona o conjunto cadastrado na lista de conjuntos
Validações	Para que o usuário tenha acesso à essa tela, é necessário estar logado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 7 representa o caso de uso: Inserir peças no sistema.

Tabela 7 - Caso de uso: Inserir peças.

Nome do caso de uso	Inserir peças
Atores envolvidos	Usuário
Objetivo	Este caso de uso descreve o procedimento para o usuário do sistema adicionar novas peças.
Prioridade de desenvolvimento	Importante
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário clica em peças no menu esquerdo	
	2. O sistema mostra a tela de peças
3. O usuário clica em Adicionar ou Editar Peças	
	4. O sistema mostra os dados requerido de peças
5. O usuário preenche os dados e clica em cadastrar	
	6. Adiciona as peças cadastradas na lista de peças
Validações	Para que o usuário tenha acesso à essa tela, é necessário estar logado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 8 representa o caso de uso: Inserir Produtos no sistema.

Tabela 8 – Caso de uso: Inserir produtos.

Nome do caso de uso	Inserir produtos
Atores envolvidos	Usuário
Objetivo	Este caso de uso descreve o procedimento para o usuário do sistema adicionar novos produtos.
Prioridade de desenvolvimento	Importante
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário clica em produtos no menu esquerdo	
	2. O sistema mostra a tela de produtos
3. O usuário clica em Adicionar ou Editar produto	
	4. O sistema mostra os dados requerido do produto
5. O usuário preenche os dados e clica em cadastrar	
	6. Adiciona o produto cadastrado na lista de produtos
Validações	Para que o usuário tenha acesso à essa tela, é necessário estar logado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 9 representa o caso de uso: Inserir Máquinas no sistema.

Tabela 9 – Caso de uso: Inserir máquinas.

Nome do caso de uso	Inserir máquinas
Atores envolvidos	Usuário
Objetivo	Este caso de uso descreve o procedimento para o usuário do sistema adicionar novas máquinas.
Prioridade de desenvolvimento	Importante
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário clica em máquinas no menu esquerdo	
	2. O sistema mostra a tela de máquinas
3. O usuário clica em Adicionar ou Editar Máquina	
	4. O sistema mostra os dados requerido da máquina
5. O usuário preenche os dados e clica em cadastrar	
	6. Adiciona as máquinas cadastradas na lista de máquinas.
Validações	Para que o usuário tenha acesso à essa tela, é necessário estar logado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 10 representa o caso de uso: Inserir fornecedores no sistema.

Tabela 10 – Caso de uso: Inserir fornecedores.

Nome do caso de uso	Inserir fornecedores
Atores envolvidos	Usuário
Objetivo	Este caso de uso descreve o procedimento para o usuário do sistema adicionar novos fornecedores.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário clica em fornecedores no menu esquerdo	
	2. O sistema mostra a tela de fornecedores
3. O usuário clica em Adicionar ou Editar fornecedor	
	4. O sistema mostra os dados requerido do fornecedor
5. O usuário preenche os dados e clica em cadastrar	
	6. Adiciona um fornecedor na lista
Validações	Para que o usuário tenha acesso à essa tela, é necessário estar logado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 11 representa o caso de uso de controle de estoque no sistema.

Tabela 11 – Caso de uso: Controle de estoque.

Nome do caso de uso	Controle de estoque
Atores envolvidos	Usuário
Objetivo	Este caso de uso descreve o procedimento para acessar o controle de estoque de peças e produtos.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário clica em estoque no menu esquerdo	
	2. O sistema mostra a tela de controle de estoque
3. O usuário clica em Estoque de peças ou Estoque de produtos	
3.1 Estoque de peças:	
	3.1.a Exibe a tela de estoque de peças.
3.2 Estoque de produtos:	
	3.2.a Exibe a tela de estoque de produtos
Validações	Para que o usuário tenha acesso à essa tela, é necessário estar logado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 12 representa o caso de uso de agenda no sistema.

Tabela 12 – Caso de uso: Agenda.

Nome do caso de uso	Agenda
Atores envolvidos	Usuário
Objetivo	Este caso de uso descreve o procedimento para o usuário do sistema adicionar uma agenda.
Prioridade de desenvolvimento	Importante
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário clica em Agenda no menu esquerdo	
	2. O sistema mostra a tela de Agenda
3. O usuário clica em Adicionar Compromisso	
	4. O sistema mostra os dados requerido para adicionar compromisso
5. O usuário preenche os dados e clica em cadastrar	
	6. Adiciona um novo compromisso na lista
Validações	Para que o usuário tenha acesso à essa tela, é necessário estar logado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 13 representa o caso de uso de custos diários no sistema.

Tabela 13 – Caso de uso: Custos diários.

Nome do caso de uso	Custos diários
Atores envolvidos	Usuário
Objetivo	Este caso de uso descreve o procedimento para o usuário do sistema adicionar um custo diário.
Prioridade de desenvolvimento	Importante
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário clica em Custos Diários no menu esquerdo	
	2. O sistema mostra a tela de custos diários
3. O usuário clica em Adicionar Custos Diários	
	4. O sistema mostra os dados requerido para adicionar custos diários
5. O usuário preenche os dados e clica em cadastrar	
	6. Adiciona um novo componente na lista
Validações	Para que o usuário tenha acesso à essa tela, é necessário estar logado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 14 representa o caso de uso de orçamentos no sistema.

Tabela 14 – Caso de uso: Orçamentos.

Nome do caso de uso	Orçamentos
Atores envolvidos	Usuário
Objetivo	Este caso de uso descreve o procedimento para o usuário do sistema adicionar um orçamento.
Prioridade de desenvolvimento	Importante
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário clica em Orçamentos no menu esquerdo	
	2. O sistema mostra a tela de orçamentos
3. O usuário clica em Adicionar Orçamentos	
	4. O sistema mostra os dados requerido para adicionar orçamento
5. O usuário preenche os dados e clica em cadastrar	
	6. Adiciona um novo componente na lista
Validações	Para que o usuário tenha acesso à essa tela, é necessário estar logado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 15 representa o caso de uso de ordens internas no sistema.

Tabela 15 – Caso de uso: Ordens internas.

Nome do caso de uso	Ordens internas
Atores envolvidos	Usuário
Objetivo	Este caso de uso descreve o procedimento para o usuário do sistema adicionar / editar ou arquivar ordens internas.
Prioridade de desenvolvimento	Importante
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário clica em Ordens internas no menu esquerdo	
	2. O sistema mostra a tela de ordens internas
3. O usuário clica em Adicionar ordens internas	
	4. O sistema mostra os dados requerido para adicionar
5. O usuário preenche os dados e clica em cadastrar	
	6. Adiciona um novo componente na lista
	7. Depois de adicionado o sistema disponibiliza a opção de editar ou arquivar o componente adicionado.
Validações	Para que o usuário tenha acesso à essa tela, é necessário estar logado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 16 representa o caso de uso de ordens externas no sistema.

Tabela 16 – Caso de uso: Ordens externas.

Nome do caso de uso	Ordens externas
Atores envolvidos	Usuário
Objetivo	Este caso de uso descreve o procedimento para o usuário do sistema adicionar / editar ou arquivar ordens externas.
Prioridade de desenvolvimento	Importante
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário clica em Ordens externas no menu esquerdo	
	2. O sistema mostra a tela de ordens externas
3. O usuário clica em Adicionar ordens externas	
	4. O sistema mostra os dados requerido para adicionar
5. O usuário preenche os dados e clica em cadastrar	
	6. Adiciona um novo componente na lista
	7. Depois de adicionado o sistema disponibiliza a opção de editar ou arquivar o componente adicionado.
Validações	Para que o usuário tenha acesso à essa tela, é necessário estar logado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 17 representa o caso de uso de estatísticas no sistema.

Tabela 17 – Caso de uso: Estatísticas.

Nome do caso de uso	Estatísticas
Atores envolvidos	Usuário
Objetivo	Este caso de uso descreve o procedimento para o usuário do sistema ver relatórios de todas as telas citadas anteriormente.
Prioridade de desenvolvimento	Essencial
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário clica em Estatísticas no menu esquerdo	
	2. O sistema mostra uma lista com todos os relatórios disponíveis.
3. O usuário escolhe qual relatório quer ver	
	4. O sistema mostra os dados do relatório escolhido
Validações	Para que o usuário tenha acesso à essa tela, é necessário estar logado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 18 representa o caso de uso de gráficos no sistema.

Tabela 18 – Caso de uso: Gráficos.

Nome do caso de uso	Gráficos
Atores envolvidos	Usuário
Objetivo	Este caso de uso descreve o procedimento para o usuário do sistema ver o uso de ordens internas e externas
Prioridade de desenvolvimento	Importante
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário clica em Gráficos no menu esquerdo	
	2.1 O sistema mostra uma duas opções:
	2.1.1 Ordens externas e internas: Porcentagem de ordens externas e internas usadas.
	2.1.2 Ordens abertas e fechadas: Porcentagem de ordens aberta e fechadas.
Validações	Para que o usuário tenha acesso à essa tela, é necessário estar logado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 19 representa o caso de uso de mapas no sistema.

Tabela 19 – Caso de uso: Mapas.

Nome do caso de uso	Mapas
Atores envolvidos	Usuário
Objetivo	Este caso de uso descreve o procedimento para o usuário do sistema com a localização de seus cliente previamente cadastrado.
Prioridade de desenvolvimento	Importante
Ações do ator	Ações do Sistema
1. O usuário clica em Mapas no menu esquerdo	
	2. O sistema abre um mapa com a localização dos cliente referenciado por um círculo roxo.
Validações	Para que o usuário tenha acesso à essa tela, é necessário estar logado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 20 representa o caso de uso de configurações no sistema.

Tabela 20 – Caso de uso do sistema: Configurações.

Nome do caso de uso	Configurações
Atores envolvidos	Usuário
Objetivo	Este caso de uso descreve o procedimento para o usuário do sistema possibilitando a configuração dos cadastros de orçamentos, ordens internas e ordens externas.
Prioridade de desenvolvimento	Importante

Ações do ator	Ações do Sistema
1.1 O usuário clica em Orçamentos no menu esquerdo dentro do quadro de configurações	
	1.1.1 O sistema abre uma tela para a escolha das configurações que o usuário deseja para cadastrar um orçamento.
1.2 O usuário clica em Ordens internas no menu esquerdo dentro do quadro de configurações	
	1.2.1 O sistema abre uma tela para a escolha das configurações que o usuário deseja para cadastrar uma ordem interna.
1.3 O usuário clica em Ordens externas no menu esquerdo dentro do quadro de configurações	
	1.3.1 O sistema abre uma tela para a escolha das configurações que o usuário deseja para cadastrar uma ordem externa.
Validações	Para que o usuário tenha acesso à essa tela, é necessário estar logado.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

3.4 Banco de Dados

O banco de dados é uma “coleção de dados inter-relacionados, representando informações sobre um domínio específico”, ou seja, informações agrupadas que se relacionam. (SILBERSCHATZ; KORTH; SUDARSHAN, 2012)

3.4.1 Dicionário de Dados

O Dicionário de Dados consiste em uma lista de todos os elementos de dados que são pertinentes para o sistema. As tabelas contêm os seguintes campos:

- **Entidade:** A entidade é uma pessoa, objeto ou lugar que será considerada como objeto pelo qual temos interesse em guardar informações a seu respeito.
- **Atributo:** Os atributos são as características da entidade cliente que desejamos guardar.

3.4.1.1 Dicionário de Dados: Sistema

A tabela 21 apresenta o Dicionário de Dados da entidade Agenda, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 21 - Dicionário de dados da entidade Agenda.

Entidade: Agenda				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	Int(11)	Verdadeiro	Primária	Auto_increment
Id_empresa	Int(11)	Verdadeiro		
Id_usuario	Int(11)	Verdadeiro		
Data	Datetime	Falso		
Val	Varchar(100)	Verdadeiro		Value

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 22 representa o Dicionário de Dados da entidade Clientes, que está presente no banco de dados do sistema.

Tabela 22 - Dicionário de dados da entidade Clientes.

Entidade: Clientes				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
Id	Int(11)	Verdadeiro	Primária	Auto_increment
Id_empresa	Int(11)	Verdadeiro		
Nome	Varchar(100)	verdadeiro		
email	Varchar(100)	Verdadeiro		
Cnpj	Varchar(100)	Falso		
Ie	Varchar(100)	Falso		
Telefone	Varchar(100)	Falso		
Celular	Varchar(100)	Falso		
Cep	Varchar(100)	Falso		
Rua	Varchar(100)	Falso		
Bairro	Varchar(100)	Falso		
Cidade	Varchar(100)	Falso		
Uf	Varchar(100)	Falso		
Numero	Varchar(100)	Falso		
complemento	Varchar(100)	Falso		
Data_cadastro	date_time	Verdadeiro		CURRENT_TIMESTAMP
Foto	Varchar(250)	Verdadeiro		
Latitude	Varchar(100)	Falso		
Logitude	Varchar(100)	Falso		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Tabela 23 mostra o Dicionário de Dados da entidade Colaborador, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 23 - Dicionário de dados da entidade Colaborador.

Entidade: Colaborador				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
Id	Int(11)	Verdadeiro	Primária	Auto_increment
Id_empresa	Int(11)	Verdadeiro		
Nome	Varchar(100)	verdadeiro		
Email	Varchar(100)	Verdadeiro		
Cpf	Varchar(100)	Falso		
Data_nascimento	date	Falso		
Telefone	Varchar(100)	Falso		
Celular	Varchar(100)	Falso		
Cep	Varchar(100)	Falso		
Rua	Varchar(100)	Falso		
Bairro	Varchar(100)	Falso		
Cidade	Varchar(100)	Falso		
Uf	Varchar(100)	Falso		
Numero	Varchar(100)	Falso		
complemento	Varchar(100)	Falso		
Id_usuario	Int(11)	Verdadeiro		
Hora_entrada	Time	Falso		
Hora_saida	Time	Falso		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Tabela 24 apresenta o Dicionário de Dados da entidade Colaborador_ponto, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 24 - Dicionário de dados da entidade colaborador_ponto.

Entidade: colaborador_ponto				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	Int(11)	Verdadeiro	Primária	Auto_increment
Id_colaborador	Int(11)	Verdadeiro		
Data	Datetime	Verdadeiro		
Tipo	Int(11)	Verdadeiro		
Observacao	Text	Falso		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 25 representa o Dicionário de Dados da entidade Conjunto, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 25 - Dicionário de dados da entidade Conjunto do Sistema.

Entidade: conjuntos				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
id_empresa	int(11)	verdadeiro		
nome	varchar(100)	verdadeiro		
modelo	varchar(100)	verdadeiro		
fabricante	varchar(100)	verdadeiro		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Tabela 26 apresenta o Dicionário de Dados da entidade Custos_diarios_ordem_tipos, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 26 - Dicionário de dados da entidade Custos_diarios_ordem_tipos do Sistema.

Entidade: Custos_diarios_ordem_tipos				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
Id	Int(11)	Verdadeiro	Primária	Auto_increment
Id_empresa	Int(11)	Verdadeiro		
Nome	Varchar(100)	verdadeiro		
Qtd	Int(11)	Falso		
Valor	Double(9, 2)	Falso		
Inicio	Int(11)	Falso		
Fim	Int(11)	Falso		
Total	Double (9, 2)	Verdadeiro		
Flags	Int(11)	Verdadeiro		
Tipo	Int(11)	Falso		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 27 representa o Dicionário de Dados da entidade empresa, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 27 - Dicionário de dados da entidade Empresa do Sistema.

Entidade: empresa				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
nome	varchar(100)	verdadeiro		
email	varchar(100)	verdadeiro		
cnpj	varchar(100)	verdadeiro		
ie	varchar(100)	falso		
telefone	varchar(100)	falso		
celular	varchar(100)	falso		
cep	varchar(100)	falso		
rua	varchar(100)	falso		
bairro	varchar(100)	falso		
cidade	varchar(100)	falso		
uf	varchar(100)	falso		
numero	varchar(100)	falso		
complemento	varchar(100)	falso		
logo_url	text	falso		
pix_chave	text	falso		
pix_tipo	int(11)	falso		
banco_tipo	int(11)	falso		
banco_agencia	int(4)	falso		
banco_conta	varchar(20)	falso		
banco_convenio	int(7)	falso		
latitude	varchar(100)	falso		
logitude	varchar(100)	falso		
data_cadastro	date_time	falso		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 28 apresenta o Dicionário de Dados da entidade Exercício, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 28 - Dicionário de dados da entidade Empresa_orcamento do Sistema.

Entidade: Empresa_orcamento				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	Int(11)	Verdadeiro	Primária	Auto_increment
Id_empresa	Int(11)	Falso		
Opcao	Varchar(100)	Falso		
Data_hora	Date_time	Verdadeiro		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 29 mostra o Dicionário de Dados da entidade Empresa_ordem_externa, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 29 - Dicionário de dados da entidade Empresa_ordem_externa do Sistema.

Entidade: empresa_ordem_externa				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	Int(11)	Verdadeiro	Primária	Auto_increment
Id_empresa	Int(11)	Falso		
Opcao	Varchar(100)	Falso		
Data_hora	Date_time	Verdadeiro		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 30 mostra o Dicionário de Dados da entidade empresa_ordem_interna, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 30 - Dicionário de dados da entidade empresa_ordem_interna do Sistema.

Entidade: empresa_ordem_interna				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	Int(11)	Verdadeiro	Primária	Auto_increment
Id_empresa	Int(11)	Falso		
Opcao	Varchar(100)	Falso		
Data_hora	Date_time	Verdadeiro		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 31 apresenta o Dicionário de Dados da entidade estoque, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 31 - Dicionário de dados da entidade estoque do Sistema.

Entidade: estoque				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
id_empresa	int(11)	verdadeiro		
id_peca	int(11)	falso		
id_produto	int(11)	falso		
quantidade	int(11)	verdadeiro		
tipo	int(11)	verdadeiro		
data_cadastro	datetime	verdadeiro		
id_usuario	int(11)	verdadeiro		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 32 apresenta o Dicionário de Dados da entidade fornecedor, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 32 - Dicionário de dados da entidade fornecedor do Sistema.

Entidade: fornecedor				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	Primária	Auto_increment
id_empresa	int(11)	verdadeiro		
nome	varchar(100)	verdadeiro		
email	varchar(100)	verdadeiro		
cnpj	varchar(100)	Falso		
ie	varchar(100)	Falso		
telefone	varchar(100)	Falso		
celular	varchar(100)	Falso		
cep	varchar(100)	Falso		
rua	varchar(100)	Falso		
bairro	varchar(100)	Falso		
cidade	varchar(100)	Falso		
uf	varchar(100)	Falso		
numero	varchar(100)	Falso		
complemento	varchar(100)	Falso		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 33 apresenta o Dicionário de Dados da entidade maquina, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 33 - Dicionário de dados da entidade máquina do Sistema.

Entidade: maquina				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
id_empresa	int(11)	verdadeiro		
nome	varchar(100)	verdadeiro		
modelo	varchar(100)	verdadeiro		
fabricante	varchar(100)	verdadeiro		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 34 apresenta o Dicionário de Dados da entidade orçamento, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 34 - Dicionário de dados da entidade orçamento do Sistema.

Entidade: orçamento				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
id_empresa	int(11)	falso		
id_cliente	int(11)	falso		
data_abertura	datetime	falso		
data_fechamento	datetime	falso		
id_usuario	int(11)	falso		
situacao	int(11)	falso		
descricao	text	falso		
id_maquina	int(11)	falso		
serie	varchar(60)	falso		
titulo	varchar(250)	falso		
valor_mo	double(9,2)	falso		
condicoes	varchar(250)	falso		
prazo_entrega	varchar(100)	falso		
data_inicio	datetime	falso		
fretes	double(9,2)	falso		
garantia	varchar(100)	falso		
prazo_proposta	varchar(100)	falso		
deslocamento	double(9,2)	falso		
diaria	double(9,2)	falso		
impostos	varchar(100)	falso		
contato	varchar(100)	falso		
email_contato	varchar(100)	falso		
tipo	int(11)	verdadeiro		
notafiscal	int(11)	verdadeiro		
boleto	int(11)	verdadeiro		
total	int(11)	verdadeiro		
valor_pecas	int(11)	verdadeiro		
pagamento	int(11)	verdadeiro		
entrega	varchar(250)	verdadeiro		
status	int(11)	verdadeiro		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 35 apresenta o Dicionário de Dados da entidade orçamento, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 35 - Dicionário de dados da entidade Ficha de orçamento do Sistema.

Entidade: orçamento_tem_peca				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
id_empresa	int(11)	verdadeiro		
id_orcamento	int(11)	verdadeiro		
id_peca	int(11)	verdadeiro		
valor	double(9,2)	falso		
qtd	int(11)	falso		
total	double(9,2)	verdadeiro		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 36 apresenta o Dicionário de Dados da entidade orçamento_tem_produto, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 36 - Dicionário de dados da entidade orçamento_tem_produto do Sistema.

Entidade: orçamento_tem_produto				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
id_empresa	int(11)	verdadeiro		
id_orcamento	int(11)	verdadeiro		
id_peca	int(11)	verdadeiro		
valor	double(9,2)	falso		
qtd	int(11)	falso		
total	double(9,2)	verdadeiro		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 37 apresenta o Dicionário de Dados da entidade `orcamento_tem_servico`, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 37 - Dicionário de dados da entidade `orcamento_tem_servico` do Sistema.

Entidade: <code>orcamento_tem_servico</code>				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
<code>id</code>	<code>int(11)</code>	verdadeiro	primária	<code>auto_increment</code>
<code>id_empresa</code>	<code>int(11)</code>	verdadeiro		
<code>id_orcamento</code>	<code>int(11)</code>	verdadeiro		
<code>nome</code>	<code>varchar(100)</code>	verdadeiro		
<code>valor</code>	<code>double(9,2)</code>	falso		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 38 apresenta o Dicionário de Dados da entidade ordem_servico, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 38 - Dicionário de dados da entidade ordem_servico do Sistema.

Entidade: orcamento_servico				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
tipo	int(11)	verdadeiro		
id_empresa	int(11)	verdadeiro		
id_cliente	int(11)	verdadeiro		
id_veiculo	int(11)	falso		
data_abertura	datetime	verdadeiro		
data_fechamento	datetime	falso		
id_usuario	int(11)	verdadeiro		
situacao	int(11)	verdadeiro		
notafiscal	int(11)	falso		
boleto	int(11)	falso		
emaildanfe	varchar(50)	falso		
total	float(9,2)	falso		
descricao	text	verdadeiro		
id_maquina	int(11)	falso		
serie	varchar(60)	falso		
paga	int(11)	falso		
garantia	varchar(255)	falso		
pagamento	int(11)	falso		
contato	varchar(255)	falso		
maquinaconjunto	varchar(250)	falso		
obs_pagamento	varchar(255)	falso		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 39 apresenta o Dicionário de Dados da entidade ordem_servico_diaria, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 39 - Dicionário de dados da entidade Informações ordem_servico_diaria do Sistema.

Entidade: ordem_servico_diaria				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
id_ordem	int(11)	verdadeiro		
diaria	date	verdadeiro		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 40 apresenta o Dicionário de Dados da entidade ordem_servico_tem_custo, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 40 - Dicionário de dados da entidade ordem_servico_tem_custo do Sistema.

Entidade: ordem_servico_tem_custo				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
id_empresa	int(11)	verdadeiro		
id_ordem	int(11)	verdadeiro		
id_diaria	int(11)	falso		
id_custo	int(11)	verdadeiro		
nome	vachar(100)	verdadeiro		
qtd	int(11)	falso		
valor	double(9,2)	falso		
inicio	int(11)	falso		
fim	int(11)	falso		
total	double(9,2)	verdadeiro		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 41 apresenta o Dicionário de Dados da entidade ordem_servico_tem_fornecedor, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 41 - Dicionário de dados da entidade ordem_servico_tem_fornecedor do Sistema.

Entidade: ordem_servico_tem_fornecedor				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
id_empresa	int(11)	verdadeiro		
id_ordem	int(11)	verdadeiro		
id_diaria	int(11)	falso		
id_fornecedor	int(11)	verdadeiro		
valor	double(9,2)	falso		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 42 apresenta o Dicionário de Dados da entidade ordem_servico_tem_peça, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 42 - Dicionário de dados da entidade ordem_servico_tem_peca do Sistema.

Entidade: ordem_servico_tem_peca				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
id_empresa	int(11)	verdadeiro		
id_ordem	int(11)	verdadeiro		
id_diaria	int(11)	falso		
id_peca	int(11)	verdadeiro		
valor	double(9,2)	falso		
qtd	int(11)	verdadeiro		
total	double(9,2)	verdadeiro		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 43 apresenta o Dicionário de Dados da entidade ordem_servico_tem_produto, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 43 - Dicionário de dados da entidade ordem_servico_tem_produto do Sistema.

Entidade: ordem_servico_tem_produto				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
id_empresa	int(11)	verdadeiro		
id_ordem	int(11)	verdadeiro		
id_diaria	int(11)	falso		
id_produto	int(11)	verdadeiro		
valor	double(9,2)	falso		
qtd	int(11)	verdadeiro		
total	double(9,2)	verdadeiro		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 44 apresenta o Dicionário de Dados da entidade ordem_servico_tem_servico, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 44 - Dicionário de dados da entidade ordem_servico_tem_servico do Sistema.

Entidade: ordem_servico_tem_servico				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
id_empresa	int(11)	verdadeiro		
id_ordem	int(11)	verdadeiro		
id_diaria	int(11)	falso		
nome	varchar(100)	verdadeiro		
valor	double(9,2)	falso		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 45 apresenta o Dicionário de Dados da entidade peca, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 45 - Dicionário de dados da entidade ordem_servico_tem_servico do Sistema.

Entidade: peca				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
id_empresa	int(11)	verdadeiro		
nome	varchar(100)	verdadeiro		
modelo	varchar(100)	verdadeiro		
fabricante	varchar(100)	verdadeiro		
preco	double(9,2)	verdadeiro		
codigo	varchar(10)	verdadeiro		
ipi	int(11)	verdadeiro		
icms	int(11)	verdadeiro		
requer_estoque	int(11)	verdadeiro		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 46 apresenta o Dicionário de Dados da entidade permissoes, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 46 - Dicionário de dados da entidade permissoes do Sistema.

Entidade: permissoes				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
id_empresa	int(11)	verdadeiro		
nome	varchar(3)	verdadeiro		
descricao	varchar(100)	falso		
valor	double(9,2)	falso		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 47 apresenta o Dicionário de Dados da entidade `permissoes_acao`, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 47 - Dicionário de dados da entidade `permissoes_acao` do Sistema.

Entidade: <code>permissoes_acao</code>				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
<code>id</code>	<code>int(11)</code>	verdadeiro	primária	<code>auto_increment</code>
<code>acao</code>	<code>varchar(100)</code>	verdadeiro		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 48 apresenta o Dicionário de Dados da entidade `permissoes_tem_acao`, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 48 - Dicionário de dados da entidade `permissoes_tem_acao` do Sistema.

Entidade: <code>permissoes_tem_acao</code>				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
<code>id</code>	<code>int(11)</code>	verdadeiro	primária	<code>auto_increment</code>
<code>id_permissao</code>	<code>int(11)</code>	verdadeiro		
<code>acao</code>	<code>int(11)</code>	verdadeiro		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 49 apresenta o Dicionário de Dados da entidade produto, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 49 - Dicionário de dados da entidade produto do Sistema.

Entidade: produto				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
id_empresa	int(11)	verdadeiro		
nome	varchar(100)	verdadeiro		
modelo	varchar(100)	falso		
fabricante	varchar(100)	verdadeiro		
preco	double(9,2)	verdadeiro		
codigo	varchar(10)	verdadeiro		
ipi	int(11)	verdadeiro		
icms	int(11)	verdadeiro		
requer_estoque	int(11)	verdadeiro		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 50 apresenta o Dicionário de Dados da entidade usuario, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 50 - Dicionário de dados da entidade usuario do Sistema.

Entidade: usuario				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
username	varchar(100)	verdadeiro		
password	varchar(45)	verdadeiro		
id_empresa	int(11)	verdadeiro		
auth_key	varchar(32)	verdadeiro		
password_reset_token	varchar(255)	verdadeiro		
password_hash	varchar(45)	verdadeiro		
nome	varchar(100)	falso		
email	varchar(100)	falso		
flags	int(11)	falso		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 51 apresenta o Dicionário de Dados da entidade usuario_tem_custo_diario, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 51 - Dicionário de dados da entidade usuario_tem_custo_diario do Sistema.

Entidade: usuario_tem_custo_diario				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
id_custo	int(11)	verdadeiro		
data	datetime	verdadeiro		
valor	double(9,2)	falso		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 52 apresenta o Dicionário de Dados da entidade usuario_tem_permissao, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 52 - Dicionário de dados da entidade usuario_tem_permissao do Sistema.

Entidade: usuario_tem_permissao				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id_usuario	int(11)	verdadeiro	primária	
permissao	int(11)	falso		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A tabela 53 apresenta o Dicionário de Dados da entidade veículo, presente no banco de dados do sistema.

Tabela 53 - Dicionário de dados da entidade veículo do Sistema.

Entidade: veiculo				
Atributo	Tipo do dado	Not Null	Chave	Extra
id	int(11)	verdadeiro	primária	auto_increment
id_empresa	int(11)	verdadeiro		
nome	varchar(100)	verdadeiro		
fabricante	varchar(100)	verdadeiro		
modelo	varchar(100)	falso		
ano	varchar(100)	falso		
combustivel	varchar(100)	falso		
flags	int(11)	falso		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

4 DESENVOLVIMENTO PRÁTICO

Scrum é uma metodologia ágil para gestão e planejamento de Projetos de *software*, apresentada como um *framework* em que os envolvidos podem abordar e resolver problemas complexos e adaptativos, enquanto de forma produtiva e criativa, entregam produtos com o maior valor possível. (SCHWABER, SUTHERLAND, 2017). Se adaptar às necessidades do cliente é, uma habilidade essencial para o sucesso final de um Projeto de software devido à grande variabilidade nos requisitos ao decorrer do curso do projeto.

No *Scrum*, os Projetos são montados em ciclos chamados de *Sprints* que representa um espaço de tempo dentro do qual um conjunto de atividades deve ser executado.

O processo de desenvolvimento de software baseado na metodologia *Scrum* precisa englobar uma série de atividades e definir alguns papéis importantes.

Para que o software seja desenvolvido seguindo as características do *Scrum* é necessário que a equipe de desenvolvimento, denominada nesta metodologia como Time Scrum (Scrum Team), tenha papéis bem definidos. Estes papéis são três: *Product Owner*, *Scrum Master* e *Team*.

O *Product Owner*, conhecido também como dono do produto, é responsável pela definição do projeto. O PO é o único que pode gerenciar os requisitos do produto, mudando as prioridades, adicionando ou removendo novos requisitos conforme as suas necessidades.

O *Scrum Master* tem a responsabilidade de manter o processo *Scrum* ativo. Este membro é focado em remover impedimentos e também responsável pela produtividade da equipe, fazendo com que a mesma foque no que deve ser feito. (SCHWABER, SUTHERLAND, 2017).

4.1 Definição de Papéis

Seguindo as características da metodologia Scrum definimos os seguintes papéis, Product Owner (PO), Scrum Master (SM) e Team (Time).

Definimos que o PO e SM ficariam combinados em uma só pessoa, pela experiência prévia em outros projetos, e os demais integrantes da equipe compuseram o nosso Time, ficando definido da seguinte maneira:

PO e SM: Gustavo Messias Guimarães da Silva.

Time: Agner Gomes Rodrigues, Douglas Ortiz de Oliveira, Flávio Vagner Ribeiro Junior.

4.2 Divisão de Tarefas

As divisões de tarefas sempre foram realizadas de acordo com o tempo disponível do integrante, conhecimento técnico necessário para executar a tarefa.

Após serem separadas as tarefas e atribuídas aos integrantes, foi realizado um acompanhamento diário através de mensagens e chamadas em grupo, visando sanar dúvidas e também sugerir melhorias no processo e também no contexto geral da tarefa.

4.3 Etapas de Desenvolvimento

O desenvolvimento do sistema teve início na matéria de Engenharia de *Software* durante o terceiro semestre.

Foi decidido que o prazo para cada entrega seria definido no início de cada sprint de acordo com as especificidades de cada um dos módulos e da mão de obra disponível no desenvolvimento de cada um deles, então os prazos não foram fixos e sim de acordo com a demanda e a capacidade de produção.

As entregas ocorrem da seguinte forma:

- **Entrega 1:** Início do desenvolvimento; definido e desenvolvido o front end do sistema; criada a dashboard; desenvolvimento do módulo de controle de usuários e de acesso ao sistema;

- **Entrega 2:** Criação e desenvolvimento do módulo de controle de clientes, conjuntos, peças, produtos, máquinas, fornecedores, estoque de acordo com as regras para criação, exclusão e edição;
- **Entrega 3:** Desenvolvido a primeira versão do controle de permissões e acesso as páginas e funcionalidades; implementado o controle de permissões nas primeiras funcionalidades e páginas criadas;
- **Entrega 4:** Criação e desenvolvimento dos módulos de gestão, agenda, custos diários, orçamentos, ordens internas e ordens externas, estatísticas, gráficos, e mapas dos clientes, configuração das impressões e exportações do sistema;
- **Entrega 5:** Revisão do sistema, correção de bugs e aplicadas as sugestões de melhorias indicadas nas entregas anteriores;

A seguir estão documentadas as cinco entregas, detalhando o processo de organização, planejamento, quais atividades foram feitas, os atrasos ocorridos, incluindo gráficos de *Burndown* – que mostra as atividades concluídas e as não concluídas, em relação ao tempo de cada uma das *Sprints* – além de uma Quadro contendo todas as atividades planejadas para a entrega com seus respectivos pontos de importância.

4.3.1 Entrega 1

No dia 15 de setembro de 2019, após a formação do time de desenvolvimento, pela Engenharia de *Software*, o time, através de reuniões presenciais realizadas, foi definido que o prazo da primeira entrega seria de 19 dias, (com prazo de 04 de outubro de 2019). Através das reuniões os membros definiram as atividades a serem feitas e seus níveis de dificuldades, definidos por experiências prévias e trabalhos juntos já realizados. De modo geral, essas atividades estão relacionadas ao desenvolvimento inicial de um projeto de *software*, criação de uma identidade visual para o projeto, textos e anúncios, logotipo, logomarca, criação da documentação inicial referente ao banco de dados, implementar um sistema de cadastro de usuários e *controle de acesso*. E o desenvolvimento do *dashboard* e o planejamento e escolhas de informações que seriam úteis para a primeira visualização do usuário ao iniciar o sistema.

A tabela 54 apresenta detalhadamente as atividades, seu tempo de realização em dias e sua respectiva pontuação.

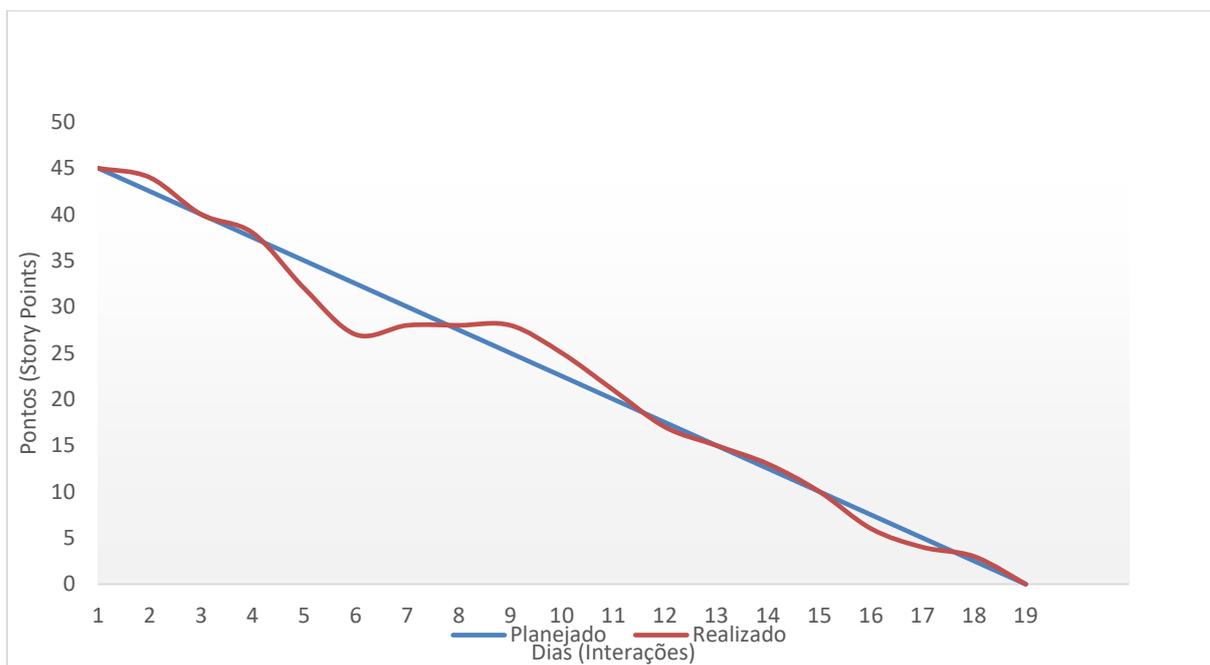
Tabela 54 - Planejamento da Sprint 1.

Atividade	Tempo (em dias)	Pontos
Criação da identidade visual do sistema (logotipo, logomarca e cores).	3	7,5
Criação e implementação do template base.	3	7,5
Desenvolvimento da dashboard.	3	7,5
Criar banco de dados	3	7,5
Modelo Lógico (relacional)	3	7,5
Desenvolvimento do módulo de controle de usuários e acesso ao sistema.	4	7,5
Total	19	45

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 3 apresenta o gráfico de *Burndown* da primeira entrega. Durante os dias de desenvolvimento, a equipe marcou como concluídas as atividades que eram finalizadas.

Figura 3 – Gráfico de Burndown da entrega 1.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

Percebe-se que o início do desenvolvimento foi bem produtivo, e depois seguidos por alguns dias um pouco menos produtivos, mas no geral a equipe se comportou muito bem e procurou cumprir os prazos, as poucas vezes que não seguimos o cronograma, foram por problemas externos e/ou problemas pessoais envolvendo os integrantes.

Ao término, a equipe fez a revisão da *Sprint*, destacando em alguns pontos:

- **O que deu certo:** O levantamento de requisitos foi bem assertivo, conseguimos com ele definir o escopo do projeto e modelar sem grandes dificuldades;
- **O que deu errado:** A divisão de tarefas entre os membros da equipe quando um ou mais indivíduos tiverem que se ausentar do projeto.

4.3.2 Entrega 2

No dia 05 de outubro de 2019, após a realização da primeira entrega deu-se início à *Sprint 2*. O time, através de uma reunião presencial, definiu que o prazo da segunda entrega seria de 35 dias, (com prazo de 09 de novembro de 2019).

A tabela 55 apresenta detalhadamente as atividades, seu tempo de realização em dias e sua respectiva pontuação.

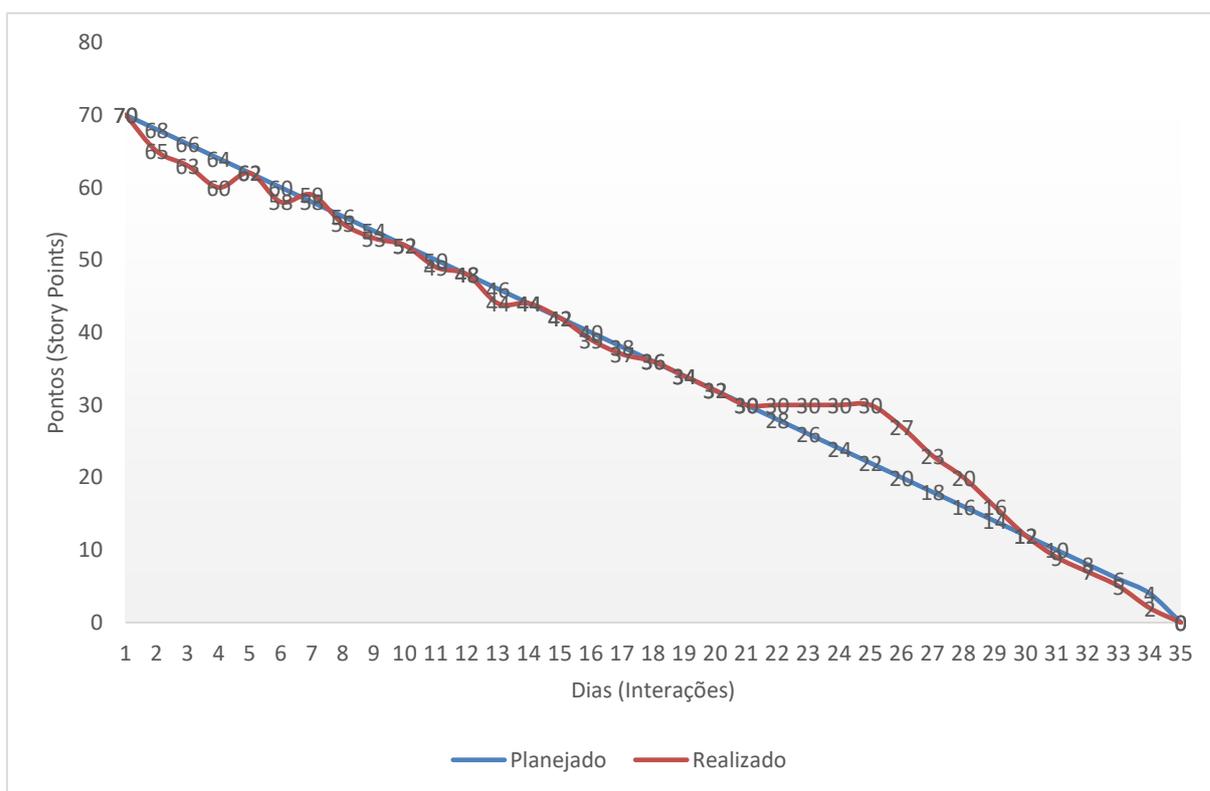
Tabela 55 - Planejamento da *Sprint 2*.

Atividade	Tempo (em dias)	Pontos
Criação e desenvolvimento do módulo de controle de clientes.	5	10
Criação e desenvolvimento do módulo de controle de conjuntos.	5	10
Criação e desenvolvimento do módulo de controle de peças.	5	10
Criação e desenvolvimento do módulo de controle de produtos.	5	10
Criação e desenvolvimento do módulo de controle de máquinas.	5	10
Criação e desenvolvimento do módulo de controle de fornecedores.	5	10
Criação e desenvolvimento do módulo de controle de estoque.	5	10
Total	35	70

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 4 apresenta o gráfico de *Burndown* da segunda entrega. Durante os dias de desenvolvimento, a equipe marcou como concluídas as atividades que eram finalizadas.

Figura 4 – Gráfico de *Burndown* da entrega 2.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

Percebe-se a melhora da equipe no desenvolvimento da *Sprint 2* em comparação à anterior, chegando em alguns momentos a até ficar à frente do planejado. A equipe é muito comprometida e de fácil comunicação entre os integrantes.

Ao término, a equipe fez a revisão da *Sprint*, destacando em alguns pontos:

- **O que deu certo:** Todos os módulos foram definidos previamente como se comportariam e qual a finalidade deles, então foi muito produtivo e conseguimos desenvolver módulos eficientes e intuitivos;
- **O que deu errado:** Um membro da equipe precisou se ausentar durante alguns dias, então sobrecarregou o restante da equipe durante alguns dias.

4.3.3 Entrega 3

No dia 10 de novembro de 2019, após a realização da segunda entrega iniciamos a *Sprint 3*. O time, através de uma reunião presencial, definiu que o prazo da terceira entrega seria de 10 dias, (com prazo de 20 de novembro de 2019).

A tabela 56 apresenta detalhadamente as atividades, seu tempo de realização em dias e sua respectiva pontuação.

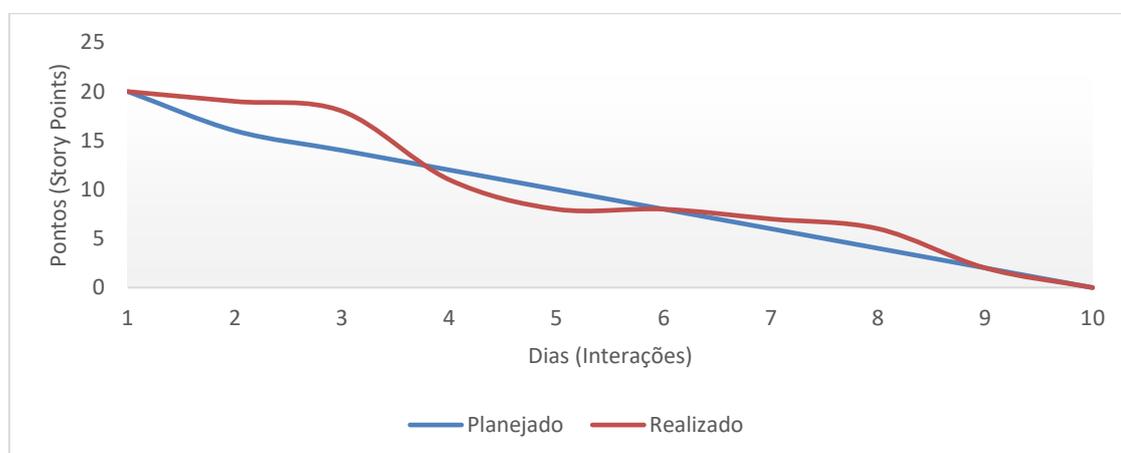
Tabela 56 - Planejamento da Sprint 3.

Atividade	Tempo (em dias)	Pontos
Controle de permissões	5	10
Implementação de permissões nas páginas e funcionalidades	5	10
Total	10	20

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 5 apresenta o gráfico de *Burndown* da terceira entrega.

Figura 5 – Gráfico de *Burndown* da entrega 3.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

Nota-se que durante esta etapa correu tudo parcialmente bem alguns períodos um pouco mais demorados pela dificuldade do planejamento e criação e já corrigindo os bugs decorrentes, a implementação foi bem tranquila nas páginas e funcionalidades que já haviam sido criadas, e as validações também ocorreram tranquilamente, a equipe toda foi presente e trabalharam muito bem.

- **O que deu certo:** Toda a parte de permissões deu certo e funcionou exatamente como planejamos;
- **O que deu errado:** Nenhum dos objetivos desta *Sprint* deram errado.

4.3.4 Entrega 4

No dia 21 de novembro de 2019, após a realização da terceira entrega iniciamos a *Sprint* 4. O time, através de uma reunião presencial, definiu que o prazo da quarta entrega seria de 45 dias, (com prazo de 05 de janeiro de 2020).

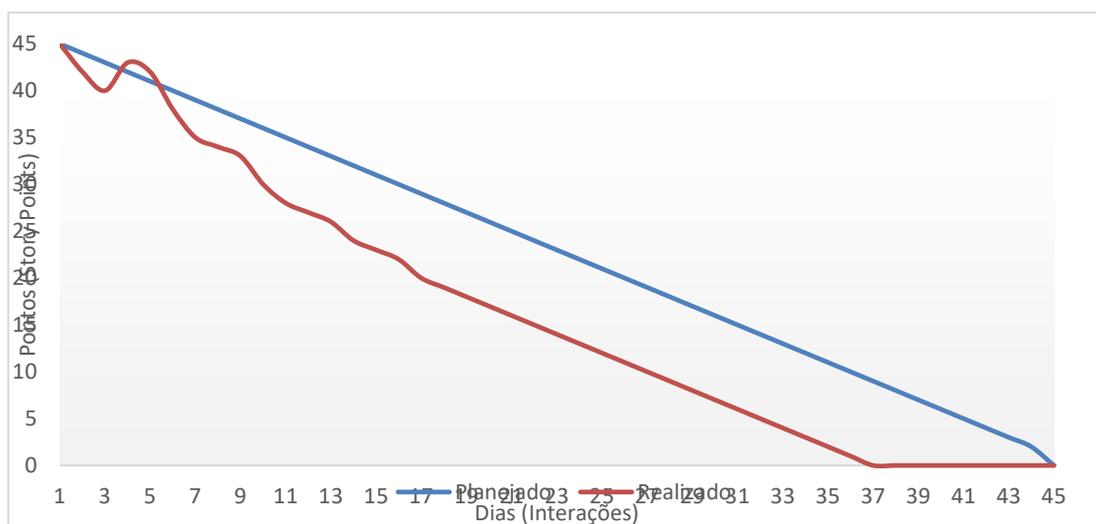
A tabela 57 apresenta detalhadamente as atividades, seu tempo de realização em dias e sua respectiva pontuação.

Tabela 57 – Planejamento da Sprint 4.

Atividade	Tempo (em dias)	Pontos
Criação do módulo de agenda.	5	5
Criação do módulo de custos diários.	5	5
Criação do módulo de orçamentos.	5	5
Criação do módulo de ordens internas.	5	5
Criação do módulo de ordens externas.	5	5
Criação do módulo de estatísticas.	5	5
Criação do módulo de gráficos.	5	5
Criação do módulo de mapas de localização de clientes.	5	5
Configuração de impressões e exportações	5	5
Total	45	45

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 6 apresenta o gráfico de *Burndown* da quarta entrega.

Figura 6 – Gráfico de *Burndown* da entrega 4.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

Nesta etapa conseguimos adiantar muito o desenvolvimento, nos esforçamos bastante para finalizar antes das festas do final de ano, para podermos aproveitar melhor com nossas famílias:

- **O que deu certo:** Foi a *Sprint* com a melhor comunicação; a forma como as tarefas foram divididas e organizadas também foi um ponto positivo a se destacar; conseguimos concluir bem antes do prazo;
- **O que deu errado:** Algumas telas precisam ser refeitas, ficou a desejar no layout.

4.3.5 Entrega 5

No dia 05 de janeiro de 2020 começou a quinta entrega. Para esta foi definida a importância de checar o que já havia sido feito, fazer as melhorias que foram sugeridas nas *Sprints* anteriores, e aplicar todas as correções e bugs encontrados. O time, através de uma reunião presencial, definiu que o prazo da quinta e última entrega seria de 20 dias, (com prazo de 25 de janeiro de 2020).

A tabela 58 apresenta e exibe as atividades, seu tempo de realização em dias e a pontuação.

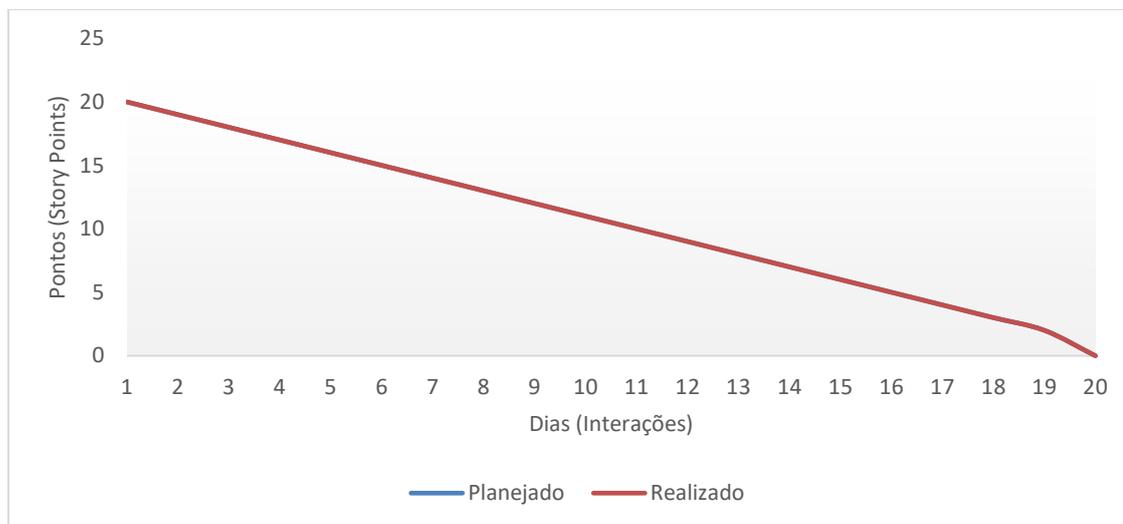
Tabela 58 – Planejamento da *Sprint* 5.

Atividade	Tempo (em dias)	Pontos
Revisão do sistema	5	5
Correção de bugs e aplicação de melhorias	15	15
Total	20	20

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 7 apresenta o gráfico de *Burndown* da quinta entrega.

Figura 7 – Gráfico de *Burndown* da entrega 5.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

As atividades propostas nesta etapa eram bem tranquilas e seguimos acompanhando o cronograma a equipe se empenhou e tranquilamente conseguimos seguir o planejado:

- **O que deu certo:** Todas as atividades foram concluídas conforme planejado para a *Sprint*;

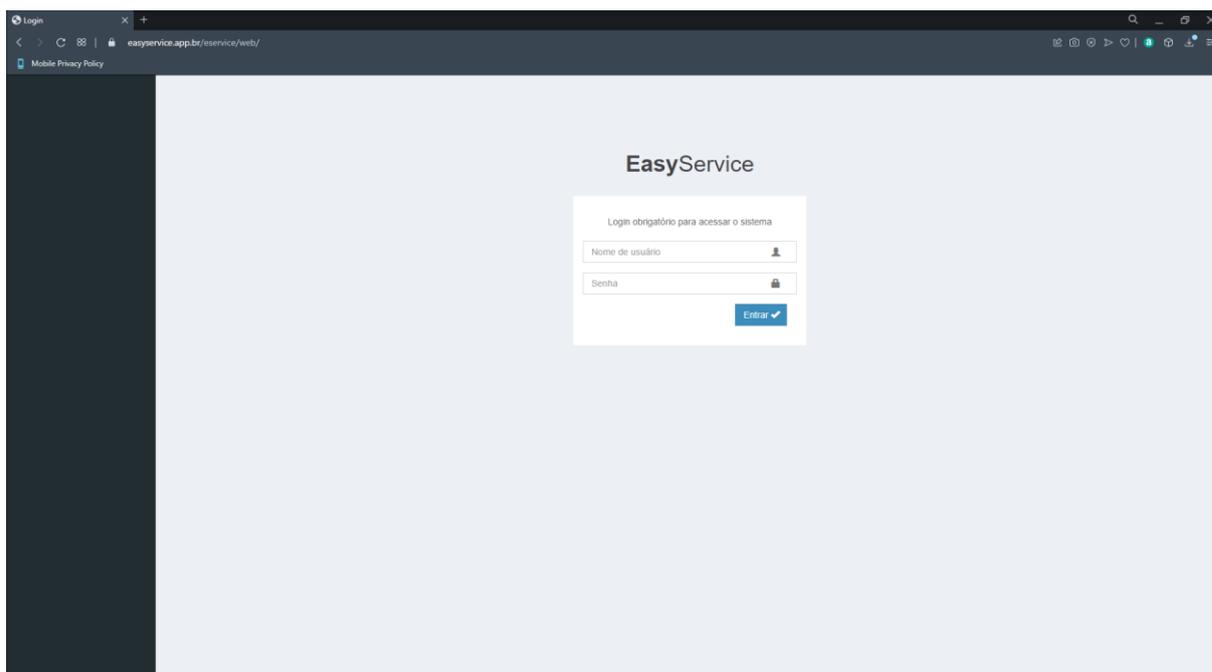
4.4 Interfaces de Usuário

A seguir seguem as telas do sistema que representam as interfaces do usuário do sistema.

4.4.1 Interfaces de Usuário

A Figura 8 apresenta a tela de controle de acesso ao sistema, quando o login sendo válido, o usuário é redirecionado para a *Dashboard*, sendo inválido é notificado sobre o problema do acesso e liberando para a tentativa de um novo acesso.

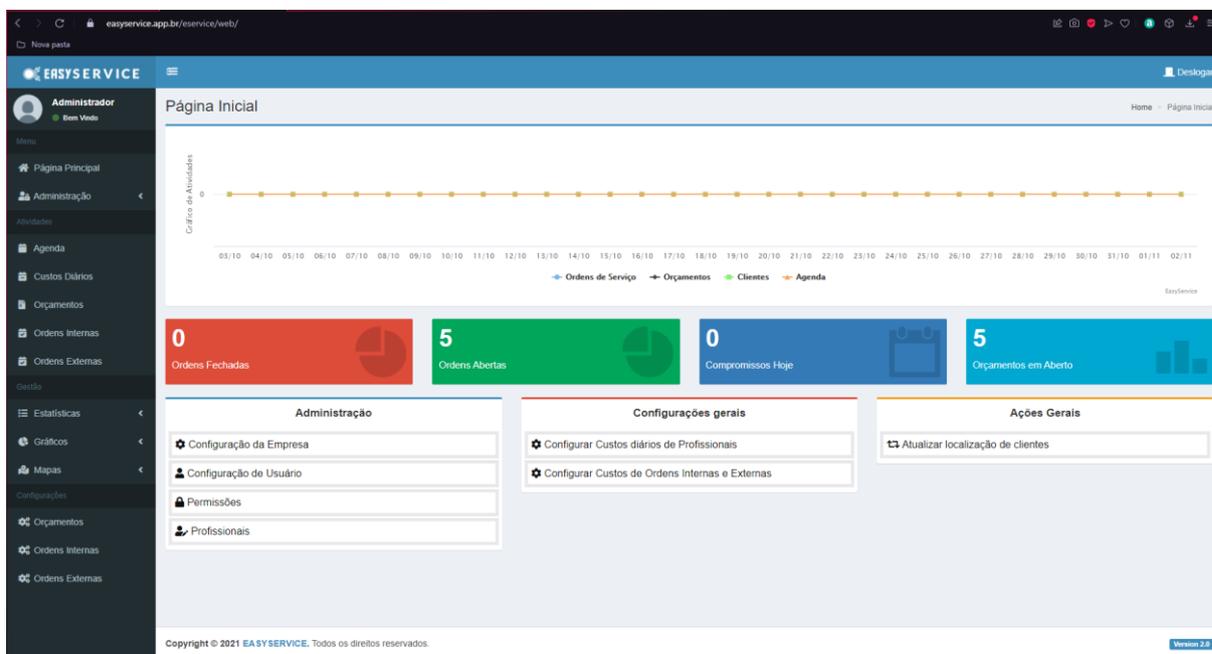
Figura 8 – Tela de login do sistema.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 9 apresenta o *Dashboard* do sistema, exibindo informações úteis e configurações padrões de configuração de sistema.

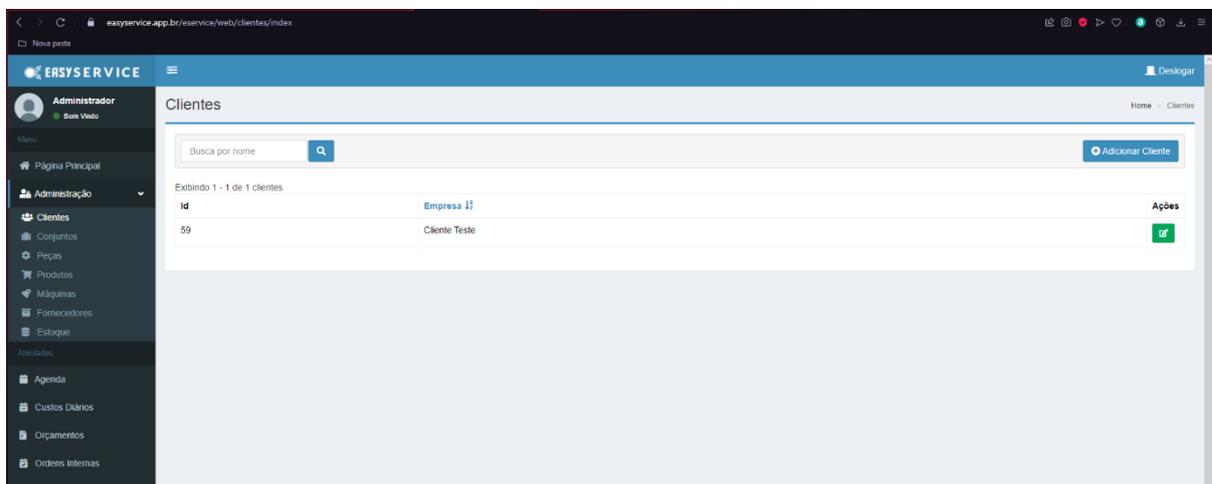
Figura 9 – Dashboard do sistema.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 10 apresenta a tela de controle de clientes, onde é possível visualizar, editar e configurar dados dos clientes já cadastrados.

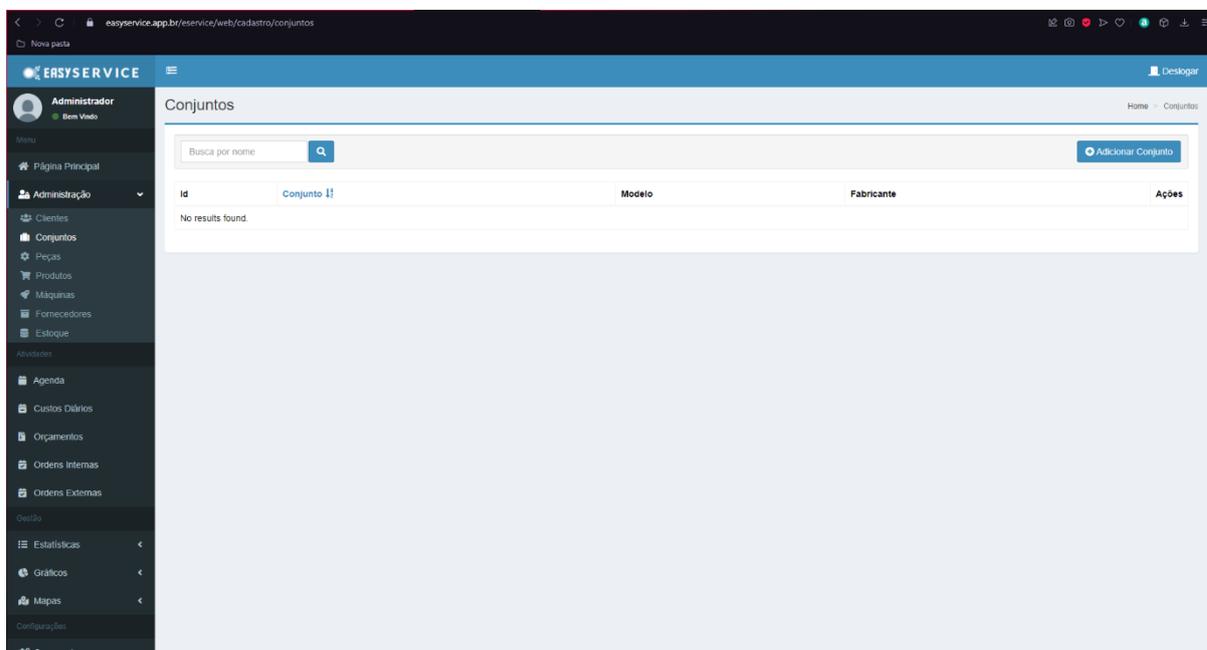
Figura 10 – Controle de clientes.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 11 apresenta a tela de controle de conjuntos, onde é possível visualizar, editar e configurar dados dos conjuntos já cadastrados.

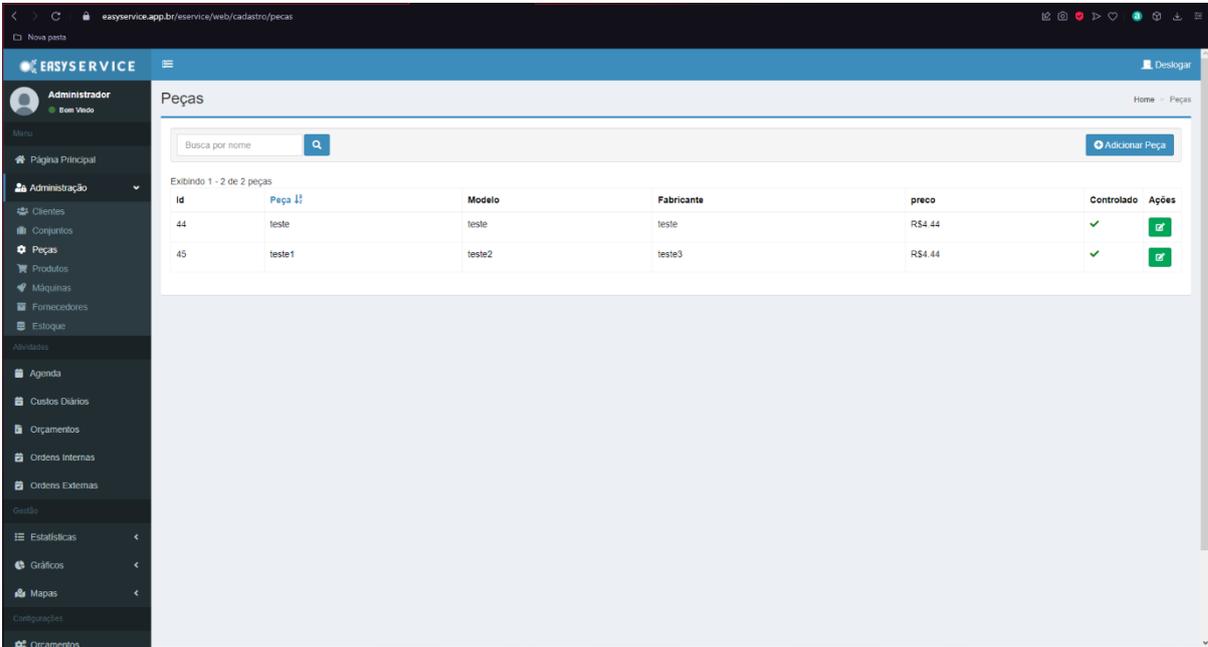
Figura 11 – Controle de conjuntos.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 12 apresenta a tela de controle de peças, onde é possível visualizar, editar e configurar dados de peças já cadastradas.

Figura 12 – Controle de peças.



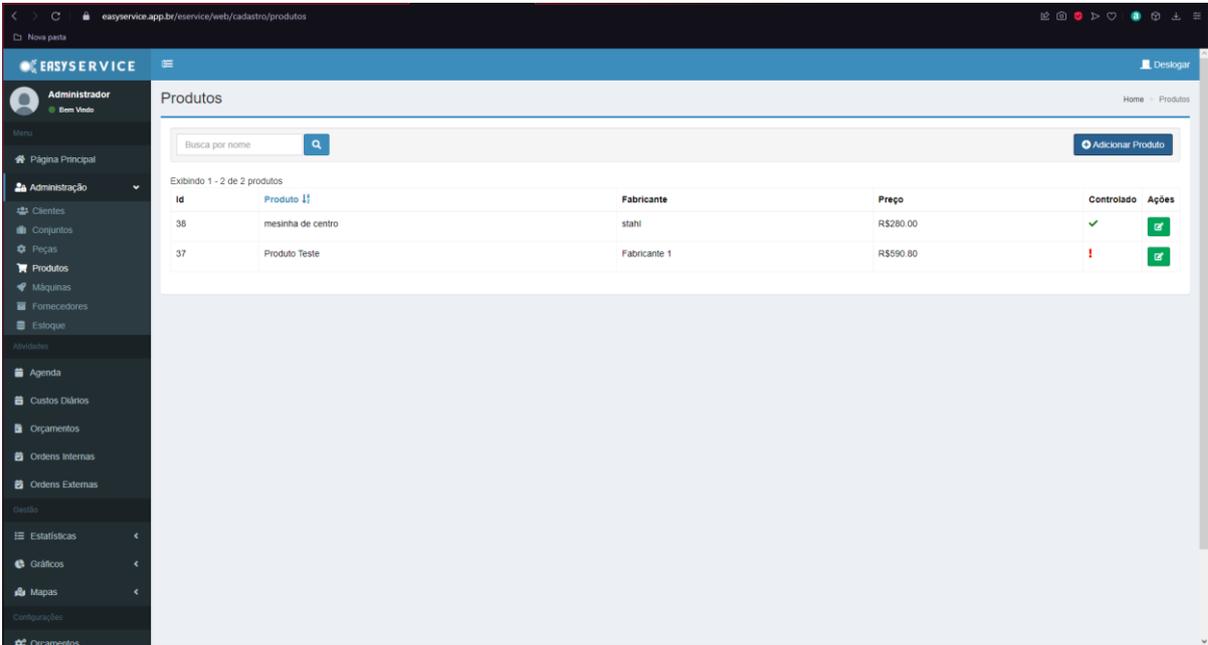
The screenshot displays the 'Peças' management interface. At the top, there is a search bar labeled 'Busca por nome' and a button 'Adicionar Peça'. Below the search bar, a table lists two parts. The table has columns for 'Id', 'Peça', 'Modelo', 'Fabricante', 'preço', 'Controlado', and 'Ações'. The first row shows '44', 'teste', 'teste', 'teste', 'RS4.44', a green checkmark, and a green edit icon. The second row shows '45', 'teste1', 'teste2', 'teste3', 'RS4.44', a green checkmark, and a green edit icon. The left sidebar contains a menu with categories like 'Administração', 'Clientes', 'Conjuntos', 'Peças', 'Produtos', 'Máquinas', 'Fornecedores', 'Estoque', 'Atividades', 'Agenda', 'Custos Diários', 'Orçamentos', 'Ordens Internas', 'Ordens Externas', 'Gráficos', 'Mapas', and 'Configurações'.

Id	Peça	Modelo	Fabricante	preço	Controlado	Ações
44	teste	teste	teste	RS4.44	✓	✎
45	teste1	teste2	teste3	RS4.44	✓	✎

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 13 apresenta a tela de controle de produtos, onde é possível visualizar, editar e configurar dados de produtos já cadastrados.

Figura 13 – Controle de Produtos.



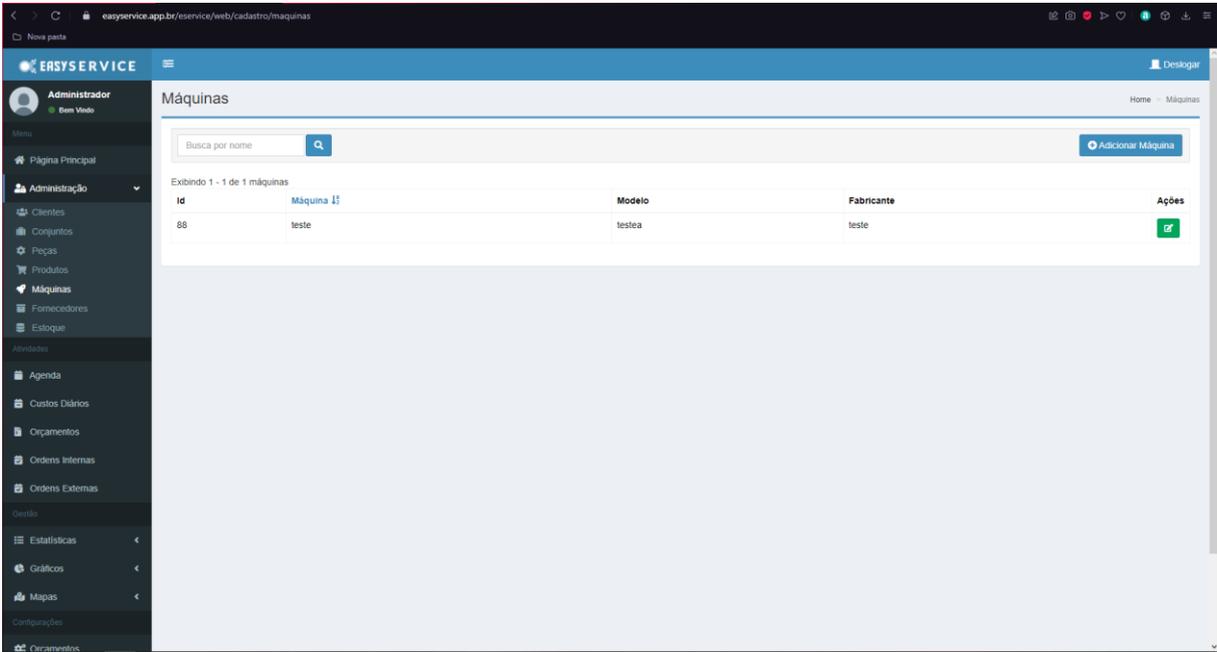
The screenshot displays the 'Produtos' management interface. At the top, there is a search bar labeled 'Busca por nome' and a button 'Adicionar Produto'. Below the search bar, a table lists two products. The table has columns for 'Id', 'Produto', 'Fabricante', 'Preço', 'Controlado', and 'Ações'. The first product has an ID of 36, is named 'mesinha de centro', is from 'stahl', priced at R\$280.00, and is marked as 'Controlado' with a green checkmark. The second product has an ID of 37, is named 'Produto Teste', is from 'Fabricante 1', priced at R\$590.80, and is marked as 'Controlado' with a red exclamation mark. The sidebar on the left contains various navigation options such as 'Página Principal', 'Administração', 'Clientes', 'Conjuntos', 'Peças', 'Produtos', 'Máquinas', 'Fornecedores', 'Estoque', 'Agenda', 'Custos Diários', 'Orçamentos', 'Ordens Internas', 'Ordens Externas', 'Estatísticas', 'Gráficos', 'Mapas', 'Configurações', and 'Parâmetros'.

Id	Produto	Fabricante	Preço	Controlado	Ações
36	mesinha de centro	stahl	R\$280.00	✓	✎
37	Produto Teste	Fabricante 1	R\$590.80	!	✎

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 14 apresenta a tela de controle de máquinas, onde é possível visualizar, editar e configurar dados de máquinas já cadastrados.

Figura 14 – Controle de Máquinas.



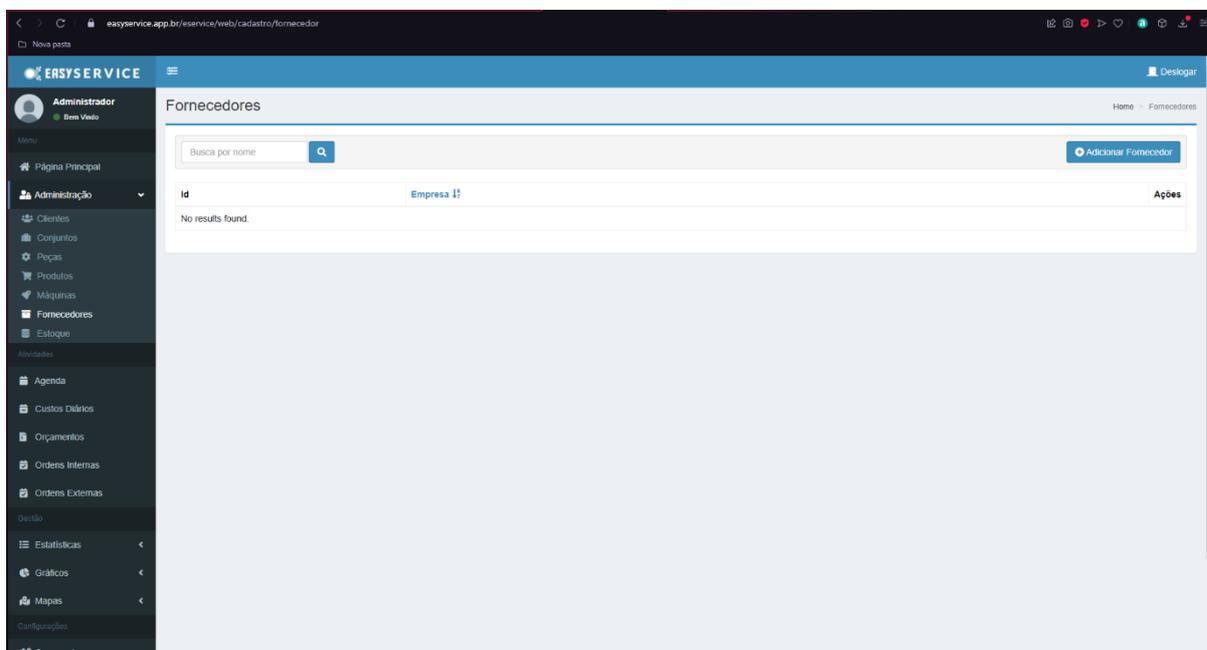
The screenshot displays the 'Máquinas' control screen in the ERSYSERVICE application. The interface features a sidebar menu on the left with categories like 'Administração', 'Atividades', 'Relatório', and 'Configurações'. The main content area shows a search bar and a table with the following data:

id	Máquina	Modelo	Fabricante	Ações
88	teste	testea	teste	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 15 apresenta a tela de controle de fornecedores, onde é possível visualizar, editar e configurar dados de fornecedores já cadastrados.

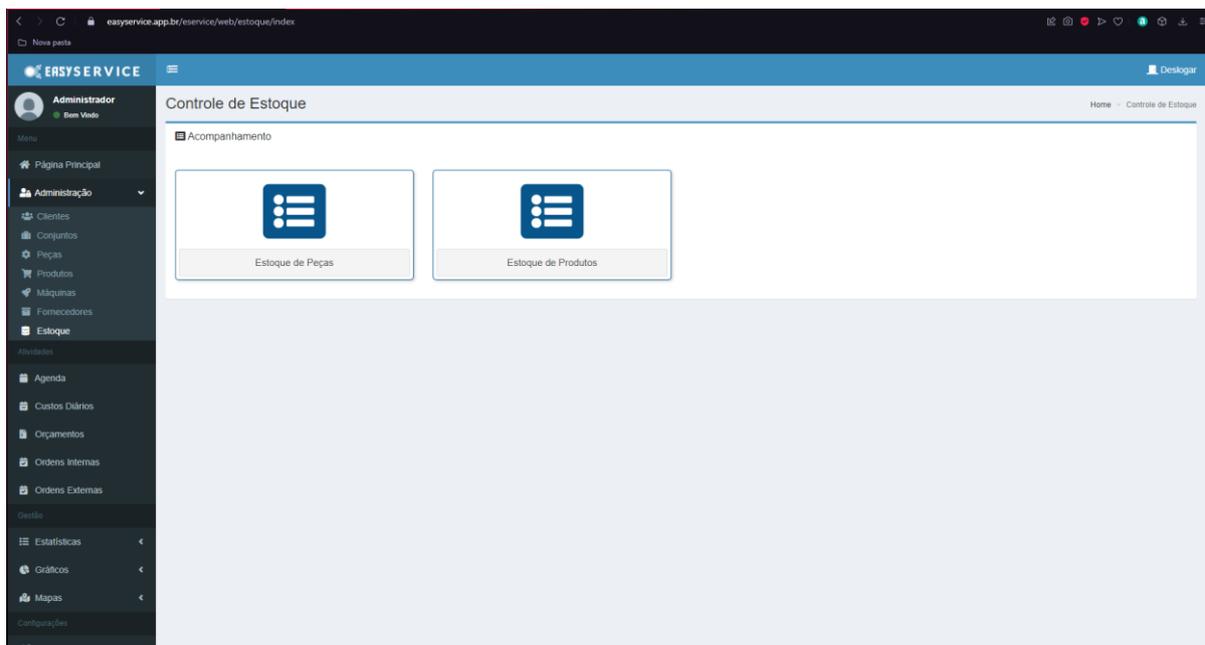
Figura 15 – Controle de Máquinas.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 16 apresenta a tela de controle de estoque, onde é possível selecionar a categoria de estoque que você deseja controlar, peças ou produtos, para visualizar o histórico de cada um deles e realizar o controle detalhado.

Figura 16 – Controle de Estoque.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 17 apresenta a tela de controle de estoque, onde é possível realizar o controle detalhado do estoque, visualizar histórico de entradas e saídas e também realizar acertos no estoque da categoria selecionada

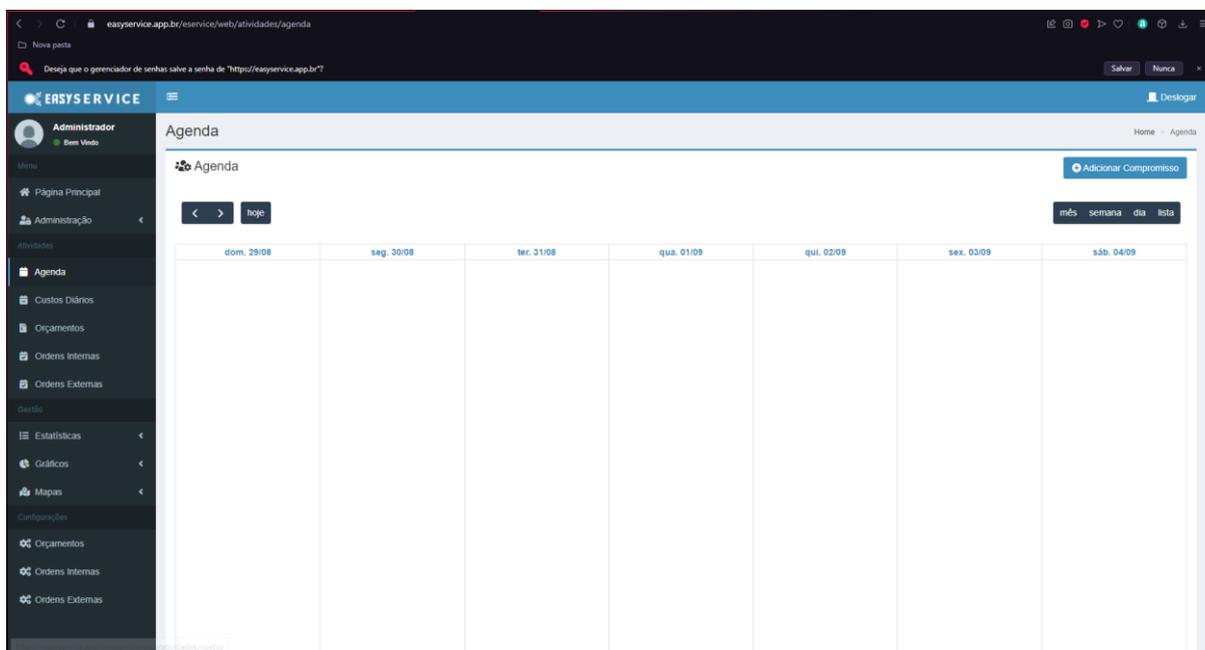
Figura 17 – Controle detalhado de Estoque.

#	Nome	Preço Unitário	Estoque	Ações
38	mesinha de centro	R\$280.00	3	[-] [+] [0] [2] [+]
37	Produto Teste	R\$590.80	0	[-] [+] [0] [0] [+]

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 18 apresenta a tela de controle de agenda do profissional, é possível marcar e desmarcar compromissos.

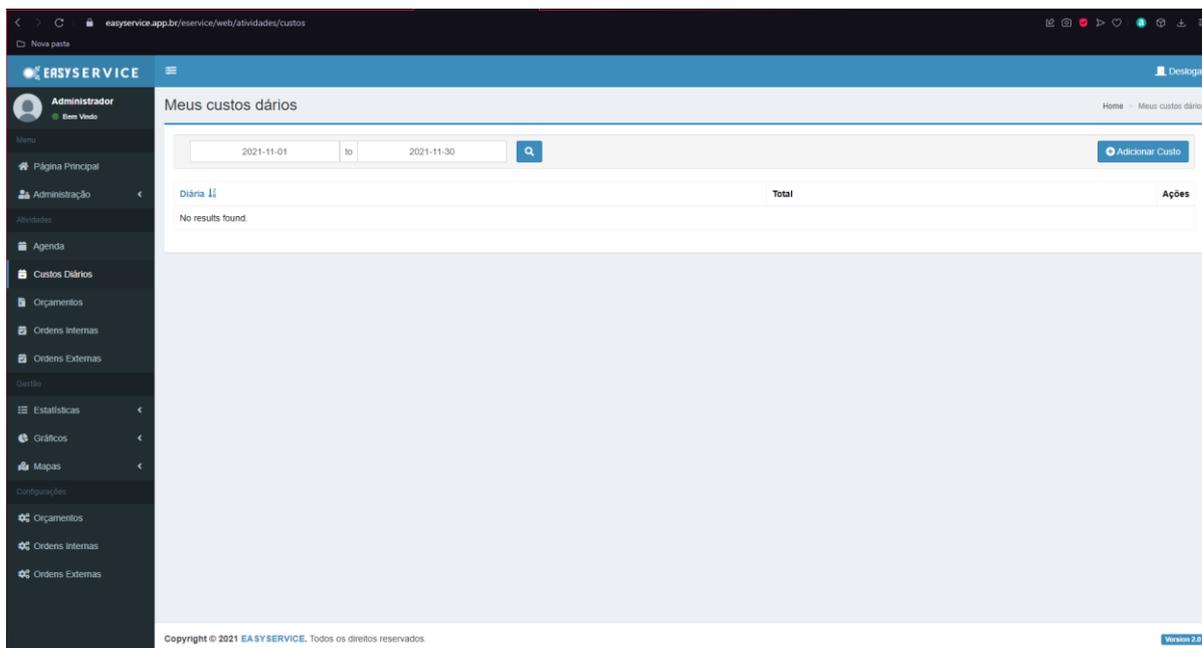
Figura 18 – Controle de agenda.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 19 apresenta a tela de controle de custos diários de cada profissional, aqui você pode inserir, editar e remover os custos diários que aparecerão para cada profissional inserir nas ordens de serviço.

Figura 19 – Controle de custos diários.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 20 apresenta a tela de controle de orçamentos, onde pode ser inserido novos orçamentos ou editar orçamentos já efetuados, assim como informar se o orçamento foi aceito pelo cliente ou recusado, para dar prosseguimento, ou para uma nova ordem de serviço ou o arquivamento do mesmo.

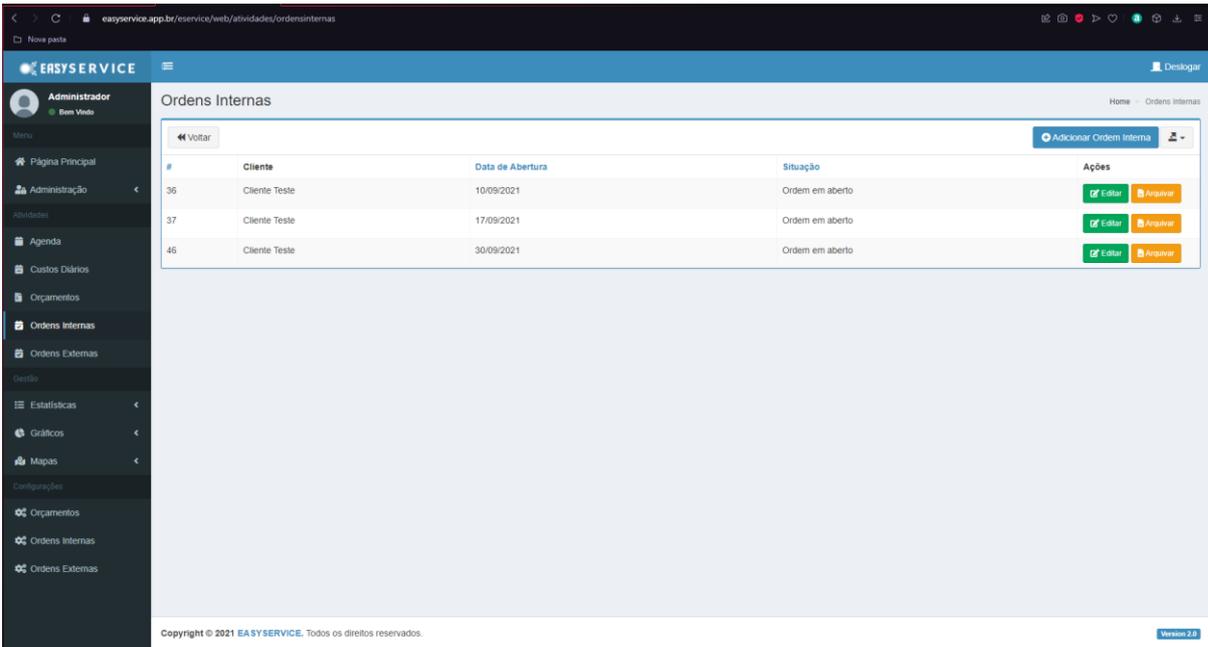
Figura 20 – Controle de orçamentos.

#	Data de Abertura	Cliente	Situação	Ações
23	10/09/2021	Cliente Teste	Orçamento em Aberto	Voltar Editar
24	17/09/2021	Cliente Teste	Orçamento em Aberto	Editar
25	20/09/2021	Cliente Teste	Orçamento em Aberto	Editar
26	23/09/2021	Cliente Teste	Orçamento em Aberto	Editar
27	23/09/2021	Cliente Teste	Orçamento em Aberto	Editar

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 21 apresenta a tela de controle de ordens internas, ordens de serviços prestados dentro da empresa, que não foi necessária a locomoção do profissional até a máquina defeituosa.

Figura 21 – Controle de ordens internas.



The screenshot displays the 'Ordens Internas' (Internal Orders) management interface. The page title is 'Ordens Internas' and the user is logged in as 'Administrador'. The interface features a sidebar menu with options like 'Página Principal', 'Administração', 'Agenda', 'Custos Diários', 'Orçamentos', 'Ordens Internas', 'Ordens Externas', 'Estatísticas', 'Gráficos', 'Mapas', and 'Configurações'. The main content area shows a table of internal orders with the following data:

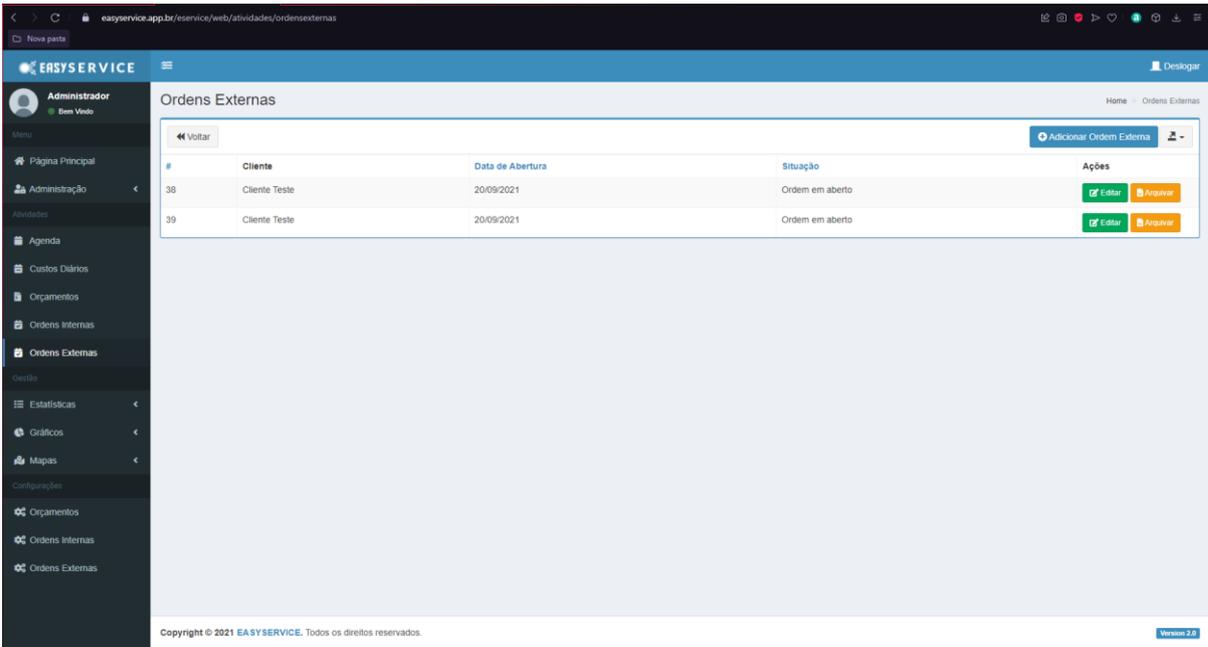
#	Cliente	Data de Abertura	Situação	Ações
36	Cliente Teste	10/09/2021	Ordem em aberto	Editar Arquivar
37	Cliente Teste	17/09/2021	Ordem em aberto	Editar Arquivar
46	Cliente Teste	30/09/2021	Ordem em aberto	Editar Arquivar

At the bottom of the page, there is a copyright notice: 'Copyright © 2021 EASYSERVICE. Todos os direitos reservados.' and a version indicator 'Versão 2.0'.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 22 apresenta a tela de controle de ordens externas, ordens de serviços prestados fora da empresa, que foi necessária a locomoção do profissional até a máquina defeituosa.

Figura 22 – Controle de ordens externas.

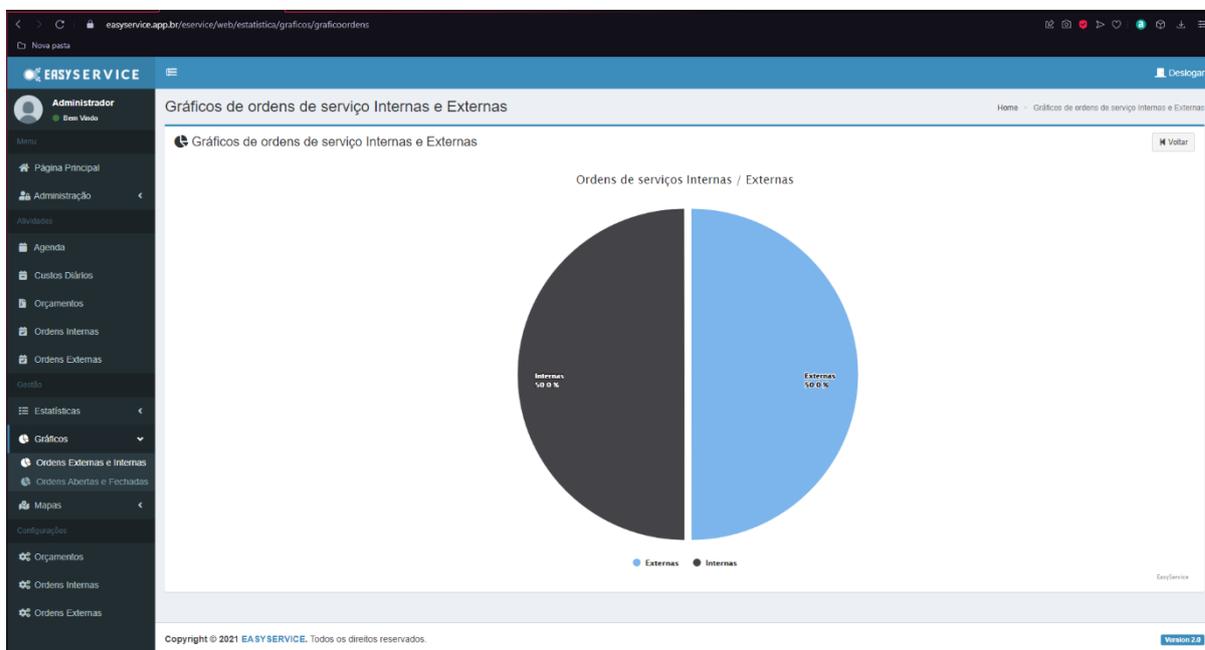


#	Cliente	Data de Abertura	Situação	Ações
38	Cliente Teste	20/09/2021	Ordem em aberto	Editar Anular
39	Cliente Teste	20/09/2021	Ordem em aberto	Editar Anular

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 23 apresenta a tela de exibição do gráfico que traz em % a quantidade de ordens internas e externas realizadas pela empresa.

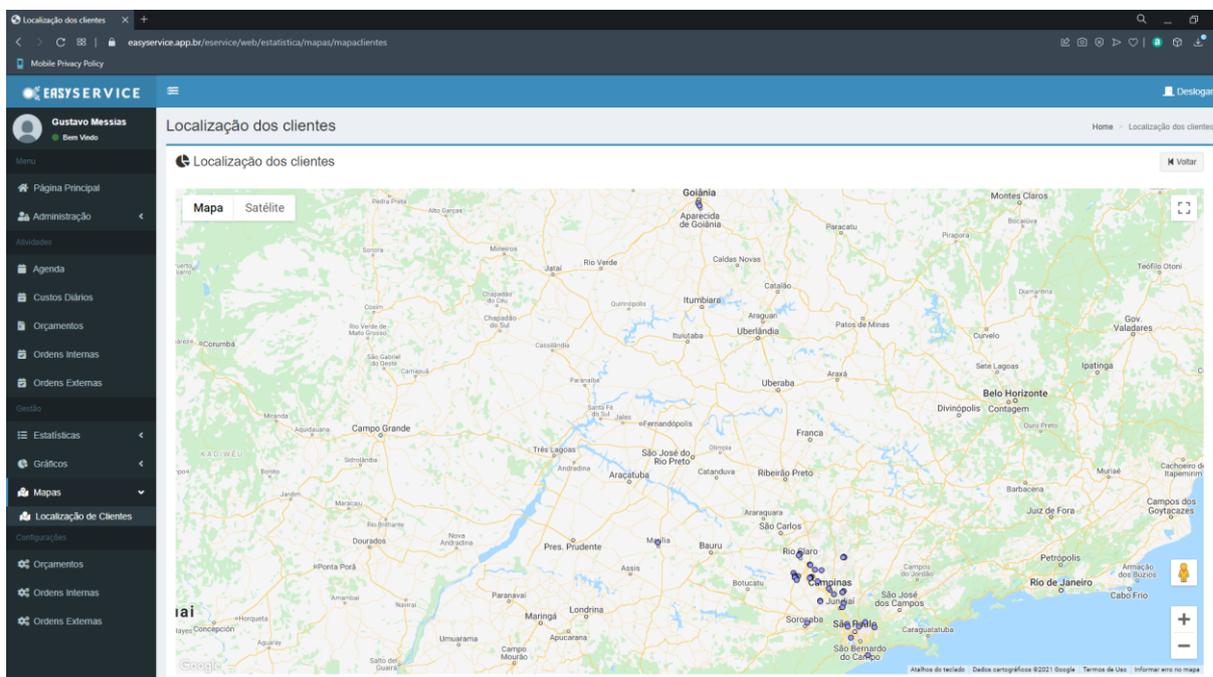
Figura 23 – Pie Chart de % de ordens internas e externas.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 24 apresenta a localização exata de cada cliente, mostrando detalhadamente a localização de cada um dos clientes.

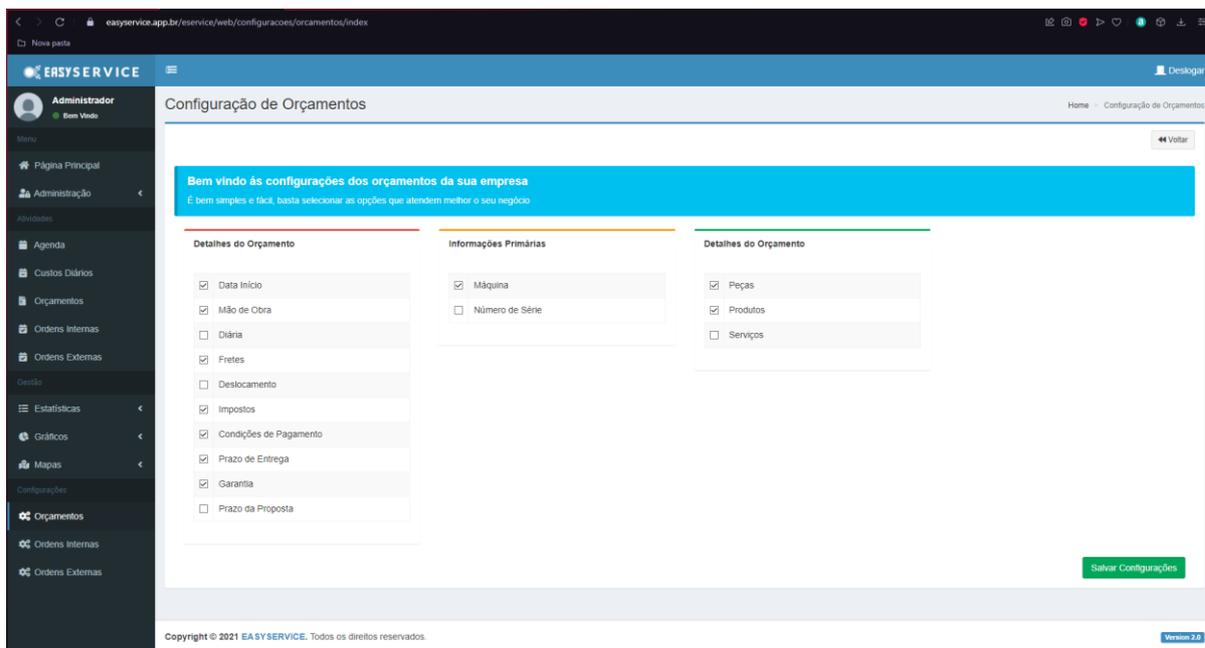
Figura 24 – Mapa de localização de clientes.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 25 apresenta a tela onde é possível o administrador da empresa configurar quais os campos irão aparecer nas configurações, impressões e e-mail dos orçamentos.

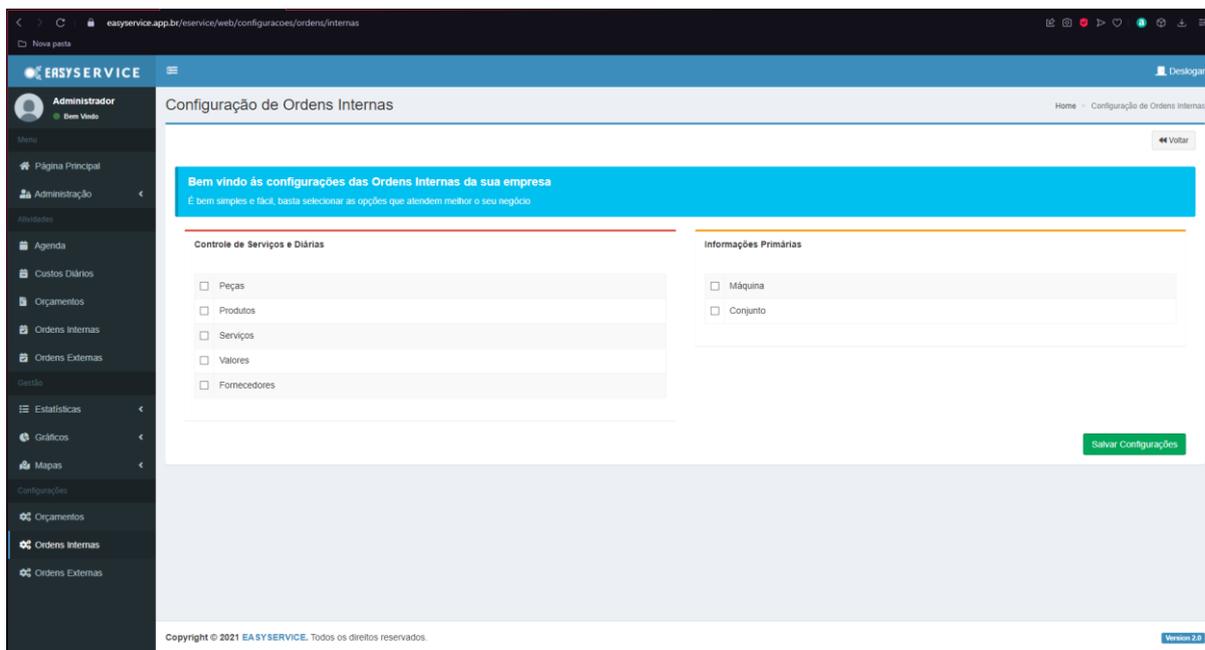
Figura 25 – Configuração de orçamentos.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 26 apresenta a tela onde é possível o administrador da empresa configurar quais os campos irão aparecer nas configurações, impressões e e-mail das ordens internas.

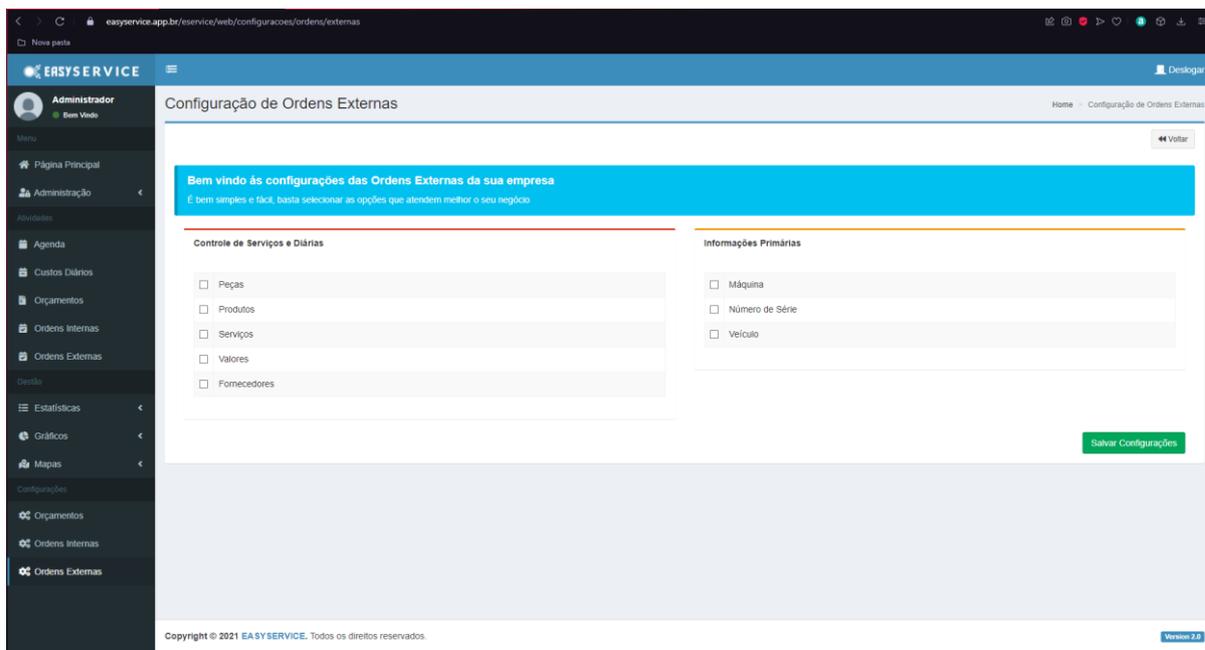
Figura 26 – Configuração de ordens internas.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

A Figura 27 apresenta a tela onde é possível o administrador da empresa configurar quais os campos irão aparecer nas configurações, impressões e e-mail das ordens externas.

Figura 27 – Configuração de ordens externas.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi concluído o objetivo de fazer um detalhamento geral dos processos de criação e desenvolvimento do *ERP - EasyService*, sendo uma plataforma completa, com acesso 100% online, e que pode ser acessado de qualquer plataforma, com 100% de disponibilidade e com todos os módulos propostos no início do planejamento revisados e funcionando.

Em seguida, apresentamos todo o processo de análise dos concorrentes, fazendo o comparativo entre as plataformas e suas funcionalidades. O potencial do projeto, diante dos diferentes produtos no mercado, permitiu uma maior amplitude de recursos a ser ofertado, detalhamos também as metodologias que foram utilizadas no desenvolvimento. Em seguida detalhamos a modelagem e os diagramas feitos e também no final um dicionário de dados. Detalhamos também a metodologia ágil utilizada, *Scrum*, e as entregas em suas respectivas etapas, o que e quando foram entregues.

No desenvolvimento do sistema, tivemos algumas complicações, com o nível de dificuldade de alguns módulos propostos, conseguimos contornar com bastante estudo e boa comunicação entre os membros e correta divisão das tarefas, conseguimos contornar e desenvolver boas soluções dos problemas que necessitavam de criatividade e conhecimento.

A interface do sistema foi planejada e desenvolvida com o objetivo de ser o mais simples e objetiva possível, buscando um bom nível de interação com o usuário e buscando proporcionar uma experiência satisfatória para o mesmo.

Com a entrega do Projeto, a equipe notou que a técnica empregada e obtida, foi além do esperado, melhorando a rotina de profissionais que prestam serviços e que não eram atendidos com sistemas multiplataforma.

Desta maneira, com o êxito da implantação do projeto na empresa inicial, continuaremos com a evolução dos módulos existentes e já com a solicitação de novos módulos como, controle de ponto dos colaboradores, controle de manutenção da frota de veículos e integração a bancos com a geração de boletos bancários.

Temos dois novos clientes já em processo de implantação, MAQCNC e IFCNC ambas também localizadas em Americana, precisaremos agora nos preparar para o crescimento do sistema, estruturar a equipe de desenvolvimento e planejar uma equipe de suporte, para pequenos treinamentos e atendimento ao cliente.

REFERÊNCIAS

ADOBE PHOTOSHOP. Disponível em: <

<https://www.adobe.com/br/products/photoshop.html?promoid=PC1PQQ5T&mv=other>

>. Último acesso em: 15 nov. 2021.

APACHE FRIENDS, Xampp. Disponível em: <

https://www.apachefriends.org/pt_br/index.html>. Último acesso em: 15 nov. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 9126:**

Engenharia de software – Qualidade de Produto, 1994.

GITLAB INC, Gitlab. Disponível em: < <https://gitlab.com/>>. Último acesso em: 15 nov.

2021.

MYSQL. Disponível em: < <https://www.mysql.com/>>. Último acesso em: 15 nov.

2021.

PRESSMAN, R.S. **Engenharia de Software**. Mc Graw Hill, 6 ed, Porto Alegre, 2010.

PRESSMAN, R.S. **Engenharia de Software**: Uma abordagem Profissional. 7ª

Edição, São Paulo, Editora: Makron Books, 2011.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. **The Scrum Guide**: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. 2017. 19. Disponível em:

<[https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-](https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf#zoom=100)

[US.pdf#zoom=100](https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf#zoom=100)>. Último acesso em: 15 nov. 2021.

SCRUM. **Guia do SCRUM**: Um guia definitivo para o Scrum: As regras do jogo.

2013. 19p. Disponível em:

<[https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-Portuguese-](https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-Portuguese-BR.pdf)

[BR.pdf](https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-Portuguese-BR.pdf)>. Último acesso em: 15 nov. 2021.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 8ª Edição. Editora: Pearson Addison-Wesley. São Paulo, 2007.

SOUZA, Givanaldo Rocha de. **Introdução à Engenharia de Software**. João Câmara: Ifrn, 2012. 24 slides, color. Disponível em: <<https://docente.ifrn.edu.br/givanaldorochoa/disciplinas/engenharia-de-software-licenciatura-em-informatica/introducao-parte-1>>. Último acesso em: 15 nov. 2021.

TRELLO. Disponível em: <<https://trello.com>>. Último acesso em: 15 nov. 2021.

World Wide Web Consortium. Html. Disponível em: <<https://www.w3.org/TR/html52/>>. Último acesso em: 15 nov. 2021.

LUCIDCHART. Disponível em <<https://www.lucidchart.com/pages/pt>>. Último acesso em: 15 nov. 2021.

HOSTGATOR. Disponível em <<https://www.hostgator.com.br/sobre-a-hostgator>>. Último acesso em: 16 nov. 2021.

OMIE. Disponível em < <https://www.omie.com.br>>. Último acesso em: 16 nov. 2021.

SYSMAN. Disponível em < <https://sysman.com.br>>. Último acesso em: 16 nov. 2021.