

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

HENRIQUE EDUARDO SIMONATO
JOÃO VÍTOR KLEIN JOHN
RUAN PABLO VITKOSKI DE SOUZA

TRABALHO INTEGRADOR
SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO DE PARQUE DE MÁQUINAS

CHAPECÓ
2024

HENRIQUE EDUARDO SIMONATO
JOÃO VÍTOR KLEIN JOHN
RUAN PABLO VITKOSKI DE SOUZA

TRABALHO INTEGRADOR
SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO DE PARQUE DE MÁQUINAS

**Trabalho apresentado ao Curso Ciência da
Computação da Universidade Federal da Fronteira
Sul (UFFS) como requisito parcial para aprovação na
disciplina Engenharia de Software I.**

Professor: Dra. Raquel Aparecida Pegoraro

CHAPECÓ
2024

IMAGENS

Figura 1 - Caderno de informações de máquina e ordem de serviço (capa)	6
Figura 2 - Caderno de informações de máquina e ordem de serviço	7
Figura 3 - Diagrama de casos de uso	13
Figura 4 - Dashboard inicial	14
Figura 5 - Tela de visualização e cadastro de serviços	15
Figura 6 - Tela de relatórios.....	16
Figura 7 - Tela de gerenciamento de motoristas.....	17
Figura 8 - Tela de gerenciamento de localidades.....	18

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	4
2	EMPRESA.....	5
2.1	Identificação	5
2.2	Entrevistados	5
2.3	Funcionamento da empresa	5
2.4	Problemas encontrados	8
2.5	Necessidades e expectativas	8
3	REQUISITOS	9
3.1	Requisitos funcionais.....	9
3.2	Requisitos não funcionais.....	12
3.3	Diagrama de casos de uso.....	13
4	PROTOTIPAÇÃO	14
4.1	Dashboard.....	14
4.2	Tela de serviços	15
4.3	Tela de relatórios	16
4.4	Tela de motoristas	17
4.5	Tela de localidades.....	18

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho propõe o desenvolvimento de um software para gerenciamento do parque de máquinas de uma prefeitura. O sistema visa otimizar a utilização dos equipamentos, garantir sua disponibilidade, reduzir custos operacionais e facilitar o planejamento de manutenção. Ao longo deste documento, serão apresentados os requisitos, arquitetura, tecnologias e benefícios do sistema, visando melhorar a eficiência operacional e a prestação de serviços municipais.

2 EMPRESA

2.1 IDENTIFICAÇÃO


A empresa escolhida para o desenvolvimento do trabalho é a Prefeitura Municipal de São José do Inhacorá, localizada no noroeste do estado do Rio Grande do Sul. O setor da prefeitura beneficiado pelo sistema é o parque de máquinas, onde são responsáveis pelo gerenciamento de manutenção e operação de máquinas pesadas para serviços e obras públicas.

2.2 ENTREVISTADOS

Para obter as informações necessárias para o desenvolvimento do software, foram entrevistados Daniel Ari John, coordenador de mecânica do parque de máquinas e Jair Ludwig, secretário do parque de máquinas.

2.3 FUNCIONAMENTO DA EMPRESA

O processo de execução dos serviços no parque de máquinas inicia-se com uma solicitação do secretário ao motorista, que deve selecionar uma máquina específica para realizar uma variedade de serviços, desde a remoção de obstáculos até o nivelamento do terreno e abertura de novas estradas, incluindo também serviços para agricultores, como a abertura de covas para animais grandes, entre outros. Uma vez escolhida a máquina adequada, o motorista ingressa nela e preenche um caderno de registro correspondente, fornecendo detalhes sobre o serviço a ser realizado e informações básicas sobre o estado do equipamento, conforme imagem abaixo:



Estado do Rio Grande do Sul

**Município de
São José do Inhacorá**

**CADERNETA DE
MÁQUINA PESADA**

Veículo Nº: <u>07</u>	Placas: _____
Espécie: <u>RETROESCAVADEIRA</u>	
Marca: <u>NEW HOLLAND</u>	
Modelo: <u>B 110 B</u>	
	Mês: <u>ABRIL</u>
	Ano: <u>2024</u>
	Motorista: <u>CARLOS G.</u>

Secretaria de Obras e Viação e Trânsito

Figura 1 - Caderno de informações de máquina e ordem de serviço (capa)

Diã 07 de Agosto de 2024

Retirada da garagem às _____ h, com 2.372 hs/serviço

Recolhida à garagem às _____ h, com _____ hs/serviço

Hs / Serviços feitos durante o dia _____

DIESEL

Ordem nº _____ litros _____ hora _____ km _____

Ordem nº _____ litros _____ hora _____ km _____

HIDRÁULICO

Ordem nº _____ litros _____ hora _____ km _____

Ordem nº _____ litros _____ hora _____ km _____

ÓLEOS LUBRIFICANTES

Ordem nº _____ litros _____ hora _____ km _____

Ordem nº _____ litros _____ hora _____ km _____

SERVIÇOS FEITOS DURANTE O DIA

ATENDIMENTO A TERCEIROS

Nome: _____ Horas/Serviços _____

Nome: _____ Horas/Serviços _____

Nome: _____ Horas/Serviços _____

Operador

Figura 2 - Caderno de informações de máquina e ordem de serviço

Após a conclusão do serviço e o retorno ao parque de máquinas, o motorista completa as informações restantes e deixa o caderno dentro do equipamento para que o próximo motorista possa preenchê-lo para um novo serviço. Ao final de cada mês, o secretário do parque de máquinas realiza a revisão em todos os veículos, copia as informações de serviço e as registra em arquivos para armazenamento digital.

2.4 PROBLEMAS ENCONTRADOS

O principal problema identificado é o processo manual de registro das informações dos serviços realizados pelos motoristas. Atualmente, os motoristas precisam registrar essas informações em papel, e ao final de cada mês, o secretário é encarregado de transcrever manualmente todos esses registros para o computador. Esse processo demanda muito tempo e esforço do secretário, pois ele precisa lidar com os registros de todas as máquinas e de todos os dias trabalhados. Além disso, a transcrição manual aumenta o risco de erros e inconsistências nos dados, podendo comprometer a precisão e integridade das informações registradas. Em resumo, a dependência de registros em papel e a transcrição manual para o computador representam uma ineficiência significativa no gerenciamento das operações do parque de máquinas.

2.5 NECESSIDADES E EXPECTATIVAS

A necessidade é desenvolver um software capaz de automatizar o fluxo de trabalho do parque de máquinas da Prefeitura de São José do Inhacorá. Espera-se que o software permita ao secretário cadastrar motoristas, veículos e localidades, além de criar ordens de serviço para os motoristas. Também é importante que os motoristas possam solicitar serviços, fornecendo os detalhes necessários para iniciar o trabalho. O objetivo é aumentar a eficiência, reduzir o tempo gasto com tarefas manuais e garantir a precisão e integridade dos dados.

3 REQUISITOS

3.1 REQUISITOS FUNCIONAIS

Os requisitos funcionais representam as funcionalidades e comportamentos específicos que o sistema deve oferecer para atender às necessidades dos usuários. Abaixo, apresentamos uma tabela detalhando os requisitos funcionais identificados para o software de gerenciamento do pátio de máquinas da Prefeitura de São José do Inhacorá. Esses requisitos foram elaborados com base nas necessidades e expectativas levantadas, visando garantir que o sistema atenda de forma eficaz e abrangente às demandas dos usuários. A tabela a seguir lista cada requisito funcional, sua descrição e a prioridade atribuída a ele.

ID	REQUISITO	USUÁRIO	DESCRIÇÃO
RF01	Efetuar login	Supervisor, Motorista	Para fazer o login o usuário deve fornecer seu usuário e senha. A dashboard inicial deve apresentar suas funções conforme o cargo do usuário.
RF02	Dashboard Inicial	Supervisor, Motorista	Os usuários do tipo motorista terão a capacidade de solicitar serviços, além de ter a opção de aceitar serviços designados pelo Supervisor. Já os usuários do tipo Supervisor terão acesso a cada elemento do sistema, incluindo motoristas, veículos e endereços, sendo redirecionados para telas específicas para cada um desses elementos. O sistema também fornecerá uma visualização clara dos motoristas e veículos disponíveis e indisponíveis, facilitando o gerenciamento e a alocação de recursos.
RF03	Cadastro de pessoas	Supervisor	O sistema deverá permitir a criação e edição de novas pessoas para utilizarem o sistema. Sendo necessário informar e-mail, login, senha, CPF, nome, status

			("Disponível", "Indisponível" e "Em serviço") e opcionalmente pode informar a data de nascimento.
RF04	Cadastro de motoristas	Supervisor	O sistema deve ser capaz de cadastrar e alterar cadastros de motoristas. Cada motorista deve estar cadastrado como pessoa e ter CNH (número e categoria).
RF05	Cadastro de supervisor	Supervisor	O sistema deve ser capaz de cadastrar e alterar cadastros de Supervisor. Cada Supervisor deve estar cadastrado como pessoa.
RF06	Cadastro de marcas	Supervisor	O sistema deve permitir o cadastro de marcas de máquinas e veículos, fornecendo o nome da marca. Isso possibilitará a organização e categorização dos equipamentos por marca, facilitando a gestão e a identificação dos itens no sistema.
RF07	Cadastro de veículos	Supervisor	O sistema deve ser capaz de cadastrar e alterar cadastros de veículos. Cada veículo deve conter: tipo/categoria, status ("Disponível", "Indisponível" e "Em serviço", "Em manutenção") e modelo (nome), fabricante (marca), ano de fabricação, tipo de uso ("veículo", "maquinário"), podendo informar placa se for o caso.
RF08	Cadastro de localidades	Supervisor	O sistema deve ser capaz de cadastrar e alterar localidades. Cada localidade deve possuir um nome (descrição), cidade e estado(uf) e país, cep, podendo ter latitude e longitude.

RF09	Cadastro de solicitação serviço	Supervisor, Motorista	O sistema deverá ser capaz de cadastrar e editar serviços. Cada serviço deverá conter: veículos (somente se tiver status "Disponível"), motorista (somente se estiver no status "Disponível"), data de solicitação, localidade, descrição, prioridade.
RF10	Aceite de solicitação de serviço	Supervisor	O sistema deverá ser capaz de permitir o aceite/aprovação da solicitação de serviço.
RF11	Realização de serviço	Motorista	O sistema deverá permitir a o cadastro das horas gastas neste serviço colocando a data e hora de início e data e hora de fim do serviço.
RF12	Tela de visualização de informações e finalização do serviço	Motorista	O motorista responsável pelo serviço solicitado terá acesso às informações essenciais, como localidade, data de início e detalhes do serviço, através de uma tela dedicada. Isso permitirá que o motorista tenha uma visão clara das tarefas a serem realizadas. Além disso, a tela permitirá ao motorista registrar a conclusão do serviço, indicando o término das atividades.
RF13	Histórico de serviços	Supervisor, Motorista	O sistema deverá fornecer um registro completo de todos os serviços prestados, permitindo aos usuários filtrar por motorista, data, veículo e localidade. Isso garantirá uma análise detalhada do histórico de serviços, facilitando a busca por informações específicas e proporcionando uma visão abrangente das atividades realizadas.

3.2 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

Os requisitos não funcionais representam as características de qualidade e restrições que o sistema deve atender para garantir seu desempenho, segurança, confiabilidade, usabilidade e outras qualidades essenciais. Abaixo, apresentamos uma tabela detalhando os requisitos não funcionais identificados para o software de gerenciamento do pátio de máquinas da Prefeitura de São José do Inhacorá. Esses requisitos foram elaborados com base nas necessidades e expectativas levantadas, visando garantir que o sistema atenda de forma eficaz e abrangente às demandas de qualidade e operação. A tabela a seguir lista cada requisito não funcional, sua descrição e a prioridade atribuída a ele.

ID	REQUISITO	DESCRIÇÃO
NF01	Segurança	Dado que o sistema possuirá informações pessoas e sensíveis dos motoristas e informações importantes sobre cada máquina cadastrada, é necessário que ele seja seguro e capaz de manter essas informações privadas.
NF02	Usabilidade	A interface do usuário deve ser intuitiva e fácil de usar. Ela deve seguir as diretrizes de design de usabilidade para garantir que os usuários possam realizar tarefas sem dificuldade. Além disso, é fundamental fornecer informações claras e relevantes para as ações do usuário.
NF03	Manutenibilidade	O código-fonte do sistema deve ser bem organizado e modular. Ele deve ser fácil de entender e manter, permitindo que desenvolvedores façam alterações sem causar impactos indesejados em outras partes do sistema.
NF04	Confiabilidade	O sistema deve ser robusto e resistente a falhas. Ele deve ser capaz de lidar com situações excepcionais, como falhas de hardware ou erros de rede.
NF05	Desempenho	O sistema deve ser responsivo e rápido. Ele deve ser capaz de lidar com uma carga de trabalho esperada sem degradação significativa no desempenho.
NF06	Compatibilidade	O sistema deve ser compatível com diferentes navegadores, sistemas operacionais e dispositivos.

3.3 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

A seguir, apresentamos o diagrama de casos de uso, que ilustra as interações entre os atores e o sistema, destacando as principais funcionalidades que serão implementadas.

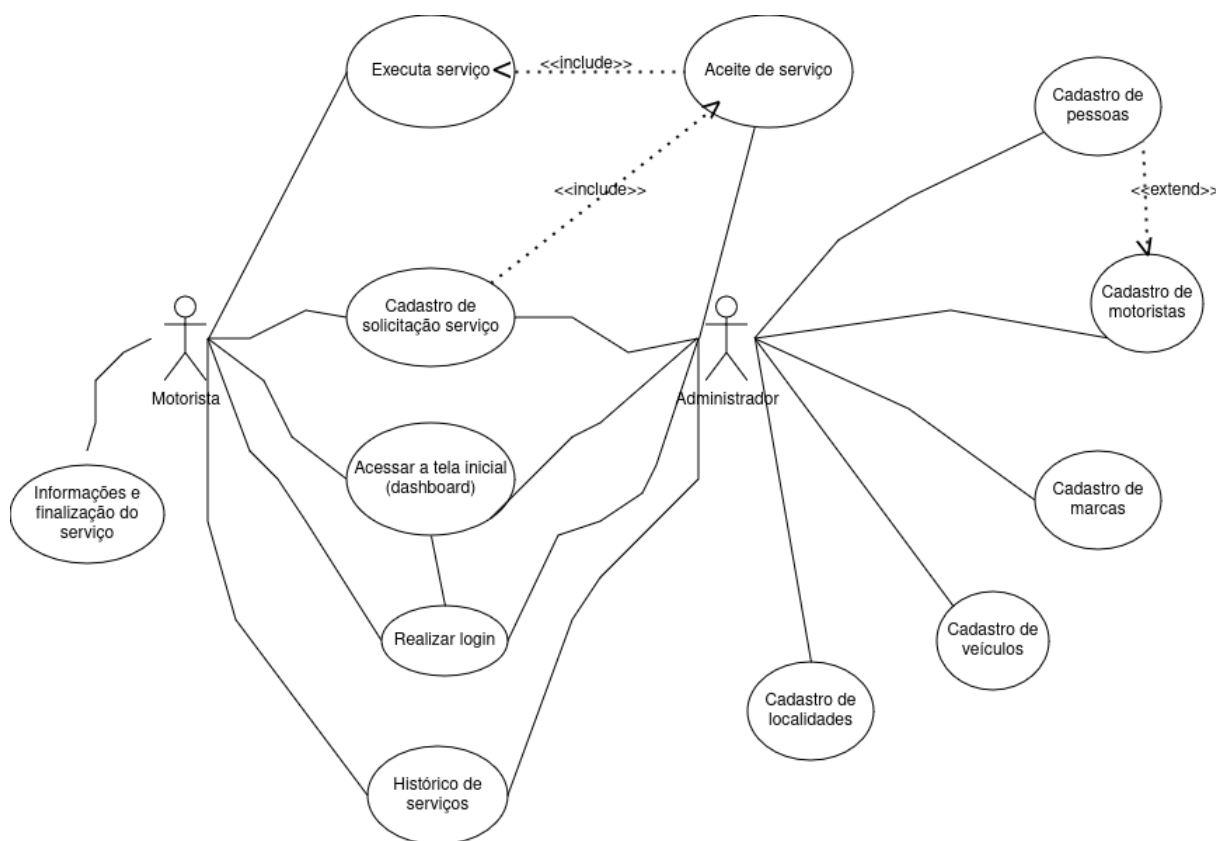


Figura 3 - Diagrama de casos de uso

4 PROTOTIPAÇÃO

Os protótipos do sistema de gerenciamento do pátio de máquinas da Prefeitura de São José do Inhacorá foram recentemente submetidos à avaliação dos usuários finais. Após avaliação e iterações baseadas no feedback recebido, os usuários confirmaram que o sistema atende às suas necessidades e expectativas.

4.1 DASHBOARD

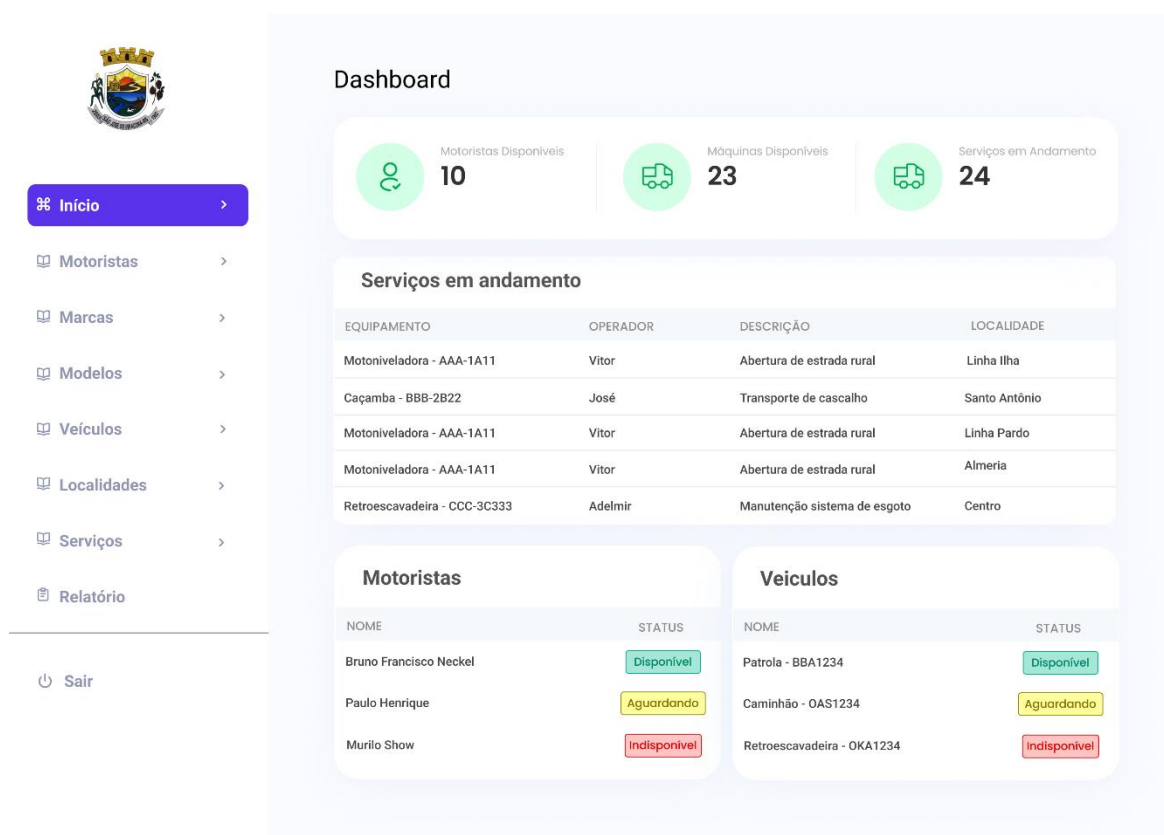



Figura 4 - Dashboard inicial

4.2 TELA DE SERVIÇOS



- Início >
- Motoristas >
- Marcas >
- Modelos >
- Veículos >
- Localidades >
- Serviços >**
- Relatório
- Sair

Serviços

Finalizados Ontem
24

Aguardando Motorista
3

Serviços em Andamento
24


Adicionar

Serviços

EQUIPAMENTO	OPERADOR	STATUS	INFORMAÇÕES	EDITAR	EXCLUIR
Motoniveladora - AAA-1A11	Vitor	EM SERVIÇO			
Caçamba - BBB-2B22	José	AGUARDANDO APROVAÇÃO			
Motoniveladora - AAA-1A11	Vitor	EM SERVIÇO			
Motoniveladora - AAA-1A11	Vitor	EM SERVIÇO			
Retroescavadeira - CCC-3C333	Adelmir	EM SERVIÇO			

Figura 5 - Tela de visualização e cadastro de serviços

4.3 TELA DE RELATÓRIOS



Relatório

🔍 Início >

📖 Motoristas >

📖 Marcas >

📖 Modelos >

📖 Veículos >

📖 Localidades >

📖 Serviços >

📄 Relatório >

🔌 Sair

Serviços 🔽 Filtros

EQUIPAMENTO	OPERADOR	STATUS	INFORMAÇÕES	EDITAR	EXCLUIR
Motoniveladora - AAA-1A11	Vitor	EM SERVIÇO	ℹ	✎	✕
Caçamba - BBB-2B22	José	AGUARDANDO APROVAÇÃO	ℹ	✎	✕
Motoniveladora - AAA-1A11	Vitor	EM SERVIÇO	ℹ	✎	✕
Motoniveladora - AAA-1A11	Vitor	EM SERVIÇO	ℹ	✎	✕
Retroescavadeira - CCC-3C333	Adelmir	EM SERVIÇO	ℹ	✎	✕

Figura 6 - Tela de relatórios

4.4 TELA DE MOTORISTAS

Motoristas


Disponíveis **24** | Aguardando **3** | Em serviço **24**

Adicionar

NOME	CNH	STATUS	INFORMAÇÕES	EDITAR	EXCLUIR
Bruno Francisco Neckel	ABCD	DISPONÍVEL			
Paulo Henrique	B	AGUARDANDO APROVAÇÃO			
Alan Patrick	AC	DISPONÍVEL			
Enner Valência	AB	DISPONÍVEL			
Wellinton Bao	AC	INDISPONÍVEL			











Figura 7 - Tela de gerenciamento de motoristas

4.5 TELA DE LOCALIDADES



Localidades

Adicionar

BAIRRO	CIDADE	ESTADO	PAIS	EDITAR	EXCLUIR
Santo Antônio	São José do Inhacora	RS	BRASIL		
5 Barulho	São José do Inhacora	RS	BRASIL		
Linha Ilha	São José do Inhacora	RS	BRASIL		
Mato Queimado	São José do Inhacora	RS	BRASIL		
Centro	São José do Inhacora	RS	BRASIL		

☰ Início >

📖 Motoristas >

📖 Marcas >

📖 Modelos >

📖 Veículos >

📖 Localidades >

📖 Serviços >

📖 Relatório

🔌 Sair

Figura 8 - Tela de gerenciamento de localidades