

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
SUDESTE DE MINAS GERAIS - *CAMPUS* MURIAÉ
GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Gabriela Moreno Silveira Louzada

Keyze Rodrigues Hungria

Naira Carolina Silveira Venâncio

TRABALHO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE I
SISTEMA DE OFICINA MECÂNICA

Muriaé - MG

2025

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Público-Alvo	1
2	DESCRIÇÃO GERAL DO PRODUTO	2
2.1	Descrição do Cliente	2
2.2	Descrição Geral do Produto	3
2.2.1	<i>Situação Atual da Empresa</i>	3
2.2.2	<i>Escopo do Produto - Módulos e Funcionalidades</i>	4
2.3	Premissas	5
3	REQUISITOS	7
3.1	Requisitos Funcionais	7
3.2	Requisitos Não Funcionais	8
3.3	Regras de Negócio	9
4	PLANO DE LIBERAÇÕES	11

1 INTRODUÇÃO

Este documento de requisitos tem como objetivo definir e descrever as funcionalidades e características do sistema a ser desenvolvido, denominado Sistema de Agendamentos de Serviços Mecânicos. Ele servirá como guia para os desenvolvedores, ajudando-os a compreender os requisitos essenciais e as expectativas do cliente.

1.1 Público-Alvo

O público-alvo deste documento inclui:

1. **Equipe de Desenvolvimento:** Desenvolvedores, programadores e outros membros da equipe responsáveis pela implementação do sistema.
2. **Gestores de Projeto:** Gerentes de projeto e líderes de equipe que supervisionam o desenvolvimento do sistema e garantem que os requisitos sejam atendidos.
3. **Clientes e Usuários Finais:** Clientes que encomendaram o desenvolvimento do sistema e os usuários finais que irão interagir com ele após a conclusão.
4. **Stakeholders:** Qualquer parte interessada no projeto, como investidores, patrocinadores e partes envolvidas no processo de desenvolvimento e implantação.

2 DESCRIÇÃO GERAL DO PRODUTO

2.1 Descrição do Cliente

Durante o processo de levantamento de requisitos, foi identificado que a oficina atualmente realiza o controle de atendimentos de forma manual, utilizando papel ou planilhas no Excel.

Essa abordagem tem se mostrado limitada frente às necessidades crescentes de agilidade, organização e escalabilidade. Por esse motivo, a empresa manifestou interesse na adoção de um sistema informatizado que modernize e otimize o processo de agendamento e gestão de serviços.

A principal demanda é por uma plataforma digital de fácil utilização, voltada exclusivamente para os funcionários da oficina. O sistema deve permitir o cadastro ágil de clientes, agendamento dos serviços e registro dos pagamentos de forma prática e segura, com a inserção dos dados pessoais e detalhes do veículo. A navegação pelo sistema deve ser simples e intuitiva, facilitando o uso pelos colaboradores, que precisam localizar rapidamente informações como histórico de atendimentos, dados do cliente e status do serviço.

Outro aspecto essencial é a funcionalidade de agendamento de serviços, na qual o funcionário poderá registrar o tipo de manutenção ou conserto a ser realizado, data e hora previstas.

O sistema também deverá possibilitar o acompanhamento do andamento do serviço.

Em relação aos pagamentos, foi solicitado que o sistema permita o registro das formas de pagamento utilizadas pelos clientes, possibilitando o controle financeiro interno. O sistema deverá também manter o histórico de serviços prestados e valores cobrados.

Do ponto de vista administrativo, o sistema ideal deve oferecer ferramentas de gestão financeira, como controle de contas a receber, bem como relatórios de atendimentos e clientes cadastrados. Além disso, é importante que o sistema permita o cadastro e a edição de funcionários.

Aqui estão as principais funcionalidades desejadas para o sistema de agendamentos, com base nos requisitos do usuário:

- **Registro Simplificado de Clientes:** Permitir que os funcionários registrem rapidamente os clientes, fornecendo apenas os dados essenciais, como nome, telefone, data de nascimento, endereço, cpf e e-mail.
- **Navegação Intuitiva para funcionários:** Facilitar a navegação pelo sistema, permitindo que os funcionários visualizem de forma clara e organizada o histórico de clientes, veículos cadastrados, agendamentos realizados e status dos serviços.
- **Agendamento de Serviço:** Capacitar os funcionários a realizarem agendamentos de serviços de forma rápida e conveniente, registrando data e horário.

- **Opções de Pagamento Diversificadas:** Registrar pagamentos via cartões de crédito e débito, além de oferecer opções de pagamento via pix e dinheiro para maior comodidade dos clientes.
- **Alertas de Estoque:** Enviar alertas automáticos para informar sobre baixa de materiais e peças em estoque, auxiliando na gestão eficiente do almoxarifado e evitando atrasos nos serviços.
- **Segurança e Confidencialidade:** A segurança dos dados de nossos clientes é uma prioridade. Portanto, precisamos garantir que o sistema seja seguro e protegido contra acessos não autorizados.

2.2 Descrição Geral do Produto

O Sistema de oficina, denominado MÃO DE GRAXA, é uma plataforma inovadora projetada para facilitar a experiência de agendamentos de serviços mecânicos e gerenciamento de uma oficina. Este sistema tem como objetivo proporcionar uma forma eficiente para os funcionários cadastrarem clientes, agendarem serviços e acompanharem o andamento de cada atendimento, promovendo maior organização e controle operacional .

2.2.1 Situação Atual da Empresa

A empresa enfrenta desafios significativos em seus processos operacionais devido à ausência de um sistema informatizado específico para a gestão de atendimentos mecânicos. Abaixo estão os principais pontos que caracterizam a situação atual:

Processo Manual

- Agendamentos realizados por telefone ou presencialmente de forma manual, levando a possíveis erros de comunicação.
- Dependência de anotações físicas para gerenciamento de agendamentos.
- Processo demorado e suscetível a falhas humanas

Limitações no Acompanhamento dos Serviços

- Falta de uma plataforma centralizada para o acompanhamento em tempo real do andamento dos serviços mecânicos.
- Dificuldade em manter os funcionários informados sobre o status atual de cada atendimento ou manutenção em execução.

- Possíveis atrasos na finalização dos serviços, devido à ausência de visibilidade sobre prazos, disponibilidade de peças ou ordem de atendimento.

Gestão de Estoque Manual

- Controle de peças e materiais realizado de forma manual.
- Dificuldade em prever demanda por peças automotivas e acompanhar os níveis de estoque eficientemente.
- Risco de falta de produtos essenciais e excesso de itens em estoque.

Limitação na Comunicação com Clientes

- Comunicação limitada com os clientes, principalmente presencial ou por telefone.
- Falta de uma plataforma online para consulta de cardápio, promoções e interação direta.
- Oportunidades perdidas para atrair clientes por meio de estratégias digitais.

Análise e Relatórios Manuais

- Ausência de ferramentas analíticas para análise de dados.
- Dificuldade em gerar relatórios gerenciais, o que compromete a avaliação do desempenho da oficina e o acompanhamento do fluxo de trabalho.
- Tomada de decisões estratégicas prejudicada pela falta de informações detalhadas.

Comunicação Desatualizada em Tempo Real

- Falta de atualizações em tempo real entre os setores da oficina, como atendimento, mecânica e administração, o que pode gerar falhas na execução dos serviços.
- Possibilidade de informações desatualizadas, causando desconforto e insatisfação.
- Necessidade de melhorar a eficiência na comunicação interna, para garantir maior organização, agilidade e qualidade no atendimento ao cliente final.

2.2.2 Escopo do Produto - Módulos e Funcionalidades

Este documento descreve o escopo do produto para o Sistema de Gestão de Oficina Mecânica, abrangendo os principais módulos e funcionalidades voltados para o uso interno da equipe da oficina. O sistema será acessado exclusivamente por funcionários autorizados, com o

objetivo de facilitar o cadastro de clientes e veículos, o agendamento de serviços, o controle de estoque, a gestão financeira e o acompanhamento do andamento dos atendimentos.

O sistema visa proporcionar uma experiência completa para o gerenciamento das operações internas da oficina, facilitando a realização e gerenciamento de serviços mecânicos.

Funcionalidades	Descrição
Painel de controle intuitivo para funcionários	Fornecer um painel fácil de usar para funcionários gerenciarem suas operações.
Gerenciamento simplificado de estoque	Permite o controle eficiente de estoque e atualização de peças e materiais.
Relatórios de serviços	Gera relatórios detalhados de agendamentos de serviços.
Controle e histórico de clientes, veículos e de usuários	Oferece ferramentas para gerenciar clientes, histórico de agendamentos.
Notificações sobre produtos em baixo estoque	Alerta os responsáveis sobre produtos em baixo estoque para uma gestão proativa.

Tabela 1 – Funcionalidades do Sistema de Gestão de Agendamentos.

2.3 Premissas

Disponibilidade de Acesso à Internet

Para utilizar o Sistema de oficina, é necessário acesso à internet para acessar a aplicação web.

Equipamentos Compatíveis

Os usuários devem possuir dispositivos compatíveis, como computadores para acessar o sistema.

Treinamento dos Usuários

Os usuários da oficina serão treinados no uso do sistema antes de sua implantação para garantir uma transição suave e eficaz.

Backup dos Dados

Será realizado um backup regular dos dados do sistema para evitar perdas de dados em caso de falhas ou incidentes.

Atualizações de Segurança

O sistema receberá atualizações regulares de segurança para garantir a proteção contínua dos dados contra ameaças cibernéticas.

Suporte Técnico

Um serviço de suporte técnico estará disponível para auxiliar os funcionários em caso de problemas ou dúvidas relacionadas ao sistema.

3 REQUISITOS

3.1 Requisitos Funcionais

Requisitos Comuns aos Usuários (ações administrativas)

RF01: Cadastro

- Cadastro de Cliente: Nome, telefone, e-mail, endereço (logradouro, número, bairro, complemento, CEP), CPF, data de nascimento
- Cadastro de funcionário: Nome, telefone, e-mail, endereço (logradouro, número, bairro, complemento, CEP), CPF, data de nascimento e função.
- Cadastro de usuário: Nome, e-mail, login e senha. Os usuários serão aqueles que têm acesso ao sistema.

RF02: Cadastro de veículos

- Modelo do veículo, ano, placa, número de chassi e histórico de serviços.

RF03: Agendar Serviços

- Permitir o agendamento de serviços com data e horário.
- Registrar o tipo de serviço solicitado.
- Gerenciar conflitos de horário entre agendamentos.
- Gerenciar status do agendamento (agendado, concluído, cancelado, anulado).
- Permitir o reagendamento e cancelamento de serviços.

RF04: Gerenciamento de Serviços

- Acompanhar status dos serviços (agendado, concluído, cancelado, anulado).
- Associar serviços a clientes e veículos.
- Visualizar histórico de serviços por cliente e veículo.

RF05: Cadastrar produtos

- Nome do produto, quantidade, data de entrada, data de saída, modelo, marca, ano, preço, lote e data de vencimento.

RF06: Controlar Estoque de Peças e Materiais

- Controle eficiente do estoque de peças e materiais.
- O registro de entrada e saída de itens.

RF07: Alertas para reabastecimento quando os níveis estiverem baixos.**RF08: Geração de relatórios de estoque atualizados para facilitar o processo de compra e reposição de itens.****RF09: Faturamento e Controle Financeiro**

- Emissão de faturas detalhadas para os clientes, incluindo o custo dos serviços prestados e das peças utilizadas.
- Registro de pagamentos, controle de contas a receber e a geração de relatórios financeiros para análise do desempenho econômico da oficina.

3.2 Requisitos Não Funcionais

RF01: Usabilidade

- Interface amigável e intuitiva para facilitar o uso por usuários.

RF02: Confiabilidade

- O sistema deve garantir integridade dos dados (evitar perda ou inconsistências).

RF03: Desempenho

- Capacidade de lidar com múltiplos agendamentos simultaneamente sem travamentos.

RF04: Segurança

- Controle de acesso.
- Proteção de dados sensíveis dos clientes e da oficina.

RF05: Disponibilidade

- Sistema disponível durante todo o horário de funcionamento da oficina.

RF06: Backup e Recuperação

- Realizar backups periódicos para evitar perda de dados.

RNF07 - Privacidade

- O sistema deve cumprir as regulamentações de privacidade e proteção de dados vigentes, garantindo o tratamento adequado das informações pessoais dos usuários.

3.3 Regras de Negócio**RD01: Atendimento ao Cliente**

- O cliente deve ser atendido por ordem de chegada ou com agendamento prévio.
- Todos os serviços devem ser previamente orçados e autorizados pelo cliente.
- O cliente deve ser informado sobre prazos, peças utilizadas e garantias.

RD02: Orçamento e Autorização

- O orçamento tem validade de 7 dias.
- Nenhum serviço será iniciado sem a assinatura do cliente (ou aceite digital) no orçamento.
- Alterações no serviço (ex: troca de peça adicional) precisam de nova autorização.

RD03: Execução dos Serviços

- Peças removidas podem ser devolvidas ao cliente, caso ele solicite.
- É obrigatório o uso de ferramentas adequadas e EPIs pelos mecânicos.

RD04: Garantia dos Serviços

- Os serviços prestados têm garantia de 90 dias (ou conforme o Código de Defesa do Consumidor).
- A garantia cobre apenas defeitos relacionados ao serviço executado.

RD05: Pagamentos

- Formas aceitas: dinheiro, cartão (crédito ou débito) ou Pix.

RD06: Prazos e Entrega

- Os prazos devem ser respeitados, salvo atraso por motivo de força maior (ex: peça em falta).
- A entrega do veículo só será feita após o pagamento integral.

RD07: Peças e Materiais

- Sempre que possível, deve-se usar peças originais ou de qualidade similar.
- O cliente pode optar por fornecer suas próprias peças, mediante termo de responsabilidade.

RD08: Responsabilidade e Segurança

- A oficina não se responsabiliza por objetos deixados no interior do veículo.
- O veículo deve ser devolvido em condições seguras de uso.

4 PLANO DE LIBERAÇÕES

Release 1

Iteração 1: Configuração Inicial e Desenvolvimento Básico

- **Data Inicial:** 27/04/2025 **Data Final:** 11/05/2025
- **Objetivo:** Estabelecer as bases do projeto e implementar funcionalidades essenciais para o cadastro de clientes, veículos, produtos, funcionários e usuários.
- **Atividades:**
 1. **Configuração do Ambiente:** Configurar IDE, versionamento de código e ambientes de teste.
 2. **Estrutura do Projeto:** Criar a estrutura básica do projeto, incluindo organização de pastas e arquivos.
 3. **Cadastro de Usuários:** Desenvolver telas e lógica para permitir que usuários sejam cadastrados no sistema.
 4. **Cadastro de Clientes, Produtos, Veículos e Funcionários:** Desenvolver telas e lógica para permitir o cadastro de clientes, veículos, produtos e funcionários por parte dos usuários.

Iteração 2: Desenvolvimento de Funcionalidades Principais

- **Data Inicial:** 12/05/2025 **Data Final:** 01/06/2025
- **Objetivo:** Implementar as funcionalidades principais relacionadas à realização de agendamento de horários e gerenciamento de serviços via web.
- **Atividades:**
 1. **Agendamento de serviços:** Implementar funcionalidade para os usuários agendarem serviços mecânicos associados a clientes e veículos.
 2. **Gerenciamento de serviços:** Desenvolver funcionalidades essenciais para os usuários controlarem e visualizarem o status de serviço.
 3. **Controle financeiro:** Integrar uma funcionalidade destinada ao armazenamento de dados sobre os pagamentos realizados na oficina.

Iteração 3: Refinamento e Melhorias

- **Data Inicial:** 02/06/2025 **Data Final:** 29/06/2025
- **Objetivo:** Refinar funcionalidades existentes com base no feedback dos usuários e adicionar novas funcionalidades, como notificações de estoque e funcionalidades de gestão integrada.
- **Atividades:**
 1. **Refinamento com Feedback:** Revisar funcionalidades existentes e fazer ajustes com base no feedback dos usuários.
 2. **Notificações de Estoque baixo:** Implementar sistema de notificações a para oficina sobre estoque baixo de peças e materiais.
 3. **Gestão Integrada:** Adicionar funcionalidades de gestão de estoque, clientes, veículos e funcionários para a oficina.
 4. **Geração de relatórios financeiros:** Atualizar as funcionalidades existentes para a emissão de faturas detalhadas para os clientes. Ademais, deve-se implementar um registro de pagamentos, controle de contas a receber e a geração de relatórios financeiros para análise do desempenho econômico da oficina.

Iteração 4: Testes Finais e Preparação para Lançamento

- **Data Inicial:** 30/06/2025 **Data Final:** 30/07/2025
- **Objetivo:** Realizar testes finais, corrigir problemas identificados e preparar o sistema para o lançamento.
- **Atividades:**
 1. **Testes de Integração e Aceitação:** Realizar testes finais de integração e aceitação do sistema.
 2. **Correção de Bugs:** Identificar e corrigir quaisquer problemas ou bugs encontrados durante os testes.
 3. **Preparação para Lançamento:** Finalizar a documentação do usuário, preparar o ambiente de produção e realizar uma revisão final do sistema antes do lançamento.