



# Sistema de Gerenciamento Para Concessionárias De Motos

*Rômulo Souza Fernandes - Ausberto Castro Vera*

UENF - CCT - LCMAT - CC

30 de outubro de 2023

Copyright © 2017-2023 Ausberto S. Castro Vera e Rômulo Souza Fernandes

UENF - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO

CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
LCMAT - LABORATÓRIO DE MATEMÁTICAS  
CC - CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO



# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
1.1	<b>Descrição do Sistema Computacional a desenvolver</b>	1
1.1.1	Benefícios e Objetivos	1
1.1.2	Visão Geral do Sistema	2
<b>1.2</b>	<b>Identificando as componentes do meu sistema</b>	<b>2</b>
1.2.1	Componente: Hardware	3
1.2.2	Componente: Software	3
1.2.3	Componente: Pessoas	3
1.2.4	Componente: Banco de Dados	4
1.2.5	Componente: Documentos	4
1.2.6	Componente: Metodologias ou Procedimentos	4
1.2.7	Componente: Mobilidade	5
1.2.8	Componente: Nuvem	5
<b>2</b>	<b>Etapa de Planejamento</b>	<b>7</b>
<b>2.1</b>	<b>Solicitação do Sistema</b>	<b>7</b>
<b>2.2</b>	<b>Custos: Desenvolvimento e Operacional</b>	<b>8</b>
<b>2.3</b>	<b>Benefícios</b>	<b>9</b>
2.3.1	Benefícios Tangíveis	9
2.3.2	Benefícios Intangíveis	10
<b>2.4</b>	<b>Análise de Custos e Benefícios</b>	<b>10</b>
<b>2.5</b>	<b>Estudo de Viabilidade</b>	<b>11</b>
2.5.1	Calendário	11
2.5.2	Cronograma	12
2.5.3	Alternativas Tecnológicas	12

2.5.4	Orçamento .....	13
2.5.5	Resumo e Recomendações .....	17
<b>3</b>	<b>Etapa de Análise .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1</b>	<b>Requisitos do Sistema .....</b>	<b>19</b>
<b>3.2</b>	<b>Stakeholders e Pontos de Vista .....</b>	<b>30</b>
3.2.1	Principais Stakeholders .....	30
3.2.2	Pontos de Vista e Necessidades .....	31
3.2.3	Conclusão .....	31
<b>3.3</b>	<b>Entrevista .....</b>	<b>31</b>
3.3.1	Seleção de Stakeholders .....	31
3.3.2	Planejamento das Entrevistas .....	32
3.3.3	Condução das Entrevistas .....	33
3.3.4	Análise dos Resultados .....	33
3.3.5	Relatório de Entrevistas .....	33
<b>3.4</b>	<b>Casos de Uso .....</b>	<b>33</b>
3.4.1	Diagrama de Casos de Uso .....	34
3.4.2	Descrição dos Casos de Uso .....	34
3.4.3	Resumo dos Casos de Uso .....	35
<b>3.5</b>	<b>Modelagem do Sistema .....</b>	<b>35</b>
3.5.1	Modelagem de Processos .....	36
3.5.2	Modelagem de Dados .....	37
3.5.3	Resumo da Modelagem .....	37
<b>4</b>	<b>Projeto do Sistema .....</b>	<b>39</b>
<b>4.1</b>	<b>Estratégia do Projeto .....</b>	<b>39</b>
4.1.1	Objetivos do Projeto .....	39
4.1.2	Metodologia de Desenvolvimento .....	40
4.1.3	Cronograma .....	40
4.1.4	Orçamento .....	41
4.1.5	Equipe do Projeto .....	41
<b>4.2</b>	<b>Refinamento dos Diagramas DFD e E-R .....</b>	<b>41</b>
<b>4.3</b>	<b>Arquitetura do Sistema - Estilos .....</b>	<b>41</b>
4.3.1	Arquitetura do Sistema .....	41
4.3.2	Arquitetura do Hardware .....	41
4.3.3	Arquitetura de Software .....	41
<b>4.4</b>	<b>Projeto de Interface .....</b>	<b>41</b>
<b>5</b>	<b>Considerações Finais .....</b>	<b>43</b>
	<b>Bibliografia .....</b>	<b>45</b>



# 1. Introdução

*Análise e Projeto de Sistemas* é uma disciplina orientada a descrever as duas primeiras etapas do Ciclo de Vida de Desenvolvimento de um Sistema (CVDS), neste caso, um sistema computacional. As referências bibliográficas básicas a serem consultadas são: [DWR14], [DWR19],[GS83] e [Som11]. Como bibliografia complementar serão considerados: [SJB12], [SR12], [VG20], [KK20], [Bud21] e [Eng13].

Neste documento apresentamos, passo a passo, as atividades relacionadas com a Análise e Design do Sistema de Gerenciamento Para Concessionárias De Motos.

## 1.1 Descrição do Sistema Computacional a desenvolver

No cenário dinâmico das concessionárias de motos, a eficiência operacional e a gestão precisa desempenhar um papel vital para atender às demandas dos clientes e garantir o sucesso comercial. Este documento explora detalhadamente a criação e implementação de um Sistema de Gerenciamento para Concessionárias de Motos, projetado para otimizar e aprimorar todas as facetas das operações envolvidas.

### 1.1.1 Benefícios e Objetivos

O Sistema de Gerenciamento tem como objetivo simplificar e otimizar os processos cruciais dentro de uma concessionária de motos, proporcionando um ambiente eficiente para o gerenciamento de motos disponíveis para venda, informações detalhadas sobre clientes e rastreamento de compras. Os principais benefícios e objetivos incluem:

- **Agilidade nas Vendas:** Agilizar o processo de venda, desde a seleção da moto até a conclusão da compra, para uma experiência de satisfatória para o cliente.
- **Gestão de Estoque Eficiente:** Manter um registro detalhado das motos disponíveis, monitorando o estoque em tempo real e otimizando a reposição quando necessário.

- **Atendimento ao Cliente Aprimorado:** Possibilitar um atendimento personalizado, baseado em informações históricas do cliente, melhorando o relacionamento e a satisfação.
- **Rastreamento de Compras:** Acompanhar cada etapa das compras, desde a seleção até o pagamento, para um controle detalhado do fluxo de receita.

Esses benefícios não apenas melhoram a eficiência interna da concessionária, mas também elevam a qualidade dos serviços oferecidos aos clientes, fortalecendo a posição competitiva no mercado.

### 1.1.2 Visão Geral do Sistema

O Sistema de Gerenciamento para Concessionárias de Motos representa um avanço significativo no modo como as concessionárias operam e interagem com clientes e produtos. Projetado para atender às necessidades específicas do setor de motocicletas, esse sistema oferece uma abordagem integrada e eficaz para otimizar as operações diárias e melhorar a experiência do cliente.

**Arquitetura Modular e Funcionalidades Centrais** O sistema é projetado com uma arquitetura modular que abrange todas as etapas do ciclo de vida das motos, desde o momento em que chegam ao estoque até a conclusão da venda. Suas funcionalidades centrais incluem:

- **Gerenciamento de Estoque Eficiente:** O sistema mantém um registro detalhado de todas as motos disponíveis para venda, permitindo um rastreamento preciso de cada unidade, suas características e status.
- **Perfil de Cliente e Histórico de Compras:** Cada cliente possui um perfil único no sistema, que armazena informações detalhadas, histórico de compras anteriores e preferências.
- **Processo Simplificado de Vendas:** Através de uma interface intuitiva, os funcionários das concessionárias podem conduzir o processo de vendas de forma eficiente, desde a seleção da moto até o fechamento da compra.
- **Rastreamento de Compras e Pagamentos:** Cada compra é registrada no sistema, permitindo um rastreamento detalhado das transações, métodos de pagamento e status.
- **Notificações e Lembretes:** O sistema envia notificações automáticas aos clientes sobre manutenções programadas, datas de pagamento e promoções especiais.

Uma característica distintiva do sistema é sua capacidade de integração com tecnologias modernas, como dispositivos móveis e plataformas online. Isso permite que os funcionários acessem informações em tempo real, independentemente da localização, e oferece aos clientes uma experiência mais interativa e personalizada. O Sistema de Gerenciamento para Concessionárias de Motos busca trazer benefícios tanto para as equipes das concessionárias quanto para os clientes:

- **Eficiência Operacional:** Simplifica e agiliza os processos internos, permitindo que a equipe se concentre em proporcionar um atendimento excepcional.
- **Melhoria na Experiência do Cliente:** Oferece um atendimento personalizado, informações relevantes e processos de compra mais fluidos.
- **Tomada de Decisões Informadas:** Fornece dados e análises detalhados, ajudando as concessionárias a tomar decisões estratégicas embasadas em informações concretas.

### 1.2 Identificando as componentes do meu sistema

Nesta seção, exploraremos os diversos componentes que compõem o Sistema de Gerenciamento para Concessionárias de Motos. Cada componente desempenha um papel vital no funcionamento integrado e eficiente do sistema, contribuindo para a otimização das operações diárias e o alcance dos objetivos de negócios.

### 1.2.1 Componente: Hardware

O componente de hardware representa a infraestrutura física que sustenta o sistema. Isso inclui servidores de rede, computadores, dispositivos móveis e outros equipamentos utilizados pelos funcionários das concessionárias para interagir com o sistema. Esses recursos de hardware garantem o acesso rápido e confiável às informações, possibilitando desde o acompanhamento do estoque até a conclusão das vendas.

**Componentes de Hardware incluem:**

- Servidores de rede
- Computadores
- Dispositivos móveis (smartphones, tablets)
- Impressoras
- Dispositivos de digitalização
- Equipamentos de ponto de venda (POS)
- Dispositivos de leitura de códigos de barras
- Dispositivos de armazenamento (unidades de disco rígido, unidades de estado sólido)

### 1.2.2 Componente: Software

O componente de software engloba o conjunto de programas e aplicativos que formam a base funcional do Sistema de Gerenciamento. Ele inclui a interface do usuário, que permite aos funcionários navegar, inserir dados e executar tarefas de maneira eficiente. Além disso, o software compreende os algoritmos de processamento e a lógica de negócios que permitem a funcionalidade abrangente do sistema.

**Componentes de Software abrangem:**

- Interface do Usuário (UI)
- Aplicativos de gerenciamento de estoque
- Aplicativos de vendas
- Sistemas de gestão de clientes (CRM)
- Sistemas de gestão de pedidos
- Sistemas de gerenciamento de documentos
- Ferramentas de análise de dados
- Algoritmos de processamento de dados

### 1.2.3 Componente: Pessoas

As pessoas são um elemento vital em qualquer sistema, e no contexto de Gerenciamento para Concessionárias de Motos, representam as equipes. Desde vendedores até gerentes e técnicos de atendimento, esses profissionais desempenham um papel fundamental na interação com o sistema, garantindo que todas as etapas das operações sejam realizadas com precisão e eficiência.

**As Pessoas incluem:**

- Vendedores
- Gerentes
- Técnicos de atendimento
- Atendentes de suporte ao cliente
- Especialistas em marketing
- Administradores de sistema
- Gerentes de banco de dados
- Desenvolvedores de software

### 1.2.4 Componente: Banco de Dados

O componente de banco de dados é o repositório central de todas as informações essenciais para as concessionárias. Ele armazena dados detalhados sobre motos disponíveis, histórico de compras dos clientes, informações de contato e muito mais. O sistema de gerenciamento do banco de dados permite o armazenamento, recuperação e atualização eficiente dessas informações, garantindo a integridade dos dados e a precisão das operações.

**Componentes de Banco de Dados abrangem:**

- Banco de dados de motos disponíveis
- Banco de dados de clientes
- Banco de dados de compras e transações
- Banco de dados de histórico de manutenção
- Banco de dados de documentos (contratos, recibos)
- Sistemas de gerenciamento de banco de dados (DBMS)
- Sistemas de backup e recuperação

### 1.2.5 Componente: Documentos

A gestão de documentos é essencial para a transparência e legalidade das operações das concessionárias. O componente de documentos abrange a criação, armazenamento e organização de registros importantes, como contratos de compra, recibos e histórico de manutenção. A capacidade de acessar e compartilhar esses documentos de maneira eficaz contribui para a qualidade das operações e o cumprimento das regulamentações.

**Documentos incluem:**

- Contratos de compra
- Recibos de pagamento
- Registros de garantia
- Histórico de manutenção de motos
- Documentos de seguro
- Manuais do proprietário
- Documentos regulatórios
- Relatórios de vendas

### 1.2.6 Componente: Metodologias ou Procedimentos

As metodologias ou procedimentos são processos definidos que guiam as operações nas concessionárias. Esses métodos são incorporados ao sistema, garantindo a execução consistente e eficaz de tarefas, desde o processo de vendas até a manutenção das motos. Isso proporciona uma abordagem padronizada que garante a qualidade e eficiência das operações.

**Metodologias e Procedimentos envolvem:**

- Processo de vendas
- Processo de atendimento ao cliente
- Procedimentos de manutenção de motos
- Fluxo de trabalho de estoque e reposição
- Procedimentos de documentação e arquivamento
- Métodos de pagamento e transação
- Procedimentos de segurança de dados

### 1.2.7 Componente: Mobilidade

A mobilidade é um aspecto cada vez mais relevante em sistemas modernos. O componente de mobilidade permite que as equipes das concessionárias acesse e interaja com o sistema em movimento, por meio de dispositivos móveis como smartphones e tablets. Isso permite o acesso a informações atualizadas e a realização de tarefas importantes, independentemente da localização física.

**Mobilidade engloba:**

- Aplicativos móveis para funcionários
- Aplicativos móveis para clientes
- Acesso remoto ao sistema
- Notificações móveis
- Conectividade sem fio (Wi-Fi, redes móveis)
- Dispositivos móveis (smartphones, tablets)

### 1.2.8 Componente: Nuvem

A computação em nuvem desempenha um papel vital na acessibilidade e armazenamento de dados. O componente de nuvem envolve o uso de serviços remotos para armazenar informações e executar tarefas, oferecendo escalabilidade e flexibilidade ao sistema. Isso permite que as informações sejam acessadas de qualquer lugar, facilitando a colaboração e o compartilhamento seguro de dados entre as equipes das concessionárias.

**Componentes de Nuvem incluem:**

- Serviços de armazenamento em nuvem
- Plataformas de hospedagem em nuvem
- Sistemas de backup e recuperação em nuvem
- Plataformas de colaboração em nuvem
- Serviços de sincronização em nuvem
- Segurança em nuvem e criptografia
- Acesso remoto baseado em nuvem





## 2. Etapa de Planejamento

Neste capítulo é apresentado o ciclo de vida do desenvolvimento de sistemas, onde as bases do projeto são estabelecidas. Nesta fase, são definidos os objetivos, requisitos e direcionamentos gerais para a criação do Sistema de Gerenciamento para Concessionárias de Motos. O processo de planejamento abrange diversos aspectos cruciais que garantem o sucesso do projeto como um todo.

### 2.1 Solicitação do Sistema

A solicitação do sistema desempenha um papel central no processo de planejamento do Sistema de Gerenciamento de Concessionárias de Motos. Nesta etapa fundamental, busca-se adquirir informações detalhadas sobre as necessidades, expectativas e desafios específicos que a concessionária enfrenta. O objetivo é criar um entendimento sólido das operações atuais e identificar oportunidades para aprimoramentos, bem como estabelecer os objetivos de negócios que o sistema deve atender. A solicitação do sistema é um alicerce crítico que orienta a definição dos requisitos e a identificação dos benefícios esperados.

Nesse contexto, foram identificados desafios significativos que a concessionária enfrenta:

- **Gestão de Estoque Desafiadora:** A concessionária lida com a complexidade de administrar um amplo inventário de motos. Esse desafio resulta em dificuldades no rastreamento da disponibilidade das motos e potencial desperdício de recursos valiosos.
- **Processo de Vendas Manual:** O processo de vendas atualmente realizado de forma manual está resultando em atrasos nas transações, falta de clareza e inconsistências nos registros. Essas lacunas estão prejudicando diretamente a satisfação dos clientes, afetando negativamente a eficiência e eficácia das vendas.
- **Comunicação Interna Fragmentada:** A ausência de um sistema centralizado está impactando a comunicação entre os diferentes departamentos da concessionária. Essa falta de integração leva a informações desatualizadas e coordenação inadequada entre as equipes, comprometendo a tomada de decisões eficazes.

A transição da identificação desses desafios para a definição de objetivos concretos é essencial

para moldar o "Sistema de Gerenciamento de Concessionárias de Motos". Esses objetivos centrais refletem metas específicas que impulsionam o desenvolvimento desse sistema inovador, com o intuito de enfrentar diretamente os desafios mencionados e promover melhorias substanciais:

- **Gerenciamento Eficiente de Estoque:** O sistema busca oferecer uma visão abrangente e em tempo real do estoque de motos da concessionária. Isso visa otimizar o acompanhamento, reposição e minimizar o excesso de inventário, contribuindo para operações mais eficazes.
- **Automatização do Processo de Vendas:** A automatização abrange todas as etapas do processo de vendas, desde cotações até documentações e pagamentos. Essa abordagem visa acelerar as transações, reduzir erros e aprimorar a experiência do cliente.
- **Centralização de Dados de Clientes:** O sistema é projetado para manter registros detalhados dos clientes, incluindo histórico de compras, preferências e informações de contato. Isso permite um atendimento personalizado e constrói relacionamentos mais profundos com os clientes.

#### **Expectativas:**

- A equipe da concessionária espera que o sistema simplifique a gestão do estoque, reduzindo o tempo gasto na busca por motos e melhorando a capacidade de atender às demandas dos clientes.
- A equipe de vendas antecipa um processo de vendas mais ágil e preciso, resultando em maior satisfação dos clientes e potencial aumento nas vendas.
- A gerência da concessionária acredita que o sistema contribuirá para aprimorar a imagem da empresa, fortalecendo sua competitividade no mercado. Esses objetivos orientam o desenvolvimento do sistema, garantindo que ele atenda às necessidades da concessionária e impulse seus objetivos de negócios.

## **2.2 Custos: Desenvolvimento e Operacional**

A análise de custos desempenha um papel fundamental na avaliação da viabilidade do Sistema. Para garantir que o investimento em tecnologia seja eficaz e gere retorno, é essencial considerar tanto os custos associados ao desenvolvimento inicial quanto os custos operacionais contínuos ao longo do tempo.

#### **Custos de Desenvolvimento:**

Os custos de desenvolvimento representam o investimento inicial necessário para criar e implementar o sistema. Esses custos abrangem diversos aspectos essenciais para garantir que o sistema seja construído de maneira sólida e eficaz:

- **Desenvolvimento de Software:** Investir em uma equipe competente de desenvolvedores, programadores, arquitetos de software e analistas de sistemas é crucial para a construção do sistema. Esses profissionais serão responsáveis por transformar os requisitos em código funcional, garantindo a usabilidade e a eficiência do sistema.
- **Aquisição de Hardware e Software:** A infraestrutura tecnológica é a base do sistema. Isso inclui a compra de servidores, computadores, dispositivos móveis e as ferramentas de software necessárias para suportar a operação do sistema. Escolher as soluções tecnológicas corretas é fundamental para garantir a estabilidade e o desempenho do sistema.
- **Integração e Testes:** Uma vez desenvolvido, o sistema deve ser integrado à infraestrutura existente da concessionária. Isso requer recursos dedicados para garantir que o sistema funcione harmoniosamente com os sistemas e processos já em vigor. Além disso, testes abrangentes são realizados para identificar e corrigir quaisquer falhas ou erros antes do lançamento.

- **Treinamento da Equipe:** Investir em treinamento é crucial para que a equipe da concessionária se familiarize com as funcionalidades do sistema e saiba como utilizá-lo de maneira eficaz. Isso inclui treinamento técnico para os funcionários operarem o sistema de maneira adequada e treinamento operacional para maximizar o uso das suas capacidades.

#### Custos Operacionais:

Além dos custos iniciais de desenvolvimento, é importante considerar os custos operacionais que surgem ao longo do ciclo de vida do sistema. Esses custos estão associados à manutenção, suporte contínuo e operação diária do sistema:

- **Manutenção e Suporte:** Manter o sistema atualizado e funcional requer custos contínuos. Isso inclui a correção de eventuais bugs e problemas de funcionamento, além de garantir que o sistema esteja alinhado com as mudanças tecnológicas e as necessidades em constante evolução da concessionária.
- **Treinamento Contínuo:** À medida que novos funcionários são contratados ou as funcionalidades do sistema são atualizadas, é essencial fornecer treinamento contínuo para a equipe. Isso garante que todos os membros da equipe possam usar o sistema eficazmente e aproveitar todos os recursos disponíveis.
- **Infraestrutura Tecnológica:** A manutenção dos servidores, atualizações de software, garantia de segurança cibernética e gerenciamento de banco de dados são elementos críticos dos custos operacionais. Uma infraestrutura sólida e segura é fundamental para a continuidade das operações.
- **Licenças de Software:** Caso o sistema utilize software de terceiros que exija licenciamento, esses custos também devem ser considerados. As licenças de software garantem o uso legal e a disponibilidade contínua das ferramentas essenciais para o sistema.

## 2.3 Benefícios

O Sistema de Gerenciamento para Concessionárias de Motos traz consigo uma série de benefícios específicos que têm o potencial de transformar a maneira como a concessionária opera e se relaciona com seus clientes. Esses benefícios podem ser divididos em duas categorias distintas: tangíveis e intangíveis.

### 2.3.1 Benefícios Tangíveis

- **Aumento nas Vendas e Lucratividade:** Ao agilizar o processo de vendas e acompanhamento, o sistema oferece à concessionária a capacidade de atender os clientes de maneira mais eficiente e eficaz. Esse aprimoramento na experiência do cliente pode resultar em um aumento substancial nas vendas e, consequentemente, na lucratividade da concessionária.
- **Otimização de Estoques:** Um dos desafios enfrentados pelas concessionárias é a gestão de estoques. Com o sistema, o controle preciso do inventário é possível, o que leva à redução dos custos associados a excessos ou falta de motos. Isso resulta na otimização da gestão de ativos e capital, contribuindo para uma operação mais eficiente.
- **Redução de Custos Operacionais:** A automação de processos internos proporcionada pelo sistema tem um impacto direto na redução dos custos operacionais. A eliminação de tarefas manuais demoradas e suscetíveis a erros libera recursos internos, economiza tempo e reduz os custos associados à mão de obra e recursos utilizados.

### 2.3.2 Benefícios Intangíveis

- **Melhoria da Organização:** O sistema oferece uma visão abrangente das operações da concessionária. Isso melhora a organização interna ao fornecer uma representação clara dos processos e fluxos de trabalho. A equipe ganha uma compreensão mais profunda das operações, o que facilita a tomada de decisões informadas e estratégicas.
- **Atendimento de Qualidade:** A capacidade de oferecer um atendimento ágil e personalizado é ampliada com o sistema. Isso fortalece o relacionamento com os clientes, criando uma experiência positiva e satisfatória. Clientes bem atendidos têm maior probabilidade de se tornarem fiéis e recomendar a concessionária a outros.
- **Eficiência e Produtividade:** A automação de processos não apenas reduz os custos operacionais, mas também aumenta a eficiência e produtividade da equipe. Ao automatizar tarefas rotineiras e demoradas, os funcionários podem se concentrar em atividades de maior valor agregado, impulsionando a eficiência geral da concessionária.
- **Imagen Positiva:** A modernização das operações por meio do uso do sistema pode ter um efeito direto na imagem da concessionária. A adoção de tecnologia para aprimorar os serviços e processos transmite uma imagem de inovação e confiança aos clientes. Isso pode influenciar positivamente a percepção da concessionária e sua posição no mercado.

Em conjunto, esses benefícios tangíveis e intangíveis contribuem para transformar a concessionária, aumentando sua competitividade, eficiência e satisfação do cliente. A avaliação desses benefícios, juntamente com os custos associados ao sistema, é fundamental para determinar o impacto geral do sistema e sua viabilidade no contexto da concessionária.

## 2.4 Análise de Custos e Benefícios

A análise de custos e benefícios desempenha um papel fundamental na avaliação abrangente da viabilidade e potencial retorno do investimento no Sistema de Gerenciamento de Concessionárias de Motos. Essa etapa crítica envolve uma avaliação detalhada dos custos associados ao desenvolvimento, implementação e operação contínua do sistema, bem como dos benefícios esperados ao longo do tempo.

### Custos do Projeto:

A análise de custos abrange diversos aspectos que constituem o investimento necessário para trazer o sistema à vida. Entre os principais componentes de custos estão:

- Desenvolvimento de Software: Alocar recursos financeiros para a equipe de desenvolvimento, programadores, arquitetos de software e analistas de sistemas responsáveis pela criação do sistema.
- Aquisição de Hardware e Software: Investir em servidores, computadores, dispositivos móveis e ferramentas de software essenciais para a infraestrutura do sistema.
- Integração e Testes: Recursos dedicados para integrar o sistema com a infraestrutura existente e realizar testes rigorosos para garantir a funcionalidade e confiabilidade.
- Treinamento da Equipe: Investir em treinamentos para capacitar a equipe da concessionária a utilizar o novo sistema de maneira eficiente.

### Custos Operacionais:

Além dos custos iniciais de desenvolvimento, é vital considerar os custos operacionais contínuos que surgirão após a implementação do sistema. Estes incluem:

- Manutenção e Suporte: Alocação de recursos para manter o sistema atualizado, corrigir erros,

oferecer suporte técnico e garantir a segurança dos dados.

- Treinamento Contínuo: Recursos destinados a treinar novos membros da equipe e manter a equipe existente atualizada sobre as funcionalidades do sistema.
- Infraestrutura Tecnológica: Despesas relacionadas à manutenção dos servidores, atualizações de software, segurança cibernética e gerenciamento de banco de dados.
- Licenças de Software: Custos associados às licenças de software utilizadas no sistema.

#### **Benefícios Esperados x Análise de Custos:**

A análise de custos e benefícios busca equilibrar os custos associados ao projeto com os benefícios esperados ao longo do tempo. Isso inclui avaliar como os benefícios tangíveis e intangíveis influenciarão o retorno do investimento. Os benefícios tangíveis, como aumento nas vendas, redução de custos operacionais e otimização do estoque, podem ser quantificados em termos financeiros. Os benefícios intangíveis, como melhoria da organização, atendimento de qualidade e eficiência, têm um impacto substancial, embora não sejam facilmente mensuráveis em termos monetários.

A análise de custos e benefícios é essencial para tomar decisões informadas sobre a continuidade do projeto. Ela permite determinar se os benefícios projetados superam os custos associados ao sistema, garantindo que a concessionária faça investimentos estratégicos alinhados com seus objetivos de negócios.

Vale ressaltar que uma avaliação completa de custos e benefícios é dinâmica e deve considerar projeções de longo prazo, considerando o valor que o Sistema de Gerenciamento de Concessionárias de Motos trará para a operação e competitividade da concessionária.

## **2.5 Estudo de Viabilidade**

O estudo de viabilidade é uma fase crítica no ciclo de vida do desenvolvimento de sistemas, onde se avalia se o projeto do Sistema de Gerenciamento de Concessionárias de Motos é viável sob diferentes perspectivas. Este processo é fundamental para evitar investimentos em projetos que não tragam benefícios significativos ou que não possam ser concluídos com sucesso. Vamos explorar mais profundamente os elementos chave deste estudo de viabilidade.

### **2.5.1 Calendário**

O calendário apresentado a seguir detalha o planejamento de atividades ao longo das próximas semanas, fornecendo uma visão abrangente do cronograma do projeto.

1. Fase de Planejamento (Duração: 4 semanas)
  - Identificação de Requisitos e Análise de Necessidades (2 semanas)
  - Definição de Escopo e Objetivos (1 semana)
  - Elaboração do Plano de Projeto (1 semana)
2. Fase de Design (Duração: 6 semanas)
  - Design da Interface do Usuário (2 semanas)
  - Arquitetura de Software e Banco de Dados (2 semanas)
  - Especificações Técnicas (2 semanas)
3. Fase de Desenvolvimento (Duração: 12 semanas)
  - Desenvolvimento do Software (8 semanas)
  - Testes Unitários (2 semanas)
  - Integração de Módulos (2 semanas)
4. Fase de Testes (Duração: 8 semanas)
  - Testes de Aceitação do Usuário (4 semanas)

- Testes de Desempenho (2 semanas)
  - Correções e Ajustes (2 semanas)
5. Fase de Implantação (Duração: 4 semanas)
- Treinamento de Usuários (2 semanas)
  - Preparação para Lançamento (1 semana)
  - Implantação do Sistema (1 semana)
6. Fase de Monitoramento e Manutenção (Duração: Contínua após a implantação)
- Suporte Técnico (em curso)
  - Atualizações de Software (em curso)
  - Monitoramento de Desempenho (em curso)

### 2.5.2 Cronograma

O cronograma apresenta um roteiro claro para o desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento de Concessionárias de Motos, detalhando as atividades ao longo das 37 semanas do projeto.

	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planejamento	■											
Design		■	■									
Desenvolvimento				■	■	■						
Testes						■	■					
Implantação								■	■			
Monitoramento e Manutenção										■	■	■

Figura 2.1: Cronograma do Projeto

### 2.5.3 Alternativas Tecnológicas

Ao realizar um estudo de viabilidade para o Sistema de Gerenciamento de Concessionárias de Motos, é fundamental considerar diferentes alternativas tecnológicas que podem ser empregadas para atender aos objetivos do sistema. Essas alternativas podem variar em termos de arquitetura, plataformas, linguagens de programação, bancos de dados e outras tecnologias relevantes. No entanto, a análise de viabilidade não se limita apenas às decisões tecnológicas. Ela abrange uma avaliação holística, incluindo considerações de hardware, software, treinamento, manutenção e outros fatores operacionais.

Aqui, exploraremos algumas das principais alternativas tecnológicas e operacionais a serem consideradas:

#### Arquitetura do Sistema

- **Arquitetura Cliente-Servidor:** Nesse modelo, o sistema consiste em um servidor central que armazena dados e processa solicitações dos clientes. Os clientes, que podem ser aplicativos web ou móveis, interagem com o servidor para acessar informações e funcionalidades.
- **Arquitetura em Nuvem:** Utilizar serviços em nuvem, como AWS, Azure ou Google Cloud, oferece escalabilidade e flexibilidade. Isso pode reduzir custos com infraestrutura física e simplificar o gerenciamento de servidores.

#### Plataforma de Desenvolvimento

- **Desenvolvimento Web:** A criação de um sistema baseado na web é uma escolha comum devido à acessibilidade. Frameworks como Django (Python) e Ruby on Rails (Ruby) podem

ser considerados.

- **Desenvolvimento Móvel:** Se for necessário um aplicativo móvel, é preciso escolher entre desenvolver nativamente (iOS/Android), usar um framework multiplataforma como React Native ou optar por uma PWA (Progressive Web App) que funciona em navegadores móveis.

### Banco de Dados

- **Banco de Dados Relacional:** Como o PostgreSQL ou MySQL, é adequado para sistemas que exigem estrutura de dados altamente organizada.
- **Banco de Dados NoSQL:** Caso o sistema precise lidar com dados não estruturados ou semiestruturados, bancos de dados NoSQL, como MongoDB ou Cassandra, podem ser preferíveis.

### Tecnologias de Front-End

- **HTML, CSS e JavaScript:** Essas são as tecnologias fundamentais para desenvolver interfaces de usuário para aplicativos web.
- **Frameworks Front-End:** Utilizar um framework como React, Angular ou Vue.js pode acelerar o desenvolvimento de interfaces ricas e interativas.

### Segurança

- **HTTPS e SSL/TLS:** A segurança é crítica, especialmente ao lidar com dados sensíveis. A implementação de protocolos de segurança, como HTTPS, é essencial.
- **Autenticação e Autorização:** Mecanismos robustos de autenticação de usuário e controle de acesso devem ser considerados.

### Operacionais

- **Hardware e Infraestrutura:** Avaliação e seleção de hardware adequado, servidores, redes e outros recursos de infraestrutura.
- **Software e Licenças:** Consideração das licenças de software necessárias e custos associados.
- **Treinamento da Equipe:** Planejamento para treinar a equipe no uso eficaz do sistema.
- **Manutenção e Suporte:** Estratégias para manter o sistema atualizado, corrigir erros e oferecer suporte técnico.
- **Estratégia de Backup e Recuperação:** Implementação de práticas para proteger dados e garantir a recuperação em caso de falhas.
- **Continuidade de Negócios:** Planos para garantir a disponibilidade contínua do sistema, mesmo em situações adversas.

## 2.5.4 Orçamento

### Arquitetura do Sistema

- **Arquitetura Cliente-Servidor:** Nesse modelo, o sistema consiste em um servidor central que armazena dados e processa solicitações dos clientes. Os clientes, que podem ser aplicativos web ou móveis, interagem com o servidor para acessar informações e funcionalidades.

- **Orçamento 1 (Cliente-Servidor Local):**

- \* Hardware de servidor local: R\$ 15.000
    - \* Software de servidor: R\$ 5.000
    - \* Desenvolvimento de aplicativos cliente: R\$ 20.000
    - \* Treinamento da equipe: R\$ 8.000
    - \* Manutenção anual: R\$ 6.000

**Total: R\$ 54.000**

- **Orçamento 2 (Cliente-Servidor em Nuvem):**

- \* Serviços de nuvem (anual): R\$ 25.000
- \* Desenvolvimento de aplicativos cliente: R\$ 20.000
- \* Treinamento da equipe: R\$ 8.000
- \* Manutenção anual: R\$ 6.000

**Total: R\$ 59.000**

– **Orçamento 3 (Híbrido - Local e Nuvem):**

- \* Hardware de servidor local: R\$ 15.000
- \* Serviços de nuvem (anual): R\$ 15.000
- \* Software de servidor: R\$ 5.000
- \* Desenvolvimento de aplicativos cliente: R\$ 20.000
- \* Treinamento da equipe: R\$ 8.000
- \* Manutenção anual: R\$ 6.000

**Total: R\$ 69.000**

- **Arquitetura em Nuvem:** Utilizar serviços em nuvem, como AWS, Azure ou Google Cloud, oferece escalabilidade e flexibilidade. Isso pode reduzir custos com infraestrutura física e simplificar o gerenciamento de servidores.

– **Orçamento 1 (Nuvem Principal):**

- \* Serviços de nuvem (anual): R\$ 30.000
- \* Desenvolvimento e manutenção: R\$ 25.000
- \* Treinamento da equipe: R\$ 8.000

**Total: R\$ 63.000**

– **Orçamento 2 (Diversificação de Nuvens):**

- \* Serviços de nuvem (anual - múltiplas plataformas): R\$ 35.000
- \* Desenvolvimento e manutenção: R\$ 25.000
- \* Treinamento da equipe: R\$ 8.000

**Total: R\$ 68.000**

– **Orçamento 3 (Nuvem Híbrida):**

- \* Serviços de nuvem (anual): R\$ 20.000
- \* Hardware de servidor local: R\$ 10.000
- \* Desenvolvimento e manutenção: R\$ 25.000
- \* Treinamento da equipe: R\$ 8.000

**Total: R\$ 63.000**

### Plataforma de Desenvolvimento

- **Desenvolvimento Web:** A criação de um sistema baseado na web é uma escolha comum devido à acessibilidade. Frameworks como Django (Python) e Ruby on Rails (Ruby) podem ser considerados.

– **Orçamento 1 (Django - Python):**

- \* Desenvolvimento web usando Django: R\$ 40.000
- \* Treinamento da equipe: R\$ 8.000
- \* Manutenção anual: R\$ 10.000

**Total: R\$ 58.000**

– **Orçamento 2 (Ruby on Rails - Ruby):**

- \* Desenvolvimento web usando Ruby on Rails: R\$ 45.000
- \* Treinamento da equipe: R\$ 8.000
- \* Manutenção anual: R\$ 12.000

**Total: R\$ 65.000**

– **Orçamento 3 (Customizado - PHP):**

- \* Desenvolvimento web personalizado (PHP): R\$ 35.000
- \* Treinamento da equipe: R\$ 8.000

- \* Manutenção anual: R\$ 8.000

**Total: R\$ 51.000**

- **Desenvolvimento Móvel:** Se for necessário um aplicativo móvel, é preciso escolher entre desenvolver nativamente (iOS/Android), usar um framework multiplataforma como React Native ou optar por uma PWA (Progressive Web App) que funciona em navegadores móveis.

– **Orçamento 1 (Desenvolvimento Nativo):**

- \* Desenvolvimento de aplicativo móvel nativo (iOS/Android): R\$ 60.000
- \* Treinamento da equipe: R\$ 8.000
- \* Manutenção anual: R\$ 15.000

**Total: R\$ 83.000**

– **Orçamento 2 (React Native):**

- \* Desenvolvimento de aplicativo usando React Native: R\$ 50.000
- \* Treinamento da equipe: R\$ 8.000
- \* Manutenção anual: R\$ 12.000

**Total: R\$ 70.000**

– **Orçamento 3 (PWA - Progressive Web App):**

- \* Desenvolvimento de PWA: R\$ 45.000
- \* Treinamento da equipe: R\$ 8.000
- \* Manutenção anual: R\$ 10.000

**Total: R\$ 63.000**

## Banco de Dados

- **Orçamento 1: PostgreSQL**

- Escolha da Tecnologia: PostgreSQL
- Desenvolvimento do Banco de Dados: \$10,000
- Otimização de Consultas: \$3,000
- Integração com Aplicativo: \$4,000
- Backup e Recuperação: \$2,000
- Treinamento da Equipe (caso necessário): \$2,500
- Manutenção Mensal (opcional): \$1,500

**Total: \$23,000**

- **Orçamento 2: MySQL**

- Escolha da Tecnologia: MySQL
- Desenvolvimento do Banco de Dados: \$9,000
- Otimização de Consultas: \$2,500
- Integração com Aplicativo: \$3,500
- Backup e Recuperação: \$1,800
- Treinamento da Equipe (caso necessário): \$2,000
- Manutenção Mensal (opcional): \$1,200

**Total: \$19,000**

- **Orçamento 3: Banco de Dados NoSQL (MongoDB)**

- Escolha da Tecnologia: MongoDB
- Desenvolvimento do Banco de Dados NoSQL: \$12,000
- Configuração e Otimização: \$4,000
- Integração com Aplicativo: \$3,500
- Backup e Recuperação: \$2,500
- Treinamento da Equipe (caso necessário): \$2,800
- Manutenção Mensal (opcional): \$1,800

**Total: \$26,800**

### Tecnologias de Front-End

- **Orçamento 1: Desenvolvimento Front-End Básico**

- Desenvolvimento de Páginas HTML: \$5,000
- Estilização com CSS: \$3,000
- Programação JavaScript: \$4,000
- Integração com Back-End (opcional): \$2,500
- Testes e Depuração: \$1,500
- Otimização para Dispositivos Móveis: \$2,000

**Total: \$18,000**

- **Orçamento 2: Desenvolvimento Front-End Avançado**

- Desenvolvimento de Páginas HTML Avançadas: \$7,000
- Estilização com CSS Avançado e Animações: \$4,500
- Programação JavaScript Complexa: \$6,500
- Integração com Back-End (opcional): \$3,000
- Testes e Depuração Avançados: \$2,500
- Otimização para Dispositivos Móveis e SEO: \$3,000

**Total: \$26,500**

- **Orçamento 3: Desenvolvimento Front-End Personalizado**

- Desenvolvimento de Páginas HTML Personalizadas: \$8,000
- Estilização Personalizada com CSS: \$5,000
- Programação JavaScript Sob Medida: \$7,000
- Integração com Back-End Personalizada (opcional): \$4,000
- Testes e Depuração Exaustivos: \$2,000
- Otimização Avançada para Dispositivos Móveis e SEO: \$3,500

**Total: \$29,500**

### Segurança

- **Orçamento 1: Implementação de HTTPS e SSL/TLS**

- Configuração e Implementação de HTTPS: \$5,000
- Configuração e Certificados SSL/TLS: \$3,000
- Auditoria de Segurança: \$2,000

**Total: \$10,000**

- **Orçamento 2: Desenvolvimento de Mecanismos de Autenticação e Autorização**

- Implementação de Autenticação: \$6,000
- Implementação de Autorização: \$4,000
- Testes de Segurança: \$2,500

**Total: \$12,500**

- **Orçamento 3: Segurança Global**

- Implementação de HTTPS e SSL/TLS: \$5,000
- Desenvolvimento de Mecanismos de Autenticação e Autorização: \$10,000
- Auditoria de Segurança: \$2,000

**Total: \$17,000**

### Operacionais

- **Orçamento 1: Hardware e Infraestrutura**

- Avaliação e Seleção de Hardware: \$10,000
- Aquisição de Servidores e Equipamentos: \$25,000
- Configuração de Redes e Infraestrutura: \$15,000

**Total: \$50,000**

- **Orçamento 2: Software e Licenças**

- Licenças de Software Necessárias: \$20,000
- Aquisição de Software Específico: \$15,000
- Custos Mensais de Licenças: \$5,000

**Total: \$40,000**

• **Orçamento 3: Treinamento, Manutenção e Suporte**

- Treinamento da Equipe: \$12,000
- Manutenção e Suporte Técnico Anual: \$18,000
- Estratégia de Backup e Recuperação: \$8,000
- Continuidade de Negócios: \$10,000

**Total: \$48,000**

### 2.5.5 Resumo e Recomendações

Considerando todas as análises realizadas até o momento, é fundamental apresentar uma visão clara sobre a viabilidade do sistema de gerenciamento proposto para concessionárias de motos. Este resumo servirá como guia para a tomada de decisões críticas em relação à continuação deste projeto.

#### **Viabilidade Técnica:**

A análise da viabilidade técnica revela que o Sistema de Gerenciamento para Concessionárias de Motos é tecnicamente viável. A equipe de desenvolvimento possui as habilidades e o conhecimento necessários para implementar com sucesso o sistema. Além disso, as alternativas tecnológicas consideradas, como a arquitetura cliente-servidor, plataforma de desenvolvimento web e banco de dados, são amplamente aceitas e adequadas para atender às necessidades do sistema.

#### **Viabilidade Financeira:**

A viabilidade financeira do projeto também é positiva. A análise financeira abrange não apenas os custos iniciais de desenvolvimento, mas também os custos em curso, como treinamento da equipe, manutenção, serviços de nuvem e licenças de software. Os benefícios esperados, como aumento das vendas, otimização de processos e maior eficiência operacional, superam os custos associados ao sistema. Portanto, o sistema é viável do ponto de vista financeiro.

#### **Viabilidade Operacional:**

A viabilidade operacional é uma consideração crucial. Isso inclui a capacidade da equipe de operar o sistema eficientemente, garantir a segurança dos dados, manter a continuidade dos negócios e lidar com situações adversas. A análise mostra que, com a implementação de práticas adequadas de segurança, treinamento contínuo da equipe e planos de contingência, a operação do sistema pode ser realizada com sucesso.

#### **Recomendação Final:**

Com base nas análises realizadas, é altamente recomendável prosseguir com o desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento para Concessionárias de Motos. Este sistema tem o potencial de trazer melhorias significativas nas operações das concessionárias, proporcionando maior eficiência, controle de estoque, gestão de vendas e atendimento ao cliente.

O investimento inicial será compensado pelos benefícios a longo prazo, e a viabilidade técnica, financeira e operacional do projeto está bem fundamentada. No entanto, é essencial que a equipe de desenvolvimento, operações e gerenciamento esteja comprometida e preparada para enfrentar os desafios associados ao projeto.

Em resumo, o Sistema de Gerenciamento para Concessionárias de Motos é uma iniciativa promissora que pode trazer vantagens competitivas para a empresa. Sua implementação deve ser cuidadosamente planejada e executada, com foco na eficiência, segurança e satisfação do cliente.





### 3. Etapa de Análise

#### 3.1 Requisitos do Sistema

##### Requisito 1: Controle de Estoque

**Definição:** O sistema deve permitir o controle de estoque de motos e peças de reposição, monitorando a quantidade atual disponível, entrada e saída de itens.

##### Especificação:

- 1.1. Manter um registro atualizado dos itens em estoque.
- 1.2. Registrar a entrada de novos itens no estoque.
- 1.3. Registrar a saída de itens do estoque, seja por vendas ou outras razões.
- 1.4. Alertar quando a quantidade de um item atingir um nível mínimo.

##### Requisito 2: Impressão de Relatórios

**Definição:** O sistema deve possibilitar a geração e impressão de relatórios, como relatórios de vendas, inventário de estoque e desempenho do sistema.

##### Especificação:

- 2.1. Oferecer opções para selecionar o tipo de relatório desejado.
- 2.2. Gerar o relatório com base nos dados armazenados no sistema.
- 2.3. Permitir visualizar o relatório antes da impressão.
- 2.4. Disponibilizar a opção de imprimir o relatório em uma impressora designada.

##### Requisito 3: Gestão de Vendas

**Definição:** O sistema deve permitir a realização de vendas de motos e peças de reposição, registrando informações do cliente, produtos vendidos e valores.

##### Especificação:

- 3.1. Registrar informações do cliente, como nome, contato e endereço.
- 3.2. Selecionar produtos a serem vendidos, incluindo motos e peças de reposição.
- 3.3. Calcular o valor total da venda com base nos produtos selecionados.
- 3.4. Emitir um recibo para o cliente após a conclusão da venda.

**Requisito 4: Cadastro de Clientes**

**Definição:** O sistema deve permitir o cadastro e gerenciamento de informações de clientes, incluindo nome, contato e histórico de compras.

**Especificação:**

- 4.1. Inserir e armazenar informações do cliente no banco de dados.
- 4.2. Atualizar dados de clientes existentes conforme necessário.
- 4.3. Exibir o histórico de compras de um cliente quando solicitado.

**Requisito 5: Cadastro de Motos**

**Definição:** O sistema deve permitir o cadastro de informações detalhadas sobre motos disponíveis para venda, incluindo modelo, marca, preço e especificações técnicas.

**Especificação:**

- 5.1. Registrar informações completas sobre cada modelo de moto disponível.
- 5.2. Associar preços correspondentes a cada moto.
- 5.3. Incluir especificações técnicas, como potência do motor e capacidade do tanque.

**Requisito 6: Acesso ao Sistema**

**Definição:** O sistema deve fornecer autenticação segura para garantir que apenas usuários autorizados possam acessá-lo.

**Especificação:**

- 6.1. Apresentar uma tela de login para entrada no sistema.
- 6.2. Solicitar nome de usuário e senha para autenticação.
- 6.3. Verificar as credenciais fornecidas em relação aos registros de usuários autorizados.
- 6.4. Conceder acesso ao sistema somente após a autenticação bem-sucedida.

**Requisito 7: Controle de Acesso**

**Definição:** O sistema deve permitir a definição de diferentes níveis de acesso para usuários, controlando quais recursos e funcionalidades eles podem utilizar.

**Especificação:**

- 7.1. Criar perfis de usuário com níveis de acesso específicos.
- 7.2. Associar cada usuário a um perfil de acesso.
- 7.3. Restringir o acesso a determinadas áreas do sistema com base no perfil do usuário.

**Requisito 8: Registro de Manutenção**

**Definição:** O sistema deve permitir o registro de manutenções realizadas em motos, incluindo detalhes sobre serviços, peças substituídas e custos.

**Especificação:**

- 8.1. Registrar detalhes da manutenção, como data, tipo de serviço e peças envolvidas.
- 8.2. Incluir o custo total da manutenção.
- 8.3. Associar a manutenção a uma moto específica para histórico de manutenção.

**Requisito 9: Reservas de Serviço**

**Definição:** O sistema deve permitir que os clientes façam reservas para serviços de manutenção e reparo em suas motos.

**Especificação:**

- 9.1. Aceitar solicitações de reserva de serviço dos clientes.
- 9.2. Agendar datas e horários para as reservas.
- 9.3. Notificar os clientes sobre datas e horários agendados.
- 9.4. Registrar detalhes sobre os serviços de manutenção solicitados.

**Requisito 10: Painel de Administração**

**Definição:** O sistema deve incluir um painel de administração que permita aos administradores gerenciar usuários, produtos, vendas e relatórios.

**Especificação:**

- 10.1. Fornecer acesso exclusivo a administradores autorizados.
- 10.2. Permitir adicionar, editar e excluir registros de usuários e produtos.
- 10.3. Facilitar a geração de relatórios sobre vendas e desempenho.

**Requisito 11: Notificações de Estoque**

**Definição:** O sistema deve ser capaz de enviar notificações aos administradores quando a quantidade de um item em estoque atingir um nível mínimo.

**Especificação:**

- 11.1. Monitorar continuamente a quantidade de itens em estoque.
- 11.2. Enviar notificações por email ou mensagem interna aos administradores quando necessário.
- 11.3. Incluir informações sobre o item e a quantidade atual no aviso.

**Requisito 12: Histórico de Vendas**

**Definição:** O sistema deve manter um registro histórico de todas as transações de vendas, permitindo consulta e análise.

**Especificação:**

- 12.1. Armazenar informações detalhadas sobre cada venda, incluindo data, produtos vendidos e valores.
- 12.2. Oferecer uma função de pesquisa para recuperar vendas específicas com base em critérios como data ou cliente.

**Requisito 13: Controle de Avarias**

**Definição:** O sistema deve permitir o registro de motos danificadas ou com defeito, incluindo detalhes sobre o problema e ações tomadas.

**Especificação:**

- 13.1. Registrar informações sobre a moto avariada, como modelo e número de série.
- 13.2. Descrever o problema ou defeito encontrado na moto.
- 13.3. Registrar ações de reparo ou manutenção realizadas na moto.

**Requisito 14: Promoções e Descontos**

**Definição:** O sistema deve permitir a criação e gerenciamento de promoções e descontos em produtos, a fim de atrair clientes.

**Especificação:**

- 14.1. Criar promoções com descontos específicos em motos ou peças de reposição.
- 14.2. Associar promoções a produtos específicos.
- 14.3. Exibir os preços promocionais nos produtos durante o período de promoção.

**Requisito 15: Integração de Pagamento Online**

**Definição:** O sistema deve oferecer a opção de pagamento online para os clientes que desejam comprar produtos pela internet.

**Especificação:**

- 15.1. Integrar um sistema de pagamento seguro, como cartões de crédito ou PayPal.
- 15.2. Permitir que os clientes escolham a opção de pagamento online durante o checkout.
- 15.3. Garantir que as transações online sejam seguras e protegidas contra fraudes.

**Requisito 16: Gestão de Fornecedores**

**Definição:** O sistema deve incluir um módulo de gestão de fornecedores para rastrear informações de fornecedores, pedidos e prazos de entrega.

**Especificação:**

- 16.1. Manter um registro de fornecedores, incluindo nome, contato e informações de pagamento.
- 16.2. Registrar pedidos de produtos a fornecedores.
- 16.3. Monitorar prazos de entrega e receber notificações sobre atrasos.

**Requisito 17: Suporte Multilíngue**

**Definição:** O sistema deve ser capaz de oferecer suporte a múltiplos idiomas, permitindo que os clientes escolham o idioma de sua preferência.

**Especificação:**

- 17.1. Disponibilizar uma lista de idiomas suportados para os clientes.
- 17.2. Permitir que os clientes selezionem seu idioma preferido no sistema.
- 17.3. Traduzir automaticamente o conteúdo do sistema para o idioma escolhido pelo cliente.

**Requisito 18: Relatórios de Desempenho**

**Definição:** O sistema deve gerar relatórios de desempenho que incluam métricas como vendas mensais, estoque atual e análises de tendências.

**Especificação:**

- 18.1. Criar relatórios automáticos que apresentem informações relevantes sobre o desempenho do negócio.
- 18.2. Incluir gráficos e gráficos para visualização de dados.
- 18.3. Permitir que os administradores personalizem os relatórios de acordo com suas necessidades.

**Requisito 19: Backup e Recuperação de Dados**

**Definição:** O sistema deve implementar rotinas de backup regulares para proteger os dados do sistema contra perdas ou danos.

**Especificação:**

- 19.1. Realizar backups automáticos diários de todos os dados do sistema.
- 19.2. Armazenar cópias de backup em locais seguros e fora das instalações.
- 19.3. Estabelecer procedimentos de recuperação de dados para restaurar informações em caso de falha.

**Requisito 20: Atualizações de Software**

**Definição:** O sistema deve permitir atualizações de software para adicionar novos recursos, corrigir bugs e melhorar a segurança.

**Especificação:**

- 20.1. Notificar os administradores sobre novas atualizações disponíveis.
- 20.2. Facilitar o processo de atualização, permitindo que os administradores apliquem atualizações com facilidade.
- 20.3. Realizar testes rigorosos em atualizações antes de implantá-las no ambiente de produção.

**Requisito 21: Autenticação de Dois Fatores**

**Definição:** O sistema deve oferecer autenticação de dois fatores (2FA) como uma opção de segurança adicional para os usuários.

**Especificação:**

- 21.1. Permitir que os usuários habilitem a autenticação de dois fatores em suas contas.

- 21.2. Utilizar métodos de autenticação, como códigos de verificação ou notificações por aplicativo móvel.
- 21.3. Exigir a autenticação de dois fatores sempre que os usuários fizerem login em dispositivos não reconhecidos.

**Requisito 22: Gestão de Devoluções**

**Definição:** O sistema deve permitir que os clientes solicitem devoluções de produtos e rastreiem o status dessas devoluções.

**Especificação:**

- 22.1. Oferecer aos clientes a opção de iniciar solicitações de devolução através do sistema.
- 22.2. Registrar detalhes sobre o motivo da devolução e os produtos envolvidos.
- 22.3. Manter um histórico das solicitações de devolução e seu status (pendente, aprovado, concluído, etc.).

**Requisito 23: Gestão de Créditos e Reembolsos**

**Definição:** O sistema deve suportar a emissão de créditos e reembolsos aos clientes quando necessário.

**Especificação:**

- 23.1. Permitir que os administradores emitam créditos ou processem reembolsos para clientes de acordo com a política da empresa.
- 23.2. Manter um registro detalhado de todas as transações de créditos e reembolsos.
- 23.3. Notificar automaticamente os clientes sobre a emissão de créditos ou reembolsos.

**Requisito 24: Integração com Plataformas de Mídia Social**

**Definição:** O sistema deve permitir a integração com plataformas de mídia social para compartilhamento de produtos e promoções.

**Especificação:**

- 24.1. Incluir botões de compartilhamento para redes sociais em páginas de produtos.
- 24.2. Permitir que os clientes compartilhem produtos e promoções em suas contas de mídia social.
- 24.3. Rastrear métricas de compartilhamento e engajamento social.

**Requisito 25: Personalização de Produtos**

**Definição:** O sistema deve permitir que os clientes personalizem produtos, como motos, escolhendo cores, acessórios, etc.

**Especificação:**

- 25.1. Oferecer uma interface de personalização intuitiva para os clientes escolherem opções de personalização.
- 25.2. Atualizar o preço automaticamente com base nas opções de personalização escolhidas.
- 25.3. Transmitir as opções de personalização aos departamentos de produção e estoque para atender às solicitações dos clientes.

**Requisito 26: Comparação de Produtos**

**Definição:** O sistema deve permitir que os clientes comparem especificações e preços de diferentes motos ou produtos.

**Especificação:**

- 26.1. Exibir uma tabela de comparação que permite aos clientes selecionar várias motos ou produtos para comparação.
- 26.2. Mostrar informações detalhadas, como especificações técnicas, preço e disponibilidade, lado a lado para facilitar a comparação.

**Requisito 27: Suporte a Programas de Fidelidade**

**Definição:** O sistema deve oferecer suporte a programas de fidelidade, permitindo que os clientes acumulem pontos e recebam recompensas.

**Especificação:**

- 27.1. Permitir que os clientes se inscrevam em programas de fidelidade.
- 27.2. Atribuir pontos aos clientes com base em suas compras e interações.
- 27.3. Oferecer recompensas, descontos ou produtos gratuitos em troca de pontos acumulados.

**Requisito 28: Acesso a Relatórios Financeiros**

**Definição:** O sistema deve fornecer acesso a relatórios financeiros detalhados para análise e tomada de decisões.

**Especificação:**

- 28.1. Gerar relatórios financeiros, incluindo balanços, demonstrações de resultados e análises de fluxo de caixa.
- 28.2. Disponibilizar relatórios atualizados em tempo real.
- 28.3. Restringir o acesso a relatórios financeiros a usuários autorizados, como contadores e gerentes financeiros.

**Requisito 29: Configuração de Impostos e Taxas**

**Definição:** O sistema deve permitir que os administradores configurem impostos e taxas aplicáveis a vendas e transações.

**Especificação:**

- 29.1. Oferecer uma interface de configuração para definir taxas de imposto por região ou país.
- 29.2. Aplicar automaticamente impostos e taxas aos produtos com base nas configurações definidas.
- 29.3. Incluir a taxa de imposto no processo de checkout para transparência para os clientes.

**Requisito 30: Suporte a Chat Online**

**Definição:** O sistema deve oferecer suporte a um sistema de chat online para que os clientes possam obter assistência em tempo real.

**Especificação:**

- 30.1. Integrar um sistema de chat online que permita aos clientes iniciar conversas com agentes de suporte.
- 30.2. Rastrear o histórico de conversas para referência futura.
- 30.3. Notificar os agentes de suporte quando os clientes necessitarem de assistência.

**Requisito 31: Gestão de Motos Usadas**

**Definição:** O sistema deve permitir o cadastramento, venda e gerenciamento de motos usadas.

**Especificação:**

- 31.1. Oferecer a opção de cadastrar motos usadas no sistema, incluindo informações como modelo, ano, quilometragem, etc.
- 31.2. Permitir que os clientes visualizem e comprem motos usadas através da plataforma.
- 31.3. Manter um registro detalhado de todas as motos usadas, incluindo histórico de manutenção e preço.

**Requisito 32: Integração com Sistemas de Pagamento**

**Definição:** O sistema deve integrar-se a sistemas de pagamento online para facilitar transações financeiras.

**Especificação:**

- 32.1. Oferecer opções de pagamento online, como cartões de crédito, PayPal, etc.

- 32.2. Garantir que todas as transações financeiras sejam seguras e protegidas.
- 32.3. Registrar detalhes de transações financeiras para fins de contabilidade.

**Requisito 33: Gerenciamento de Ofertas e Promoções**

**Definição:** O sistema deve permitir a criação e gerenciamento de ofertas, descontos e promoções especiais.

**Especificação:**

- 33.1. Permitir que os administradores criem ofertas especiais, como descontos em produtos ou pacotes promocionais.
- 33.2. Definir regras de validade para as ofertas, incluindo datas de início e término.
- 33.3. Exibir ofertas especiais para os clientes de forma proeminente no site.

**Requisito 34: Rastreamento de Entrega de Pedidos**

**Definição:** O sistema deve permitir que os clientes rastreiem o status e a entrega de seus pedidos.

**Especificação:**

- 34.1. Fornecer informações de rastreamento para cada pedido, incluindo data de envio, transportadora e previsão de entrega.
- 34.2. Enviar notificações por e-mail ou SMS aos clientes com atualizações sobre o status da entrega.
- 34.3. Permitir que os clientes entrem em contato com a transportadora em caso de problemas na entrega.

**Requisito 35: Suporte a Múltiplos Idiomas**

**Definição:** O sistema deve oferecer suporte a múltiplos idiomas para atender a uma base de clientes global.

**Especificação:**

- 35.1. Permitir que os clientes escolham seu idioma preferido ao acessar o site.
- 35.2. Traduzir automaticamente o conteúdo do site com base na seleção do idioma do cliente.
- 35.3. Fornecer uma interface de administração para adicionar novos idiomas e gerenciar traduções.

**Requisito 36: Gerenciamento de Avaliações e Comentários**

**Definição:** O sistema deve permitir que os clientes avaliem produtos e deixem comentários.

**Especificação:**

- 36.1. Permitir que os clientes avaliem produtos em uma escala de classificação.
- 36.2. Permitir que os clientes escrevam comentários detalhados sobre produtos.
- 36.3. Moderar e aprovar comentários antes que eles sejam exibidos publicamente.

**Requisito 37: Histórico de Compras**

**Definição:** O sistema deve manter um histórico completo de todas as compras dos clientes.

**Especificação:**

- 37.1. Armazenar registros de todas as compras, incluindo produtos adquiridos, data e valor.
- 37.2. Permitir que os clientes acessem seu histórico de compras a qualquer momento.
- 37.3. Usar o histórico de compras para oferecer recomendações personalizadas de produtos.

**Requisito 38: Backup e Recuperação de Dados**

**Definição:** O sistema deve implementar um sistema de backup regular e recuperação de dados em caso de falhas.

**Especificação:**

- 38.1. Realizar backups diários de todos os dados do sistema.
- 38.2. Armazenar backups em locais seguros e fora das instalações.

- 38.3. Ter procedimentos de recuperação de dados eficazes em caso de perda de dados.

**Requisito 39: Acessibilidade**

**Definição:** O sistema deve ser acessível a todos os usuários, incluindo aqueles com deficiências visuais ou motoras.

**Especificação:**

- 39.1. Seguir diretrizes de acessibilidade da web, como WCAG, para garantir que o sistema seja naveável por leitores de tela.
- 39.2. Fornecer opções de aumento de tamanho de fonte e contraste para usuários com deficiências visuais.
- 39.3. Garantir que todas as funcionalidades possam ser operadas com o uso de teclado para usuários com mobilidade reduzida.

**Requisito 40: Análise de Dados do Cliente**

**Definição:** O sistema deve coletar dados do cliente para análise e personalização de experiência.

**Especificação:**

- 40.1. Coletar dados de navegação, como páginas visitadas e produtos visualizados.
- 40.2. Analisar os dados do cliente para oferecer recomendações personalizadas de produtos.
- 40.3. Garantir a privacidade e segurança dos dados do cliente de acordo com as regulamentações de proteção de dados.

**Requisito 41: Suporte a Chat Online**

**Definição:** O sistema deve oferecer suporte a um serviço de chat online para atendimento ao cliente em tempo real.

**Especificação:**

- 41.1. Integrar um sistema de chat em tempo real para que os clientes possam entrar em contato com a equipe de suporte.
- 41.2. Permitir que os clientes vejam a disponibilidade dos agentes de suporte.
- 41.3. Registrar o histórico das conversas de chat para referência futura.

**Requisito 42: Relatórios de Vendas**

**Definição:** O sistema deve gerar relatórios detalhados sobre as vendas e o desempenho do negócio.

**Especificação:**

- 42.1. Gerar relatórios diários, semanais e mensais de vendas, incluindo dados como total de vendas, produtos mais vendidos e receita.
- 42.2. Permitir que os administradores personalizem os relatórios de acordo com suas necessidades.
- 42.3. Exportar relatórios em formatos como PDF e CSV.

**Requisito 43: Notificações por E-mail**

**Definição:** O sistema deve enviar notificações por e-mail para informar os clientes sobre promoções, atualizações e transações.

**Especificação:**

- 43.1. Coletar informações de contato dos clientes para fins de comunicação por e-mail.
- 43.2. Enviar notificações sobre ofertas especiais, confirmações de pedidos e atualizações de produtos.
- 43.3. Permitir que os clientes escolham suas preferências de recebimento de e-mails.

**Requisito 44: Fórum da Comunidade**

**Definição:** O sistema deve oferecer um fórum de comunidade para que os clientes possam discutir produtos e compartilhar experiências.

**Especificação:**

- 44.1. Implementar um fórum de discussão onde os clientes possam criar tópicos e responder a posts.
- 44.2. Moderar o fórum para garantir que as discussões sejam respeitosas e construtivas.
- 44.3. Fornecer um sistema de reputação para reconhecer membros ativos da comunidade.

**Requisito 45: Personalização de Produtos**

**Definição:** O sistema deve permitir que os clientes personalizem produtos antes de fazer uma compra.

**Especificação:**

- 45.1. Oferecer ferramentas de personalização, como escolha de cores, adição de monogramas, etc.
- 45.2. Atualizar o preço automaticamente com base nas opções de personalização escolhidas.
- 45.3. Garantir que as opções de personalização sejam claras e intuitivas para os clientes.

**Requisito 46: Integração de Redes Sociais**

**Definição:** O sistema deve integrar-se a redes sociais para permitir que os clientes compartilhem produtos e conteúdo.

**Especificação:**

- 46.1. Incluir botões de compartilhamento para redes sociais em páginas de produtos e conteúdo.
- 46.2. Permitir que os clientes compartilhem suas compras e avaliações em suas próprias redes sociais.
- 46.3. Acompanhar métricas de compartilhamento social para avaliar o impacto nas vendas.

**Requisito 47: Reserva de Produtos**

**Definição:** O sistema deve permitir que os clientes reservem produtos por um período limitado antes de fazer a compra.

**Especificação:**

- 47.1. Oferecer a opção de reserva para produtos com estoque limitado.
- 47.2. Definir um período de reserva, após o qual o produto será liberado para outros clientes.
- 47.3. Notificar os clientes sobre o status de suas reservas e fornecer instruções para conclusão da compra.

**Requisito 48: Controle de Acesso Hierárquico**

**Definição:** O sistema deve suportar uma estrutura de controle de acesso com níveis hierárquicos para administradores e funcionários.

**Especificação:**

- 48.1. Definir diferentes níveis de acesso, como administrador, gerente e funcionário.
- 48.2. Garantir que os administradores tenham acesso total a todas as funcionalidades do sistema.
- 48.3. Restringir o acesso de funcionários a funcionalidades específicas de acordo com suas atribuições.

**Requisito 49: Suporte a Dispositivos Móveis**

**Definição:** O sistema deve ser responsivo e suportar dispositivos móveis, como smartphones e tablets.

**Especificação:**

- 49.1. Garantir que o site seja totalmente funcional e de fácil utilização em dispositivos móveis.
- 49.2. Adaptar automaticamente a interface do usuário de acordo com o tamanho da tela.
- 49.3. Testar regularmente a compatibilidade com os principais navegadores móveis.

**Requisito 50: Integração com Sistema de CRM**

**Definição:** O sistema deve integrar-se a um sistema de gerenciamento de relacionamento com o cliente (CRM) para melhorar o atendimento ao cliente.

**Especificação:**

- 50.1. Sincronizar dados de clientes e histórico de interações com o sistema CRM.
- 50.2. Permitir que a equipe de atendimento ao cliente acesse informações do CRM durante interações com os clientes.
- 50.3. Automatizar o registro de novos clientes no sistema CRM.

**Requisito 51: Proteção contra Vírus e Malware**

**Definição:** O sistema deve implementar medidas de segurança para proteger contra vírus e malware.

**Especificação:**

- 51.1. Utilizar software antivírus atualizado para escanear arquivos e sistemas regularmente.
- 51.2. Implementar filtros de e-mail para evitar a propagação de arquivos maliciosos.
- 51.3. Manter sistemas operacionais e software de servidor atualizados com patches de segurança.

**Requisito 52: Criptografia de Dados Sensíveis**

**Definição:** O sistema deve criptografar dados sensíveis armazenados e transmitidos para garantir sua confidencialidade.

**Especificação:**

- 52.1. Utilizar protocolos de criptografia (por exemplo, SSL/TLS) para proteger a transmissão de dados pela rede.
- 52.2. Armazenar senhas e informações de pagamento dos clientes em formato criptografado.
- 52.3. Implementar criptografia de dados em repouso nos bancos de dados para proteger informações sensíveis.

**Requisito 53: Backup Regular de Bancos de Dados**

**Definição:** O sistema deve realizar backups regulares dos bancos de dados para garantir a recuperação de dados em caso de falhas.

**Especificação:**

- 53.1. Agendar backups automáticos diários dos bancos de dados.
- 53.2. Armazenar cópias de backup em local seguro e fora das instalações físicas.
- 53.3. Testar periodicamente a restauração de dados a partir dos backups para garantir a eficácia do processo.

**Requisito 54: Monitoramento de Segurança de Servidores**

**Definição:** O sistema deve implementar um sistema de monitoramento contínuo para identificar e responder a possíveis ameaças de segurança nos servidores.

**Especificação:**

- 54.1. Utilizar ferramentas de monitoramento de segurança para rastrear atividades suspeitas nos servidores.
- 54.2. Configurar alertas para notificar a equipe de segurança sobre atividades anômalas.
- 54.3. Manter registros de auditoria detalhados para fins de investigação de segurança.

**Requisito 55: Tolerância a Falhas em Servidores**

**Definição:** O sistema deve ser projetado com tolerância a falhas para garantir a disponibilidade contínua, mesmo em caso de falhas de hardware ou software.

**Especificação:**

- 55.1. Configurar servidores em clusters para permitir a transferência automática de carga em caso de falhas.

- 55.2. Implementar balanceamento de carga para distribuir o tráfego de forma equitativa entre os servidores.
- 55.3. Manter sistemas redundantes para componentes críticos, como fontes de alimentação e discos rígidos.

**Requisito 56: Gerenciamento de Patches de Segurança**

**Definição:** O sistema deve estabelecer um processo formal para gerenciamento de patches de segurança.

**Especificação:**

- 56.1. Avaliar regularmente os patches de segurança disponíveis para sistemas operacionais e software de servidor.
- 56.2. Estabelecer um cronograma para aplicação de patches de segurança, minimizando o tempo de inatividade.
- 56.3. Testar patches em ambiente de desenvolvimento antes de aplicá-los em produção.

**Requisito 57: Autenticação de Dois Fatores (2FA)**

**Definição:** O sistema deve oferecer a opção de autenticação de dois fatores para aumentar a segurança das contas de usuário.

**Especificação:**

- 57.1. Permitir que os usuários ativem a autenticação de dois fatores em suas contas.
- 57.2. Implementar métodos de autenticação secundária, como códigos de verificação ou autenticação por aplicativo.
- 57.3. Exigir a autenticação de dois fatores para ações sensíveis, como alterações de senha ou informações de pagamento.

**Requisito 58: Auditoria de Acesso ao Sistema**

**Definição:** O sistema deve registrar e monitorar todas as atividades de acesso ao sistema para fins de auditoria.

**Especificação:**

- 58.1. Registrar detalhes de cada acesso ao sistema, incluindo data, hora, endereço IP e usuário.
- 58.2. Manter logs de auditoria por um período especificado de acordo com as regulamentações aplicáveis.
- 58.3. Implementar políticas de retenção de logs para otimizar o uso de armazenamento.

**Requisito 59: Restrição de Acesso a Dados Sensíveis**

**Definição:** O sistema deve restringir o acesso a dados sensíveis, permitindo que apenas usuários autorizados visualizem e modifiquem essas informações.

**Especificação:**

- 59.1. Definir permissões de acesso com base nas funções e responsabilidades dos usuários.
- 59.2. Criar políticas de acesso que determinem quem pode visualizar, editar e excluir dados sensíveis.
- 59.3. Implementar mecanismos de controle de acesso, como autenticação e autorização, para garantir o cumprimento das políticas.

**Requisito 60: Testes de Penetração Regulares**

**Definição:** O sistema deve passar por testes de penetração regulares para identificar vulnerabilidades e avaliar a eficácia das medidas de segurança.

**Especificação:**

- 60.1. Contratar profissionais de segurança ou empresas especializadas para realizar testes de penetração.

- 60.2. Agendar testes de penetração em intervalos regulares, especialmente após alterações significativas no sistema.
- 60.3. Documentar e abordar todas as vulnerabilidades identificadas durante os testes.

## 3.2 Stakeholders e Pontos de Vista

Neste capítulo, exploraremos os principais stakeholders envolvidos no projeto do Sistema de Gerenciamento de Concessionárias de Motos e examinaremos suas perspectivas e necessidades em relação ao sistema. Identificar e compreender os stakeholders é fundamental para o sucesso do projeto, pois suas expectativas orientarão o desenvolvimento e a implementação do sistema.

### 3.2.1 Principais Stakeholders

Neste capítulo, exploraremos os principais stakeholders envolvidos no projeto do Sistema de Gerenciamento de Concessionárias de Motos e examinaremos em profundidade suas perspectivas, expectativas e necessidades em relação ao sistema. Identificar e compreender os stakeholders é de importância crítica para o sucesso do projeto, pois suas visões e demandas orientarão o desenvolvimento, implementação e melhoria contínua do sistema.

#### 1. Concessionárias de Motos

**Pontos de Vista:** As concessionárias de motos representam os principais usuários do sistema. Eles estão profundamente interessados em um sistema que simplifique e aprimore o gerenciamento de inventário. Para eles, é crucial que o sistema permita um acompanhamento preciso das vendas, gestão de clientes, rastreamento de estoque e comunicação eficaz com seus clientes.

#### 2. Clientes

**Pontos de Vista:** Os clientes, sendo a parte que interage diretamente com o sistema por meio das concessionárias, valorizam uma experiência de compra simplificada e eficiente. Eles esperam que o sistema forneça informações detalhadas e atualizadas sobre produtos, preços e disponibilidade. A facilidade de uso e a segurança durante o processo de compra são fatores críticos para sua satisfação.

#### 3. Equipe de Vendas

**Pontos de Vista:** A equipe de vendas depende fortemente do sistema para melhorar seu desempenho. Eles necessitam de acesso instantâneo a informações de inventário, preços e histórico de compras dos clientes. O sistema deve auxiliá-los na criação de orçamentos, registro de vendas e fornecimento de dados que os capacitam a oferecer recomendações personalizadas e serviços de alta qualidade aos clientes.

#### 4. Gerentes de Concessionárias

**Pontos de Vista:** Os gerentes de concessionárias buscam uma visão abrangente das operações do negócio. Eles dependem do sistema para gerar relatórios gerenciais detalhados que fornecem insights críticos sobre o desempenho financeiro, análises de vendas e tendências do mercado. Esses relatórios orientam suas decisões estratégicas e operacionais.

#### 5. Desenvolvedores e Equipe de TI

**Pontos de Vista:** A equipe de desenvolvimento e TI é responsável pela implementação, manutenção e segurança contínua do sistema. Eles estão focados em garantir que a infraestrutura tecnológica seja robusta e escalável. Além disso, eles trabalham incansavelmente para implementar medidas de segurança eficazes, protegendo os dados sensíveis da concessionária e dos clientes. A estabilidade e a disponibilidade do sistema também estão no centro de suas preocupações.

### 3.2.2 Pontos de Vista e Necessidades

Aqui estão algumas das principais necessidades e expectativas dos stakeholders em relação ao sistema:

**Clientes:**

- Acesso fácil a informações detalhadas sobre produtos e serviços.
- Processo de compra intuitivo, eficiente e seguro.
- Comunicação eficaz com a concessionária para consultas e suporte pós-venda.

**Equipe de Vendas:**

- Acesso rápido e fácil a informações de inventário atualizadas.
- Capacidade de criar orçamentos, registrar vendas e gerenciar o relacionamento com os clientes.
- Histórico de compras dos clientes disponível para oferecer recomendações personalizadas.

**Gerentes de Concessionárias:**

- Relatórios gerenciais detalhados para avaliação de desempenho e tomada de decisões informadas.
- Monitoramento constante das operações da concessionária, incluindo vendas, estoque e desempenho financeiro.

**Desenvolvedores e Equipe de TI:**

- Infraestrutura tecnológica escalável, robusta e de alto desempenho.
- Implementação de medidas de segurança rigorosas para proteger os dados confidenciais.
- Manutenção proativa e suporte técnico contínuo para garantir a operação eficiente do sistema.

### 3.2.3 Conclusão

Compreender a fundo os stakeholders e suas perspectivas é de importância crítica para o sucesso do projeto do Sistema de Gerenciamento de Concessionárias de Motos. Ao considerar cuidadosamente as necessidades e expectativas de todas as partes envolvidas, podemos desenvolver um sistema que não apenas atenda às suas expectativas, mas também promova eficiência, segurança e satisfação para todos os usuários.

## 3.3 Entrevista

A realização de entrevistas é uma parte fundamental do processo de coleta de informações e requisitos para o sistema de gerenciamento de concessionárias de motos. As entrevistas permitem que a equipe de desenvolvimento obtenha uma compreensão mais profunda das necessidades e expectativas dos principais stakeholders envolvidos no projeto. Além disso, as entrevistas proporcionam a oportunidade de esclarecer dúvidas, identificar desafios potenciais e reunir insights valiosos.

### 3.3.1 Seleção de Stakeholders

Antes de conduzir as entrevistas, é essencial identificar e selecionar os stakeholders-chave que serão entrevistados. Os stakeholders são indivíduos ou grupos que têm um interesse direto ou indireto no sistema. Para este projeto, os seguintes grupos de stakeholders foram identificados como sendo de alta relevância:

- **Concessionárias de Motos:** Os proprietários e funcionários das concessionárias desempenham um papel central, pois serão os principais usuários do sistema. Eles podem fornecer informações sobre processos de negócios existentes, necessidades específicas e expectativas em relação ao sistema.
- **Clientes:** Os clientes das concessionárias são uma parte fundamental do ecossistema. Suas opiniões e experiências podem influenciar diretamente o design do sistema, especialmente no que diz respeito à interface do usuário e à experiência do cliente.
- **Equipe de TI:** A equipe de tecnologia da informação das concessionárias desempenha um papel crucial na implementação e manutenção do sistema. Entender suas necessidades e requisitos técnicos é vital para o sucesso do projeto.
- **Gerentes de Concessionárias:** Os gerentes de concessionárias têm uma visão abrangente das operações e dos objetivos de negócios. Suas perspectivas estratégicas podem ajudar a moldar o escopo e os objetivos do sistema.
- **Fornecedores de Motos:** Para garantir uma integração eficaz com os fornecedores, é importante entrevistar representantes dessas empresas. Isso pode incluir discussões sobre sistemas de gerenciamento de cadeia de suprimentos.

### 3.3.2 Planejamento das Entrevistas

A fase de planejamento das entrevistas desempenha um papel fundamental no processo de análise e design do sistema de gerenciamento de concessionárias de motos. Um planejamento cuidadoso é essencial para garantir que o tempo e os recursos sejam utilizados de maneira eficaz e que as entrevistas atinjam seus objetivos.

#### Definição de Objetivos Claros

Antes de conduzir cada entrevista, estabelecemos objetivos claros e específicos. Isso envolve a definição de metas específicas para cada sessão de entrevista, garantindo que as perguntas sejam direcionadas para obter informações relevantes. Esses objetivos ajudam a manter o foco e a relevância das entrevistas, garantindo que as informações coletadas sejam úteis para o projeto.

#### Agendamento Estratégico

O agendamento das entrevistas é uma parte fundamental do planejamento. As entrevistas são marcadas de acordo com a disponibilidade dos stakeholders, considerando as agendas de funcionários da concessionária, gerentes e outros envolvidos no processo de vendas de motos. Um calendário é estabelecido para garantir que todas as partes interessadas tenham a oportunidade de serem ouvidas. Isso ajuda a otimizar a coleta de informações e a garantir a participação de todos os envolvidos.

#### Roteiro de Entrevista Flexível

Cada entrevista é conduzida com base em um roteiro de entrevista predefinido. Este roteiro inclui uma lista de perguntas e tópicos a serem abordados, mas também permite flexibilidade para explorar áreas emergentes durante a conversa. Isso significa que as entrevistas não são estritamente guiadas por um script, mas sim direcionadas para permitir que os stakeholders compartilhem suas visões e insights.

#### Documentação Abrangente

Durante as entrevistas, são utilizados métodos de documentação para garantir que nenhum detalhe seja perdido. Isso inclui gravações de áudio, notas escritas ou ambos, dependendo das preferências dos entrevistados. Essa abordagem de documentação minuciosa permite uma análise posterior aprofundada e garante que todas as informações coletadas sejam devidamente registradas.

O planejamento cuidadoso das entrevistas é uma etapa essencial para coletar informações valiosas dos stakeholders, que servirão como base para o projeto do sistema. Essa abordagem

garante que as entrevistas sejam produtivas, eficientes e contribuam para o sucesso do sistema de gerenciamento de concessionárias de motos.

### 3.3.3 Condução das Entrevistas

Durante a fase de análise do sistema de gerenciamento de concessionárias de motos, foram realizadas entrevistas com os principais stakeholders envolvidos no projeto. Essas entrevistas tinham como objetivo coletar informações essenciais para entender as necessidades e expectativas dos usuários e partes interessadas.

Durante a condução das entrevistas, adotamos uma abordagem aberta e receptiva, garantindo que todos os participantes se sentissem à vontade para compartilhar suas opiniões e preocupações. Foram realizadas sessões com funcionários da concessionária, gerentes e outros envolvidos no processo de vendas de motos.

As perguntas abordaram uma variedade de tópicos, incluindo os desafios enfrentados no processo de venda, as preferências dos clientes, os procedimentos atuais e as expectativas em relação ao novo sistema. Além disso, foram feitas perguntas de acompanhamento para obter esclarecimentos e detalhes adicionais.

### 3.3.4 Análise dos Resultados

Após a conclusão das entrevistas, os dados coletados passaram por um processo de análise detalhada. O objetivo era identificar padrões, tendências e requisitos comuns a partir das informações fornecidas pelos stakeholders.

Foi evidente que a eficiência no atendimento ao cliente e na conclusão das vendas era uma prioridade. Os stakeholders expressaram a necessidade de um sistema que facilitasse o registro de informações de clientes, a identificação rápida de motos disponíveis e a finalização ágil das vendas. Além disso, eles enfatizaram a importância de um banco de dados preciso e de relatórios de vendas para análise.

### 3.3.5 Relatório de Entrevistas

Com base na análise dos resultados, um relatório detalhado das entrevistas foi elaborado e compartilhado com a equipe de desenvolvimento e os stakeholders. Este relatório inclui uma síntese das principais descobertas, requisitos identificados e quaisquer problemas ou preocupações levantados durante as entrevistas.

Os principais requisitos identificados incluem a criação de um sistema de cadastro de clientes eficiente, uma interface amigável para visualização das motos disponíveis e a geração de relatórios de vendas para análise de desempenho.

As entrevistas desempenharam um papel crítico no processo de desenvolvimento do sistema de gerenciamento de concessionárias de motos. Garantimos que o sistema seja projetado para atender às expectativas e necessidades de todas as partes interessadas envolvidas. O próximo passo é a elaboração do projeto, levando em consideração os requisitos coletados.

## 3.4 Casos de Uso

Nesta seção, serão apresentados os casos de uso do sistema de gerenciamento de concessionárias de motos. Os casos de uso descrevem as interações entre os atores (usuários) e o sistema, fornecendo uma visão geral das funcionalidades e dos fluxos de trabalho do sistema.

### 3.4.1 Diagrama de Casos de Uso

A Figura 3.1 apresenta o diagrama de casos de uso do sistema, que ilustra as principais funcionalidades e interações com o sistema.

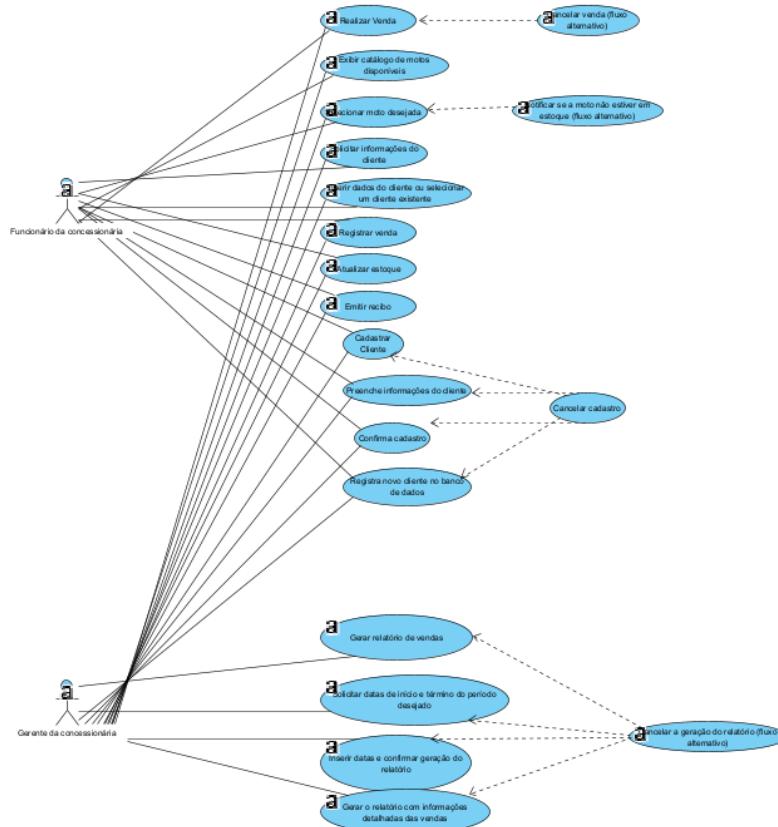


Figura 3.1: Diagrama de casos de uso

### 3.4.2 Descrição dos Casos de Uso

A seguir, são apresentados os principais casos de uso do sistema:

#### Cadastrar Cliente

- **Autor Principal:** Funcionário da concessionária
- **Descrição:** Este caso de uso descreve o processo de cadastro de um novo cliente no sistema. O funcionário da concessionária insere as informações do cliente, como nome, endereço e contato.
- **Fluxo Básico:**
  1. O funcionário seleciona a opção "Cadastrar Cliente" no sistema.
  2. O sistema exibe o formulário de cadastro de cliente.
  3. O funcionário preenche as informações do cliente.
  4. O funcionário confirma o cadastro.
  5. O sistema registra o novo cliente no banco de dados.
- **Fluxos Alternativos:**

- Em qualquer etapa do fluxo básico, o funcionário pode cancelar o cadastro.

#### Realizar Venda

- **Autor Principal:** Funcionário da concessionária
- **Descrição:** Este caso de uso descreve o processo de realização de uma venda de motos para um cliente. O funcionário da concessionária registra os itens vendidos e conclui a transação.
- **Fluxo Básico:**
  1. O funcionário seleciona a opção "Realizar Venda" no sistema.
  2. O sistema exibe o catálogo de motos disponíveis.
  3. O funcionário seleciona a moto desejada.
  4. O sistema solicita as informações do cliente.
  5. O funcionário insere os dados do cliente ou seleciona um cliente existente.
  6. O sistema registra a venda, atualiza o estoque e emite um recibo.
- **Fluxos Alternativos:**
  - Se a moto desejada não estiver em estoque, o sistema notifica o funcionário.
  - O funcionário pode cancelar a venda em qualquer etapa.

#### Gerar Relatório de Vendas

- **Autor Principal:** Gerente da concessionária
- **Descrição:** Este caso de uso descreve como o gerente pode gerar relatórios de vendas para análise. O sistema gera um relatório que inclui informações sobre as vendas realizadas em um período específico.
- **Fluxo Básico:**
  1. O gerente seleciona a opção "Gerar Relatório de Vendas" no sistema.
  2. O sistema solicita as datas de início e término do período desejado.
  3. O gerente insere as datas e confirma a geração do relatório.
  4. O sistema gera o relatório com informações detalhadas das vendas.
- **Fluxos Alternativos:**
  - O gerente pode cancelar a geração do relatório em qualquer etapa.

### 3.4.3 Resumo dos Casos de Uso

Os casos de uso apresentados nesta seção desempenham um papel fundamental no sistema de gerenciamento de concessionárias de motos. Eles representam as funcionalidades essenciais que são necessárias para o pleno funcionamento do sistema. Além disso, esses casos de uso são projetados para atender às necessidades dos diversos usuários envolvidos no processo.

Essencialmente, esses casos de uso são a espinha dorsal do sistema, abrangendo desde o processo de cadastro de clientes até a realização de vendas e a análise de desempenho. Eles desempenham um papel central na garantia de que as operações da concessionária sejam eficientes e eficazes.

## 3.5 Modelagem do Sistema

Nesta seção, abordaremos a modelagem do sistema de gerenciamento de concessionárias de motos. A modelagem desempenha um papel fundamental no processo de desenvolvimento de software, permitindo uma compreensão mais clara da estrutura e do funcionamento do sistema.

### 3.5.1 Modelagem de Processos

A modelagem de processos visa representar visualmente os fluxos de trabalho e as interações que ocorrem dentro do sistema. Isso nos ajuda a entender como as tarefas são executadas e como os diferentes elementos do sistema se relacionam. Para o sistema de gerenciamento de concessionárias de motos, realizamos a modelagem de processos que descreve as principais etapas, interações e decisões envolvidas no processo de venda, desde o atendimento ao cliente até o fechamento da venda.

#### Diagrama de Fluxo de Trabalho da Venda

Um dos aspectos críticos do sistema é o processo de venda de motos. O diagrama de fluxo de trabalho da venda ilustra como um cliente é atendido, como suas necessidades são identificadas, como as informações sobre motos disponíveis são apresentadas e como a venda é finalizada.

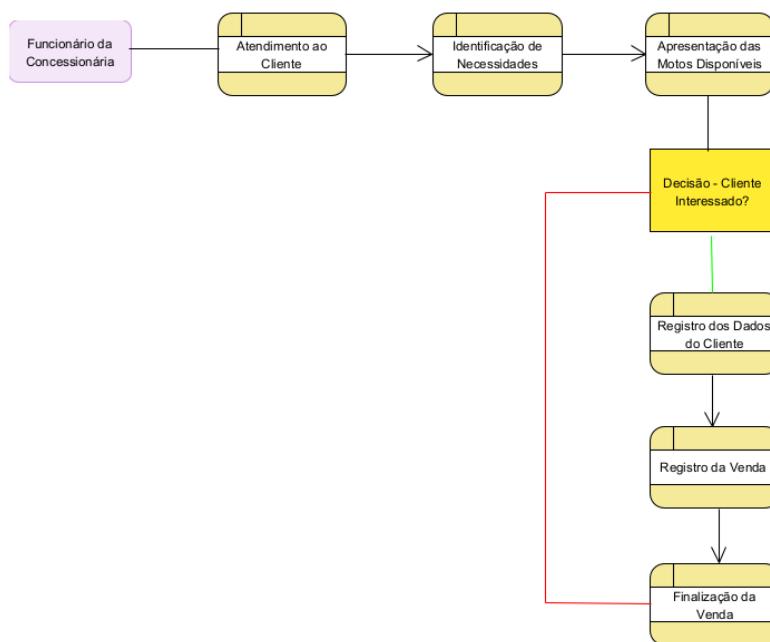


Figura 3.2: Diagrama de Fluxo de Trabalho da Venda

Este diagrama nos fornece uma visão geral do processo de venda e ajuda na identificação de áreas que podem ser otimizadas para melhorar a eficiência e a experiência do cliente.

Os principais componentes do diagrama são os seguintes:

- **Funcionário da Concessionária (Ator Principal)**: Representa o funcionário responsável por conduzir o processo de venda.
- **Atendimento ao Cliente (Processo)**: O funcionário inicia o atendimento ao cliente quando este entra na concessionária.
- **Identificação de Necessidades (Processo)**: O funcionário identifica as necessidades e preferências do cliente em relação às motos disponíveis.
- **Apresentação das Motos Disponíveis (Processo)**: O funcionário apresenta as motos disponíveis que correspondem às necessidades do cliente.
- **Decisão - Cliente Interessado? (Decisão)**: O funcionário verifica se o cliente está interessado em fazer uma compra.
- **Registro dos Dados do Cliente (Processo)**: Se o cliente estiver interessado, o funcionário registra os dados do cliente, incluindo nome, endereço e informações de contato.

- **Registro da Venda (Processo):** O funcionário registra a venda, incluindo as motos vendidas e o valor total.
- **Finalização da Venda (Processo):** O funcionário conclui a venda, emite um recibo e entrega a moto ao cliente.

No fluxo básico do processo:

1. O funcionário inicia o atendimento ao cliente.
2. O funcionário identifica as necessidades do cliente.
3. As motos disponíveis são apresentadas ao cliente.
4. O funcionário verifica se o cliente está interessado.
5. Se o cliente estiver interessado, o funcionário registra os dados do cliente.
6. Em seguida, o funcionário registra a venda e a finaliza.
7. Se o cliente não estiver interessado, o atendimento é encerrado.

### 3.5.2 Modelagem de Dados

A modelagem de dados é fundamental para entender como as informações são estruturadas e armazenadas no sistema. Para o sistema de gerenciamento de concessionárias de motos, utilizamos um banco de dados relacional para armazenar dados sobre clientes, motos, vendas e outros elementos essenciais. A seguir, descrevemos as principais entidades e seus relacionamentos no modelo de dados.

#### Entidades e Relacionamentos

- **Cliente:** Representa informações sobre os clientes da concessionária, incluindo nome, endereço e informações de contato.
- **Moto:** Armazena detalhes das motos disponíveis na concessionária, como marca, modelo, ano e preço.
- **Venda:** Registra informações sobre as vendas realizadas, incluindo data, cliente associado e itens vendidos.

O modelo de dados também inclui relacionamentos entre essas entidades, como a associação de uma venda a um cliente e a motos específicas.

#### Diagrama de Banco de Dados

O diagrama de banco de dados fornece uma representação visual do modelo de dados e de seus relacionamentos. Isso ajuda na implementação do banco de dados e no entendimento das consultas necessárias para acessar as informações de maneira eficaz.

O diagrama de banco de dados nos auxilia na implementação adequada do sistema de gerenciamento de concessionárias de motos e na garantia de que as informações sejam armazenadas e recuperadas de maneira eficiente.

### 3.5.3 Resumo da Modelagem

A modelagem do sistema é uma parte fundamental do processo de desenvolvimento do sistema de gerenciamento de concessionárias de motos. Compreende duas vertentes: a modelagem de processos e a modelagem de dados. A modelagem de processos nos permite visualizar os fluxos de trabalho, as interações e as decisões envolvidas em atividades cruciais, como vendas e relatórios. Isso ajuda a identificar áreas que podem ser otimizadas. A modelagem de dados, por outro lado, é essencial para compreender a estrutura e o armazenamento de informações, destacando entidades-chave, como clientes, motos e vendas, e seus relacionamentos. Através de um diagrama de banco de dados, conseguimos representar visualmente essas informações e suas interações. O conjunto

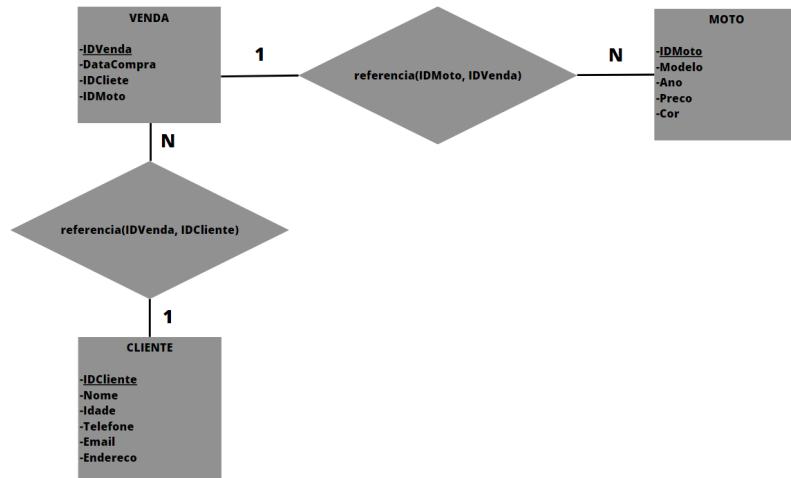


Figura 3.3: Diagrama de Banco de Dados

de modelagem é valioso para a implementação adequada do sistema e garante que as informações sejam gerenciadas eficazmente. A próxima etapa envolverá testes e validação para assegurar o desempenho e a funcionalidade adequados do sistema.



## 4. Projeto do Sistema

Exploraremos a estratégia definida para o desenvolvimento do sistema de gerenciamento de concessionárias de motos. Este projeto é uma parte fundamental na busca por soluções eficazes que aprimorem a administração das concessionárias e a experiência dos clientes. Discutiremos os objetivos do projeto, a metodologia de desenvolvimento, o cronograma, o orçamento e a equipe de projeto. Cada elemento da estratégia é crucial para garantir o sucesso da empreitada e a entrega de um sistema que atenda aos requisitos estabelecidos. Vamos adentrar nas detalhes que direcionarão a realização deste projeto.

### 4.1 Estratégia do Projeto

O desenvolvimento do sistema de gerenciamento para concessionárias de motos é um projeto crucial que visa fornecer uma solução eficaz e eficiente para melhorar a gestão das concessionárias e aprimorar a experiência dos clientes. A estratégia do projeto é fundamental para garantir o sucesso e a conclusão dentro do escopo, prazo e orçamento definidos.

#### 4.1.1 Objetivos do Projeto

Os principais objetivos do projeto são:

- Desenvolver um Sistema Eficiente: O sistema deve ser eficiente e fácil de usar, permitindo que os funcionários da concessionária realizem tarefas de gerenciamento, como cadastro de clientes, registro de vendas e geração de relatórios, de forma simplificada e eficaz.
- Melhorar a Experiência do Cliente: O sistema deve melhorar a experiência dos clientes, acelerando o processo de compra de motos, fornecendo informações detalhadas sobre os produtos e facilitando o atendimento personalizado.
- Integração com o Banco de Dados: Garantir que o sistema esteja completamente integrado com o banco de dados que armazena informações sobre clientes, motos e vendas. Isso permite que os dados sejam atualizados em tempo real e fornece uma base sólida para relatórios

detalhados.

- Aprimorar a Gestão de Estoque: O sistema deve fornecer funcionalidades de gerenciamento de estoque para garantir que a concessionária mantenha um controle preciso do inventário de motos disponíveis.
- Facilitar a Análise de Desempenho: O sistema deve permitir a geração de relatórios detalhados de vendas, fornecendo informações valiosas para análise de desempenho e tomada de decisões.

#### 4.1.2 Metodologia de Desenvolvimento

Para a execução deste projeto, adotaremos uma abordagem de desenvolvimento ágil, uma metodologia amplamente reconhecida pela sua eficiência e flexibilidade. Esta abordagem implica na divisão do projeto em iterações, cada uma delas focada em uma funcionalidade específica. Isso permite que as equipes de desenvolvimento trabalhem em colaboração, garantindo que o sistema evolua gradualmente de acordo com as necessidades do usuário.

O processo ágil é caracterizado pela revisão contínua e pela capacidade de fazer ajustes à medida que o projeto avança. Isso significa que estamos preparados para adaptar o sistema às mudanças que possam surgir durante o desenvolvimento, garantindo que ele permaneça alinhado com os requisitos e objetivos do projeto. Essa flexibilidade é fundamental para o sucesso do projeto e a satisfação do cliente, uma vez que permite a incorporação de feedback em tempo real e a entrega de um sistema que realmente atende às necessidades da concessionária e dos clientes.

#### 4.1.3 Cronograma

O projeto seguirá o seguinte cronograma:

O cronograma apresenta um roteiro claro para o desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento de Concessionárias de Motos, detalhando as atividades ao longo das 37 semanas do projeto.

	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planejamento	■											
Design		■	■									
Desenvolvimento				■	■	■						
Testes						■	■					
Implantação							■	■				
Monitoramento e Manutenção									■	■	■	■

Figura 4.1: Cronograma do Projeto

Planejamento de atividades ao longo das próximas semanas, fornecendo uma visão abrangente do cronograma do projeto.

1. Fase de Planejamento (Duração: 4 semanas)
  - Identificação de Requisitos e Análise de Necessidades (2 semanas)
  - Definição de Escopo e Objetivos (1 semana)
  - Elaboração do Plano de Projeto (1 semana)
2. Fase de Design (Duração: 6 semanas)
  - Design da Interface do Usuário (2 semanas)
  - Arquitetura de Software e Banco de Dados (2 semanas)
  - Especificações Técnicas (2 semanas)
3. Fase de Desenvolvimento (Duração: 12 semanas)

- Desenvolvimento do Software (8 semanas)
  - Testes Unitários (2 semanas)
  - Integração de Módulos (2 semanas)
4. Fase de Testes (Duração: 8 semanas)
- Testes de Aceitação do Usuário (4 semanas)
  - Testes de Desempenho (2 semanas)
  - Correções e Ajustes (2 semanas)
5. Fase de Implantação (Duração: 4 semanas)
- Treinamento de Usuários (2 semanas)
  - Preparação para Lançamento (1 semana)
  - Implantação do Sistema (1 semana)
6. Fase de Monitoramento e Manutenção (Duração: Contínua após a implantação)
- Suporte Técnico (em curso)
  - Atualizações de Software (em curso)
  - Monitoramento de Desempenho (em curso)

#### 4.1.4 Orçamento

O orçamento para este projeto inclui custos de desenvolvimento de software, custos de treinamento e despesas operacionais. O orçamento total estimado é de R\$ 200.000.

#### 4.1.5 Equipe do Projeto

A equipe do projeto é composta por desenvolvedores de software, analistas de negócios, gerentes de projeto e especialistas em banco de dados. Cada membro da equipe desempenha um papel vital na concepção, desenvolvimento e implementação do sistema.

A estratégia do projeto estabelecida visa cumprir os objetivos e fornecer um sistema de alta qualidade que atenda às necessidades das concessionárias e clientes. A próxima seção abordará os requisitos detalhados do sistema.

### 4.2 Refinamento dos Diagramas DFD e E-R

#### 4.3 Arquitetura do Sistema - Estilos

Utilize o PowerPoint para fazer a arquitetura(s) do sistema!!!

##### 4.3.1 Arquitetura do Sistema

##### 4.3.2 Arquitetura do Hardware

##### 4.3.3 Arquitetura de Software

#### 4.4 Projeto de Interface





## 5. Considerações Finais

Os problemas enfrentados neste trabalho

O trabalho que foi desenvolvido em forma resumida

Aspectos não considerados que poderiam ser estudados ou úteis para ...



Figura 5.1: Meu Sistema a ser desenvolvido





## Referências Bibliográficas

- [Bud21] David Budgen. *Software Design : Creating Solutions for Ill-Structured Problems*. Chapman and Hall CRC Press, Boca Raton, FL, 3 edition, 2021. Citado na página 1.
- [DWR14] Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, and Roberta M. Roth. *Análise e Projeto de Sistemas*. LTC, Rio de Janeiro, 5 edition, 2014. Citado na página 1.
- [DWR19] Alan Dennis, Barbara Wixom, and Roberta M. Roth. *Systems analysis and design*. Wiley, Hoboken, NJ, 7 edition, December 2019. Citado na página 1.
- [Eng13] Hélio Engholm Jr. *Análise e Design Orientados a Objetos*. Novatec, 2013. Citado na página 1.
- [GS83] Chris Gane and Trish Sarson. *Análise Estruturada de Sistemas*. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda., Rio de Janeiro, 1983. Citado na página 1.
- [KK20] Kenneth E. Kendall and Julie E. Kendall. *Systems analysis and design*. Pearson Education Limited, Harlow, England, 10 edition, 2020. Citado na página 1.
- [SJB12] John W. Satzinger, Robert B. Jackson, and Stephen D. Burd. *Introduction to Systems Analysis and Design: An Agile, Iterative Approach*. Course Technology, CENGAGE Learning, Canadá, 6 edition, 2012. Citado na página 1.
- [Som11] Ian Sommerville. *Engenharia de Software*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 9 edition, 2011. Citado na página 1.
- [SR12] Gary B. Shelly and Harry J. Rosenblat. *Analysis and Design for Systems*. Course Technology, CENGAGE Learning, Canadá, 9 edition, 2012. Citado na página 1.
- [VG20] Joseph Valacich and Joey George. *Modern systems analysis and design*. Pearson, Boston, MA, 9 edition, 2020. Citado na página 1.