



ROMU

# Sistema de Gerenciamento Para Concessionárias De Motos

*Rômulo Souza Fernandes - Ausberto Castro Vera*

UENF - CCT - LCMAT - CC

12 de setembro 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 .....	15
<b>3</b>	<b>Etapa de Análise .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>Requisitos do Sistema</b>	<b>17</b>
<b>3.2</b>	<b>Stakeholders e Pontos de Vista</b>	<b>17</b>
<b>3.3</b>	<b>Entrevista</b>	<b>17</b>
<b>3.4</b>	<b>Casos de Uso</b>	<b>17</b>
<b>3.5</b>	<b>Modelagem do Sistema</b>	<b>17</b>
3.5.1	Modelagem de Processos .....	17
3.5.2	Modelagem de Dados .....	17
<b>4</b>	<b>Projeto do Sistema .....</b>	<b>19</b>
<b>4.1</b>	<b>Estratégia do Projeto</b>	<b>19</b>
<b>4.2</b>	<b>Refinamento dos Diagramas DFD e E-R</b>	<b>19</b>
<b>4.3</b>	<b>Arquitetura do Sistema - Estilos</b>	<b>19</b>
4.3.1	Arquitetura do Sistema .....	19
4.3.2	Arquitetura do Hardware .....	19
4.3.3	Arquitetura de Software .....	19
<b>4.4</b>	<b>Projeto de Interface</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Considerações Finais .....</b>	<b>21</b>
	<b>Bibliografia .....</b>	<b>23</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 satisfação 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
  - **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
- **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
- **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
  - **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
  - **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

### **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
  - **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
  - **Orçamento 3 (Customizado - PHP):**
    - \* Desenvolvimento web personalizado (PHP): R\$ 35.000
    - \* Treinamento da equipe: R\$ 8.000
    - \* Manutenção anual: R\$ 8.000
- **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

**– Orçamento 2 (React Native):**

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

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

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

**Banco de Dados**

**Tecnologias de Front-End**

**Segurança**

**Operacionais**

### **2.5.5 Resumo e Recomendações**

Considerando ..... o sistema a ser desenvolvido SIM/NÃO é viável do ponto de vista

.....





### 3. Etapa de Análise

Neste capítulo descrevemos...

#### 3.1 Requisitos do Sistema

#### 3.2 Stakeholders e Pontos de Vista

#### 3.3 Entrevista

#### 3.4 Casos de Uso

#### 3.5 Modelagem do Sistema

##### 3.5.1 Modelagem de Processos

##### 3.5.2 Modelagem de Dados





## 4. Projeto do Sistema

Neste capítulo ....

### 4.1 Estratégia do Projeto

### 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.