

# **Documento de Requisitos**

## **<Trio Bit Garage>**

# Ficha Técnica

---

## Equipe Responsável pela Elaboração

Guilherme Lirio Miranda	Front-End
Fabio Damas Valim	Back-End/PO
Caio Finnochio Martins	UI/UX

---

## Público Alvo

O sistema Trio Bit Garage é uma solução voltada para funcionários da empresa Trio Bit Garage e visa facilitar o gerenciamento de locação de veículos. O sistema visa automatizar processos de cadastro de veículos e clientes, controle de locações e registro de pagamentos

# Sumário

## INTRODUÇÃO (CAPÍTULO 1)

<b>Visão geral deste documento .....</b>	<b>1</b>
<b>Glossário, Siglas e Acrograma.....</b>	<b>1</b>
<b>Definições e Atributos de Requisitos.....</b>	<b>1</b>
• Identificação dos Requisitos	
• Prioridades dos Requisitos	

## DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA (CAPÍTULO 2)

<b>Abrangência e sistemas relacionados.....</b>	<b>2</b>
<b>Relação de usuários do sistema.....</b>	<b>2</b>
<b>Diagrama de Caso de Uso – Visão do Usuário.....</b>	<b>2</b>
• Visão do Vendedor	

## REQUISITOS FUNCIONAIS (CAPÍTULO 3)

<b>Estoque.....</b>	<b>3</b>
[RF003] Consultar Veículo	
[RF004] Alterar Veículo	
[RF005] Excluir Veículo	
<b>Usabilidade.....</b>	<b>3</b>
[RF001] Realizar Login no Sistema	
[RF002] Cadastrar Veículo	
[RF006] Cadastrar Cliente	
[RF007] Consultar Cliente	
[RF008] Alterar Cliente	
[RF009] Excluir Cliente	
[RF010] Registrar Locação	
[RF011] Consultar Locação	
[RF012] Alterar Locação	
[RF013] Cancelar Locação	
[RF014] Registrar Pagamento	
[RF015] Consultar Pagamento	
[RF016] Gerar Relatório de Locações	
<b>Confiabilidade.....</b>	<b>3</b>
[RNF001] Compatibilidade com Navegadores	
[RNF003] Disponibilidade do Sistema	

**Segurança.....3**  
    [RNF002] Criptografia de Dados Sensíveis

**Padrões.....3**  
    [RNF004] Padrão de Desenvolvimento Backend

**DESCRIÇÃO DA INTERFACE DO USUÁRIO (CAPÍTULO 4)**

- Link do design na ferramenta Figma.....4

- Imagem da prototipação.....4

- Dicionário de Dados.....4

## Capítulo 1

# Introdução ao Documento

Este documento especifica o sistema Trio Bit Garage, fornecendo aos desenvolvedores as informações necessárias para o projeto e implementação, assim como para a realização dos testes e homologação do sistema.

## Visão geral deste documento

Esta introdução fornece as informações necessárias para fazer um bom uso deste documento, explicitando seus objetivos e as convenções que foram adotadas no texto, além de conter uma lista de referências para outros documentos relacionados. As demais seções apresentam a especificação do sistema Trio Bit Garage e estão organizadas como descrito abaixo.

- **Capítulo 2** – Descrição geral do sistema: apresenta uma visão geral do sistema, caracterizando qual é o seu escopo e descrevendo seus usuários.
- **Capítulo 3** – Requisitos funcionais (casos de uso): apresenta todos os requisitos funcionais do sistema, descrevendo os fluxos de eventos, prioridades, atores, entradas e saídas de cada caso de uso a ser implementado.
- **Capítulo 4** – Requisitos não funcionais: apresenta todos os requisitos não funcionais do sistema, divididos em requisitos de usabilidade, confiabilidade, desempenho, segurança, distribuição, adequação a padrões e requisitos de hardware e software.
- **Capítulo 5** – Descrição da interface com o usuário: apresenta desenhos, figuras ou rascunhos de telas do sistema.
- **Capítulo 6** – Dicionário de Dados: apresenta a primeira versão do dicionário de dados especificado durante a elicitação de requisitos e prototipação de interface.

## Glossário, Siglas e Acrogramas

- **RF:** *Requisito Funcional*
- **RNF:** *Requisito Não Funcional*
- **MVC:** *Model-View-Controller (Padrão de Arquitetura)*
- **LTS:** *Long Term Support (Suporte de Longo Prazo)*

## Definições e Atributos de Requisitos

### Identificação dos Requisitos

RF é utilizado para identificar Requisitos Funcionais e RNF é utilizado para identificar Requisitos Não Funcionais. Ambas siglas vêm acompanhadas de um número que é o identificador único dos requisitos. Por exemplo, o requisito [RF016] indica um requisito funcional de número 16.

### Prioridades dos Requisitos

Para estabelecer a prioridade dos requisitos foram adotadas as denominações “imprescindível”, “importante” e “secundário”.

- **Imprescindível** é o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. Requisitos essenciais são requisitos essenciais, que têm que ser implementados impreterivelmente.
- **Importante** é o requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória. Requisitos importantes devem ser implementados, mas, se não forem, o sistema poderá ser implantado e usado mesmo assim.
- **Secundário** é o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele. Requisitos desejáveis são requisitos que podem ser deixados para versões posteriores do sistema, caso não haja tempo hábil para implementá-los na versão que está sendo especificada

## Capítulo 2

# Descrição geral do sistema

## Perspectiva do Produto

O sistema **Trio Bit Garage** atua como uma **plataforma centralizada** que substitui controles manuais, oferecendo uma interface web para a **administração e controle** completo das operações da locadora de veículos.

## Funções do Produto

As principais funcionalidades do sistema incluem:

- **Gestão completa de veículos e clientes** (CRUD - Criação, Leitura, Atualização e Exclusão).
- **Controle de locações** (registro, alteração, cancelamento).
- **Registro e consulta de pagamentos**.
- **Geração de relatórios gerenciais**.

## Características dos Usuários

O usuário principal que irá interagir e operar o sistema é o:

- **Administrador/Funcionário:** Responsável por operar o sistema, cadastrar dados, e gerenciar as locações e processos relacionados.

## Restrições

As restrições de alto nível que devem ser atendidas na implementação incluem:

- O sistema requer **conexão com a internet** ou rede local para o seu funcionamento.
- O *backend* deve seguir estritamente a **arquitetura MVC** (Model-View-Controller), conforme definido nos requisitos não funcionais.

## Abrangência e sistemas relacionados

### 1.5 Abrangência do Sistema

O sistema **Trio Bit Garage** tem sua abrangência estritamente definida para o gerenciamento interno das operações de locação de veículos.

O sistema abrange as seguintes áreas funcionais:

- **Gestão de Dados Mestres:** Permite o cadastro, consulta, alteração e exclusão de todas as informações relativas a clientes e veículos.

- **Controle de Fluxo de Locação:** Envolve todas as etapas desde o registro inicial de uma nova locação até seu cancelamento ou conclusão, incluindo a vinculação de clientes e veículos.
- **Gestão Financeira Básica:** Focada exclusivamente no registro e consulta de pagamentos vinculados às locações, sem a finalidade de realizar contabilidade completa ou conciliação bancária.
- **Relatórios Gerenciais:** Capacidade de extrair informações consolidadas sobre o volume de locações e pagamentos para suporte à decisão interna.

**O sistema não abrange as seguintes áreas:**

- Módulos de contabilidade, folha de pagamento ou gestão de estoque de peças.
- Integração com rastreadores de veículos (GPS) ou telemetria avançada.
- Processamento ou gateway de pagamento de terceiros (o sistema apenas registra o comprovante do pagamento efetuado pelo cliente).

## 1.6 Sistemas Relacionados

Embora o sistema Trio Bit Garage opere como uma plataforma autônoma para a gestão de locações, ele pressupõe a existência e interação com sistemas externos para a sua plena operação:

**Sistema de Autenticação de Credenciais (Externo):** Utilizado para validar as credenciais do Funcionário/Administrador (RF001). Embora o sistema possa gerenciar localmente o hash da senha, a validação de credenciais pode ser delegada a um serviço de autenticação padrão (como LDAP ou um módulo de segurança interno da empresa).

**Serviço de Comunicação (E-mail/SMS):** Necessário para comunicações transacionais com o cliente, como o envio de confirmações de locação ou lembretes de pagamento. O sistema deve ser capaz de interagir com APIs de serviços de e-mail ou SMS para enviar notificações, mas o gerenciamento e a entrega dessas mensagens são responsabilidade do serviço externo.

**Sistema Financeiro (Bancário/Meios de Pagamento):** O sistema depende de um canal externo (e.g., PIX, cartão, boleto) para que o cliente realize o pagamento. O Trio Bit Garage apenas registra o comprovante ou a confirmação do pagamento após a transação externa ser concluída.

## Relação de usuários do sistema

O sistema Trio Bit Garage é projetado para ser operado estritamente pela equipe interna da locadora de veículos. O cliente, embora fundamental para o negócio, interage com o sistema de gestão de forma indireta, através dos operadores.

### A. Ator Primário: Administrador / Funcionário

Este perfil representa o usuário principal e mais ativo do sistema. O papel de Administrador e Funcionário é considerado unificado, sendo ambos responsáveis por todas as atividades de gestão e operação.

**Objetivo:** O foco deste ator é gerenciar o ciclo de vida completo da locação, desde o cadastro inicial de ativos e clientes até a conclusão financeira do serviço, registrando o pagamento.

**Conhecimento e Pré-requisitos:** Espera-se que este ator possua conhecimento operacional sólido sobre todos os procedimentos e regras de negócio da locadora. Para acessar as funcionalidades, o ator deve obrigatoriamente realizar o login utilizando credenciais válidas (RF001).



**Nível de Acesso:** O Administrador/Funcionário detém acesso total a todas as funcionalidades do sistema (RF001 a RF016), incluindo o Cadastro, Consulta, Alteração e Exclusão de clientes e veículos, a gestão completa de locações e a geração de relatórios gerenciais.

**Ações Chave:** As ações primárias incluem Cadastrar Veículos, Cadastrar Clientes, Registrar Locações e Gerar Relatórios de Locações.

## B. Ator Secundário: Cliente

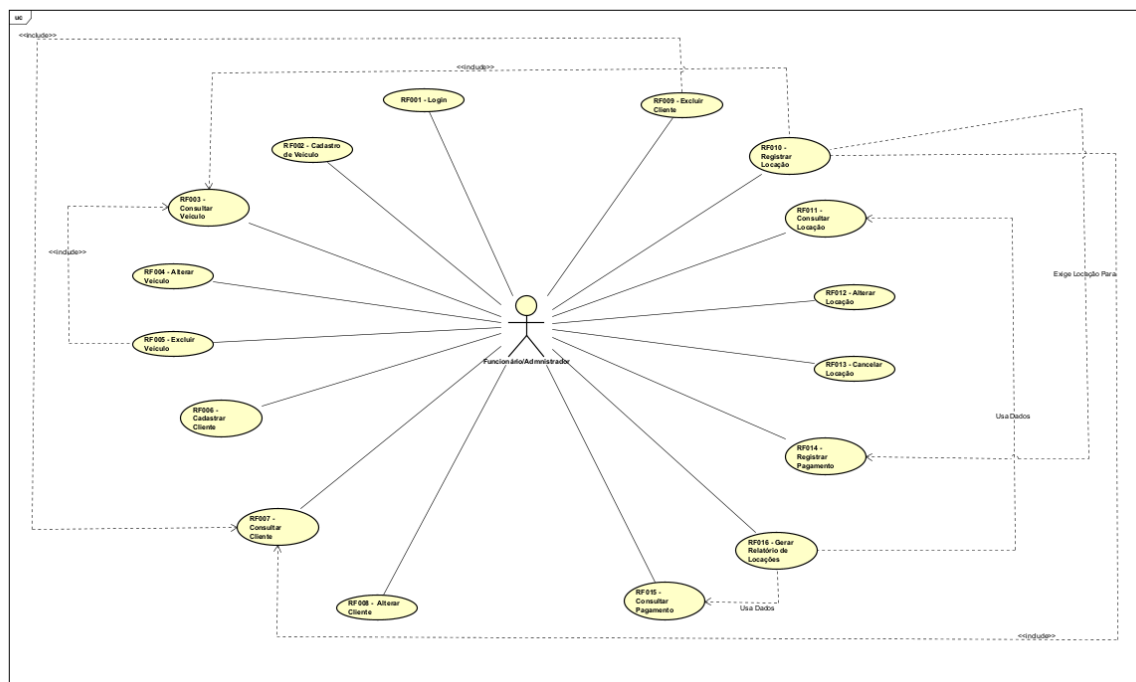
O Cliente é o beneficiário final do serviço de locação e representa um ator essencial para o fluxo de trabalho do negócio. No entanto, sua interação com a plataforma Trio Bit Garage é exclusivamente indireta.

**Objetivo:** O Cliente é o objeto de gestão do sistema. Seu principal objetivo é ter seus dados cadastrais, as informações de suas locações ativas (RF010) e seu histórico de pagamentos (RF014) registrados e mantidos de forma correta e organizada pela equipe da locadora.

**Nível de Acesso:** O Cliente não possui interface de login e tem **nível de acesso zero** ao sistema de gestão. Qualquer interação ou inserção de dados ocorre externamente, sendo processada e registrada no sistema pelo Ator Primário (Funcionário).

## Diagrama de Caso de Uso – Visão do Usuário

### ● Visão do Vendedor



## Capítulo 3

## Requisitos funcionais (casos de uso)

Nesta seção, apresentamos todos os requisitos funcionais do sistema, agrupados em subseções relacionadas para facilitar a visualização e gestão pela equipe de desenvolvimento.

### Acesso

Esta subseção contém os requisitos relacionados à autenticação e entrada no sistema.

**[RF001] Realizar Login no Sistema Tabelas:** Usuário **Descrição:** Permitir que usuários autorizados acessem o sistema através de credenciais válidas.

### Gestão de Clientes

Esta subseção trata dos requisitos para o gerenciamento completo do cadastro de clientes da locadora.

**[RF006] Cadastrar Cliente Tabelas:** Cliente **Descrição:** Permitir o registro de novos clientes no sistema.

**[RF007] Consultar Cliente Tabelas:** Cliente **Descrição:** Permitir a busca e visualização de dados dos clientes cadastrados.

**[RF008] Alterar Cliente Tabelas:** Cliente **Descrição:** Permitir a atualização de informações de clientes existentes.

**[RF009] Excluir Cliente Tabelas:** Cliente **Descrição:** Permitir a remoção lógica/física de clientes do sistema.

### Gestão de Veículos

Esta subseção contém os requisitos para o gerenciamento de todos os veículos disponíveis para locação.

**[RF002] Cadastrar Veículo Tabelas:** Veículo **Descrição:** Permitir o registro de novos veículos no sistema.

**[RF003] Consultar Veículo Tabelas:** Veículo **Descrição:** Permitir a busca e visualização de informações dos veículos cadastrados.

**[RF004] Alterar Veículo Tabelas:** Veículo **Descrição:** Permitir a atualização de dados de veículos existentes.

**[RF005] Excluir Veículo Tabelas:** Veículo **Descrição:** Permitir a remoção lógica/física de veículos do sistema.

### Controle de Locação

Esta subseção abrange os requisitos para o registro, acompanhamento e finalização das locações.

**[RF010] Registrar Locação Tabelas:** Locação, Cliente, Veículo **Descrição:** Permitir o registro de uma nova locação vinculando cliente e veículo.

**[RF011] Consultar Locação Tabelas:** Locação, Cliente, Veículo **Descrição:** Permitir a busca e visualização de locações com dados do cliente e veículo.

**[RF012] Alterar Locação Tabelas:** Locação, Cliente, Veículo **Descrição:** Permitir a modificação de dados de locações existentes.

**[RF013] Cancelar Locação Tabelas:** Locação, Cliente, Veículo **Descrição:** Permitir o cancelamento de locações registradas.

## Financeiro e Relatórios

Esta subseção contém os requisitos para a gestão de pagamentos e a geração de informações gerenciais.

**[RF014] Registrar Pagamento Tabelas:** Pagamento, Locação, Cliente **Descrição:** Permitir o registro de pagamentos vinculados a locações.

**[RF015] Consultar Pagamento Tabelas:** Pagamento, Locação, Cliente **Descrição:** Permitir a visualização de histórico de pagamentos.

**[RF016] Gerar Relatório de Locações Tabelas:** Locação, Cliente, Veículo, Pagamento **Descrição:** Permitir a geração de relatórios gerenciais sobre locações realizadas.

## Estoque

O módulo de Estoque do sistema Trio Bit Garage é fundamental para a gestão dos ativos da locadora. Diferentemente de um estoque de produtos consumíveis, este módulo trata da **gestão da frota de veículos**. Sua principal função é manter um registro preciso de todos os veículos disponíveis, suas características, e, crucialmente, seu **status de disponibilidade** em tempo real.

O Estoque permite que o funcionário cadastre novos veículos, consulte detalhadamente os dados existentes, atualize informações como quilometragem ou condições de manutenção (RF002, RF003, RF004) e realize a exclusão lógica/física dos ativos (RF005). Uma gestão eficiente do Estoque é um pré-requisito essencial para o módulo de Locação, garantindo que apenas veículos disponíveis sejam alugados (conforme exigido pelo RF010).

### [RF001] <Realizar Login no Sistema>

RF 001 Realizar Login no Sistema	
<b>Prioridade:</b>	(X) Essencial ( ) Importante ( ) Desejável
<b>Atores:</b>	Funcionário
<b>Resumo:</b>	Um funcionário que compõe a equipe da empresa deve ser capaz de poder realizar o login no sistema.

<b>Pré-condição:</b>	O funcionário deve estar logado no sistema para poder gerar um relatório de vendas.	
<b>Pós-condição:</b>	O sistema deverá encerrar a conexão e exigir novo login.	
<b>Interfaces:</b>	<b>login, funcionários</b>	
<b>Fluxo principal:</b>	<b>Aluno:</b>  1. Seleciona a opção de cadastrar uma compra 3. Cancela uma operação de venda.  6. Confirma cancelamento.	<b>Sistema:</b>  2. Apresenta os carros disponíveis no acervo.  4. Verifica se o carro ainda consta no estoque.  5. Sistema solicita confirmação de cancelamento.  7. Cancela Operação de compra.
<b>Fluxo alternativo:</b>	<b>Aluno:</b>	<b>Sistema:</b> 4. Caso o não conste mais no estoque “esta operação já foi consumada, não é possível o cancelamento”. 5. Se o funcionário não confirmar cancelamento da operação, o sistema não deverá executar o passo dois novamente.
<b>Regras de Negócio:</b>	1 – A venda só pode ser consumada após registro do pagamento. 2 – Não é possível cancelar uma venda uma vez que o carro é subtraído do estoque.	

### [RF002] <Cadastrar Veículo>

<b>RF 002</b>	<b>Realizar cadastro de um veículo no sistema</b>		
<b>Prioridade:</b>	( X ) Essencial	( ) Importante	( ) Desejável
<b>Atores:</b>	Funcionário		
<b>Resumo:</b>	Um funcionário logado no sistema pode cadastrar um novo veículo no acervo da empresa.		
<b>Pré-condição:</b>	O funcionário deve estar logado no sistema para fazer operações de cadastro.		
<b>Pós-condição:</b>	O sistema deverá impedir o cadastro se a credencial não estiver adequada.		
<b>Interfaces:</b>	<b>dashboard, estoques e inventário</b>		
<b>Fluxo principal:</b>	<b>Funcionário:</b> 1. Seleciona a opção de cadastro de veículo..  3. Preenche o formulário com as informações do veículo..  5. Efetua o cadastro.	<b>Sistema:</b>  2. Apresenta o formulário para cadastro desse novo veículo.  4. Verifica se os campos foram corretamente preenchidos  6. O sistema insere esse novo veículo no estoque.	

<b>Fluxo alternativo:</b>	<b>Aluno:</b>	<b>Sistema:</b> 4. Caso o funcionário tente cadastrar dois veículos semelhantes exibir mensagem solicitando confirmação do cadastro. 5. Se o funcionário não preencher todos os campos do formulário, impossibilitar registro do veículo.
<b>Regras de Negócio:</b>	1 – O cadastro deve seguir as informações estabelecidas pelo formulário. 2 – Não é permitido cadastro de veículos que não sigam o padrão de entrega da empresa	

**[RF003] <Consultar Veículo>**

<b>RF 003</b>	<b>Realizar consulta de um veículo no estoque</b>	
<b>Prioridade:</b>	( X ) Essencial      ( ) Importante      ( ) Desejável	
<b>Atores:</b>	Funcionário	
<b>Resumo:</b>	Um funcionário logado no sistema pode consultar um veículo no estoque da empresa.	
<b>Pré-condição:</b>	O funcionário deve estar logado no sistema para fazer operações de consulta ao estoque.	
<b>Pós-condição:</b>	O sistema retornar as informações sobre o veículo se, e somente se, o veículo constar no estoque.	
<b>Interfaces:</b>	<b>dashboard, estoques e inventário</b>	
<b>Fluxo principal:</b>	<b>Funcionário:</b> 1. Seleciona a opção de consulta ao veículo.  3. Preenche o formulário com as informações do veículo procurado.  5. Efetua a consulta.	<b>Sistema:</b>  2. Apresenta o formulário para preencher os critérios de consulta adotados.  4. Verifica se os campos preenchidos se adequam às características de algum veículo no estoque  6. O sistema retorna ou o veículo desejado ou uma mensagem informando que não foi possível encontrá-lo pelas características fornecidas.
<b>Fluxo alternativo:</b>	<b>Aluno:</b>	<b>Sistema:</b> 4. Caso o funcionário consulte um veículo que não está presente no estoque, exibir mensagem de falha na consulta. 5. Fornecer resultado baseado nos critérios de busca adotado pelo funcionário.

<b>Regras de Negócio:</b>	1 – A consulta deve ser feita de forma específica.
---------------------------	--

**[RF004] <Alterar Veículo>**

<b>RF 004</b>	<b>Realizar a alteração dos dados de um veículo no sistema</b>	
<b>Prioridade:</b>	( X ) Essencial      ( ) Importante      ( ) Desejável	
<b>Atores:</b>	Funcionário	
<b>Resumo:</b>	Um funcionário logado no sistema pode alterar o estado dos dados de um veículo.	
<b>Pré-condição:</b>	O funcionário deve estar logado no sistema para fazer operações de alteração.	
<b>Pós-condição:</b>	O sistema deverá impedir a alteração se a credencial não estiver adequada.	
<b>Interfaces:</b>	<b>dashboard, estoques e inventário</b>	
<b>Fluxo principal:</b>	<b>Funcionário:</b> 1. Seleciona a opção de consulta de veículo.  3. Pressiona a opção de alterar informações..  5. Altera o dado desejado.  7. Confirma a alteração	<b>Sistema:</b>  2. Apresenta as informações do veículo.  4. Exibe os dados do veículo.  6. Exibe mensagem solicitando confirmação.  8. Grava a modificação nas informações do veículo alterado.
<b>Fluxo alternativo:</b>	<b>Aluno:</b>	<b>Sistema:</b> 7. Caso a alteração não seja confirmada pelo funcionário, travar operação.
<b>Regras de Negócio:</b>	1 – A alteração não pode mexer no modelo do veículo. 2 – O veículo alterado deve constar em estoque.	

**[RF005] <Excluir Veículo>**

<b>RF 005</b>	<b>Realizar exclusão de um veículo do estoque</b>	
<b>Prioridade:</b>	( X ) Essencial      ( ) Importante      ( ) Desejável	
<b>Atores:</b>	Funcionário	
<b>Resumo:</b>	Um funcionário logado no sistema pode excluir um veículo do estoque da empresa.	
<b>Pré-condição:</b>	O funcionário deve estar logado no sistema para fazer operações de exclusão.	
<b>Pós-condição:</b>	O sistema deverá impedir a exclusão de veículos locados.	
<b>Interfaces:</b>	<b>dashboard, estoques e inventário</b>	
<b>Fluxo principal:</b>	<b>Funcionário:</b> 1. Seleciona a opção de consulta.  3. Preenche o formulário com as informações do veículo procurado.  5. Clica na opção de exclusão.  7. O funcionário efetua a confirmação.	<b>Sistema:</b>  2. Apresenta o formulário para consulta de um respectivo veículo.  4. Retorna o veículo buscado.  6. O sistema verifica se o veículo está locado e em caso negativo, exibe mensagem de confirmação.  8. O sistema remove o carro do estoque.
<b>Fluxo alternativo:</b>	<b>Aluno:</b>	<b>Sistema:</b> 4. Caso o funcionário tente excluir um carro locado o sistema deve impedir a operação,
<b>Regras de Negócio:</b>	1 – O funcionário não pode excluir um carro que não conste no estoque.	

**[RF006] <Cadastrar Cliente>**

<b>RF 006</b>	<b>Realizar cadastro de um novo cliente.</b>	
<b>Prioridade:</b>	( X ) Essencial      ( ) Importante      ( ) Desejável	
<b>Atores:</b>	Funcionário	
<b>Resumo:</b>	Um funcionário logado no sistema pode cadastrar um cliente na lista de clientes do sistema.	
<b>Pré-condição:</b>	O funcionário deve estar logado no sistema para registro de clientes	
<b>Pós-condição:</b>	O sistema deverá impedir a exclusão de clientes com operações ativas	
<b>Interfaces:</b>	<b>dashboard, clientes</b>	
<b>Fluxo principal:</b>	<b>Funcionário:</b> 1. Seleciona a opção “Clientes” na tela.  3. Seleciona a opção de cadastrar novo cliente  5. Preenche o formulário com as informações do cliente.  8. O funcionário efetua a confirmação.	<b>Sistema:</b>  2. Apresenta a lista de clientes da empresa.  4. Exibe formulário para cadastro de cliente  6. O sistema verifica se os campos do formulário foram satisfatoriamente preenchidos.  7. O sistema exibe uma mensagem de confirmação.  9. O novo cliente é adicionado à lista.
<b>Fluxo alternativo:</b>	<b>Aluno:</b>	<b>Sistema:</b> 4. Caso o funcionário tente cadastrar um cliente já presente na lista, o sistema deve exibir uma mensagem afirmando que já há registro do cliente em questão.
<b>Regras de Negócio:</b>	1 – O funcionário não pode cadastrar clientes com informações iguais.	



**[RF007] <Consultar Cliente>**

RF 007	Realizar consulta de cliente no sistema	
<b>Prioridade:</b>	( X ) Essencial      ( ) Importante      ( ) Desejável	
<b>Atores:</b>	Funcionário	
<b>Resumo:</b>	Um funcionário logado no sistema pode consultar um cliente presente na lista de clientes da empresa.	
<b>Pré-condição:</b>	O funcionário deve estar logado no sistema para fazer operações de consulta.	
<b>Pós-condição:</b>	O sistema deverá informar quando houver consulta de clientes não cadastrados.	
<b>Interfaces:</b>	dashboard, clientes	
<b>Fluxo principal:</b>	<b>Funcionário:</b> 1. Seleciona a opção de consulta.  3. Preenche o formulário com as informações do cliente procurado.	<b>Sistema:</b>  2. Apresenta o formulário para consulta de um respectivo cliente.  4. Retorna o cliente buscado caso este conste na lista de clientes cadastrados.
<b>Fluxo alternativo:</b>	<b>Aluno:</b>	<b>Sistema:</b> 4. Caso o funcionário tente consultar um cliente inexistente exibir mensagem informando a ausência deste indivíduo na lista de clientes
<b>Regras de Negócio:</b>	1 – Os cliente cadastrados tem que acordar em ter suas informações consultadas no ato de seu cadastro.	

**[RF008] <Alterar Cliente>**

RF 008	Realizar a alteração dos dados de um cliente no sistema	
<b>Prioridade:</b>	( X ) Essencial      ( ) Importante      ( ) Desejável	
<b>Atores:</b>	Funcionário	
<b>Resumo:</b>	Um funcionário logado no sistema pode alterar o estado dos dados de um cliente.	

<b>Pré-condição:</b>	O funcionário deve estar logado no sistema para fazer operações de alteração.	
<b>Pós-condição:</b>	O sistema deverá impedir a alteração se a credencial não estiver adequada.	
<b>Interfaces:</b>	<b>dashboard, clientes</b>	
<b>Fluxo principal:</b>	<b>Funcionário:</b> 1. Seleciona a opção de consulta de cliente.  3. Pressiona a opção de alterar informações do cliente.  5. Altera o dado desejado.  7. Confirma a alteração	<b>Sistema:</b>  2. Apresenta as informações do cliente buscado.  4. Exibe os dados do cliente.  6. Exibe mensagem solicitando confirmação.  8. Grava a modificação nas informações do cliente alterado.
<b>Fluxo alternativo:</b>	<b>Aluno:</b>	<b>Sistema:</b> 7. Caso a alteração não seja confirmada pelo funcionário, travará a operação.
<b>Regras de Negócio:</b>	1 – A alteração não pode mexer nos documentos do cliente (CPF, RG, etc.). 2 – O cliente cujos dados forem alterados deve constar na lista de clientes cadastrados.	

**[RF009] <Excluir Cliente>**

<b>RF 009</b>	<b>Realizar a exclusão de um cliente da lista</b>
<b>Prioridade:</b>	( X ) Essencial      ( ) Importante      ( ) Desejável
<b>Atores:</b>	Funcionário
<b>Resumo:</b>	Um funcionário logado no sistema pode excluir um cliente do sistema da empresa.
<b>Pré-condição:</b>	O funcionário deve estar logado no sistema para fazer operações de exclusão.
<b>Pós-condição:</b>	O sistema deverá impedir a exclusão se a credencial não estiver adequada.
<b>Interfaces:</b>	<b>dashboard, clientes</b>

<b>Fluxo principal:</b>	<b>Funcionário:</b> 1. Selecciona a opção de consulta de cliente.  3. Pressiona a opção de exclusão.  5. Confirma a alteração	<b>Sistema:</b>  2. Apresenta as informações do cliente..  4. Exibe mensagem solicitando confirmação.  8. Grava a exclusão na lista de clientes do sistema.
<b>Fluxo alternativo:</b>	<b>Aluno:</b>	<b>Sistema:</b> 7. Caso a alteração não seja confirmada pelo funcionário, travar a operação e não excluir.
<b>Regras de Negócio:</b>	1 – Não poderá ser excluído o cliente que possuir operação ativa com a empresa e/ou débito monetário.	

### [RF010] <Registrar Locação>

<b>RF 010</b>	<b>Realizar o registro de uma locação no sistema.</b>	
<b>Prioridade:</b>	( X ) Essencial      ( ) Importante      ( ) Desejável	
<b>Atores:</b>	Funcionário	
<b>Resumo:</b>	Um funcionário logado no sistema pode registrar os dados de uma locação no sistema.	
<b>Pré-condição:</b>	O funcionário deve estar logado no sistema para fazer operações de locação.	
<b>Pós-condição:</b>	O sistema deverá impedir a alteração se a credencial não estiver adequada.	
<b>Interfaces:</b>	<b>dashboard, estoques e inventário</b>	
<b>Fluxo principal:</b>	<b>Funcionário:</b> 1. Selecciona a opção de locação de veículos.  2. Pressiona a opção de “cadastrar nova locação”.  4. Preenche o formulário com os dados da locação.  7. Confirma o cadastro	<b>Sistema:</b>  3. Apresenta um formulário para registar as informações da operação.  5. Verifica se os dados do formulário foram satisfatoriamente preenchidos.  6. Solicita confirmação  8. Registra a locação no sistema

<b>Fluxo alternativo:</b>	<b>Aluno:</b>	<b>Sistema:</b> 7. Caso o funcionário tente cadastrar uma operação de locação idêntica a outra ativa no momento, o sistema deve exibir uma mensagem informando que a locação já existe e travar a operação.
<b>Regras de Negócio:</b>	1 – Um cliente não pode cadastrar mais de duas locações simultâneas.	

### [RF011] <Consultar Locação>

<b>RF 011</b>	<b>Realizar a consulta das locações vigentes</b>	
<b>Prioridade:</b>	( X ) Essencial      ( ) Importante      ( ) Desejável	
<b>Atores:</b>	Funcionário	
<b>Resumo:</b>	Um funcionário logado no sistema pode consultar as locações que estão ativas no sistema.	
<b>Pré-condição:</b>	O funcionário deve estar logado no sistema para fazer operações de consulta,	
<b>Pós-condição:</b>	O sistema deverá impedir a consulta de locações encerradas.	
<b>Interfaces:</b>	<b>dashboard, locação de veículos</b>	
<b>Fluxo principal:</b>	<b>Funcionário:</b> 1. Seleciona a opção de consulta de locação.  3. Preenche o formulário com as informações desejadas para a busca.	<b>Sistema:</b>  2. Apresenta um formulário com as características que o funcionário pode usar como critério de busca.  4. Exibe os dados da locação buscada.
<b>Fluxo alternativo:</b>	<b>Aluno:</b>	<b>Sistema:</b> 5. Caso a locação não esteja ativa ou não exista, exibir mensagem informando que a busca não obteve retorno.
<b>Regras de Negócio:</b>	1 – Locações encerradas não são passíveis de consulta.	

**[RF012] <Alterar Locação>**

RF 012	Realizar a alteração dos dados de uma locação no sistema	
<b>Prioridade:</b>	( X ) Essencial      ( ) Importante      ( ) Desejável	
<b>Atores:</b>	Funcionário	
<b>Resumo:</b>	Um funcionário logado no sistema pode alterar o estado dos dados de uma locação vigente no sistema.	
<b>Pré-condição:</b>	O funcionário deve estar logado no sistema para fazer operações de alteração.	
<b>Pós-condição:</b>	O sistema deverá impedir a alteração se a credencial não estiver adequada.	
<b>Interfaces:</b>	dashboard, locação de veículos	
<b>Fluxo principal:</b>	<b>Funcionário:</b> 1. Seleciona a opção de consulta de locação  3. Preenche o formulário com as informações que serão usadas para busca.  5. Seleciona a opção de alterar os dados da locação.  6. Faz as alterações desejadas no registro  8. Confirma as alterações.	<b>Sistema:</b>  2. Apresenta um formulário com as informações possíveis de serem usadas para consulta.  4. Exibe os dados da locação buscada.  7. Solicita mensagem de confirmação das alterações propostas.  9. Grava as alterações no respectivo registro de locação.
<b>Fluxo alternativo:</b>	<b>Aluno:</b>	<b>Sistema:</b> 7. Caso a alteração não seja confirmada pelo funcionário, travar a operação de alteração de dados.
<b>Regras de Negócio:</b>	1 – A alteração não pode extinguir valores inerentes a locação do veículo.	

**[RF013] <Cancelar Locação>**

RF 013	Realizar o cancelamento de uma locação ativa	
<b>Prioridade:</b>	( X ) Essencial      ( ) Importante      ( ) Desejável	
<b>Atores:</b>	Funcionário	

<b>Resumo:</b>	Um funcionário logado no sistema pode cancelar uma operação de locação vigente.	
<b>Pré-condição:</b>	O funcionário deve estar logado no sistema para fazer operações de cancelamento.	
<b>Pós-condição:</b>	O sistema deverá impedir a alteração se a credencial não estiver adequada.	
<b>Interfaces:</b>	<b>dashboard, locação de carros</b>	
<b>Fluxo principal:</b>	<b>Funcionário:</b> 1. Seleciona a opção de consulta de locação.  3. Preenche o formulário com as informações que serão usadas para busca.  5. Seleciona a opção de cancelamento.  7. Confirma o cancelamento.	<b>Sistema:</b>  2. Apresenta um formulário com as informações possíveis de serem usadas para consulta.  4. Exibe os dados da locação buscada.  6. Exibe mensagem solicitando confirmação.  8. Grava a modificação na lista de locações ativas da empresa.
<b>Fluxo alternativo:</b>	<b>Aluno:</b>	<b>Sistema:</b> 7. Caso o funcionário busque por uma locação inexistente, não será possível realizar o cancelamento.
<b>Regras de Negócio:</b>	1 – Não será possível cancelar locações cujos valores não tenham sido devidamente quitados pelo cliente.	

### [RF014] <Registrar Pagamento>

<b>RF 014</b>	<b>Realizar o pagamento de uma operação no sistema</b>
<b>Prioridade:</b>	( X ) Essencial      ( ) Importante      ( ) Desejável
<b>Atores:</b>	Funcionário
<b>Resumo:</b>	Um funcionário logado no sistema pode registrar os dados de um pagamento no sistema.
<b>Pré-condição:</b>	O funcionário deve estar logado no sistema para registrar pagamentos.
<b>Pós-condição:</b>	O sistema deverá impedir o registro de pagamentos anônimos.
<b>Interfaces:</b>	<b>dashboard, pagamentos</b>

<b>Fluxo principal:</b>	<b>Funcionário:</b> 1. Seleciona a opção de pagamentos.  2. Pressiona a opção de “registrar novo pagamento”.  4. Preenche o formulário com os dados do pagamento (modalidade, valor, etc.).  7. Confirma o registro	<b>Sistema:</b>  3. Apresenta um formulário para registrar as informações da operação.  5. Verifica se os dados do formulário foram satisfatoriamente preenchidos.  6. Solicita confirmação  8. Registra o pagamento no sistema para controle de processos.
<b>Fluxo alternativo:</b>	<b>Aluno:</b>	<b>Sistema:</b> 7. Caso o funcionário tente cadastrar um pagamento sem informar a locação do qual advém, o sistema deverá informar a obrigatoriedade dessa informação.
<b>Regras de Negócio:</b>	1 – Um pagamento registrado precisa ter consigo um devedor atrelado, não serão tolerados pagamentos anônimos.	

### [RF015] <Consultar Pagamento>

<b>RF 015</b>	<b>Realizar a consulta de pagamentos registrados</b>	
<b>Prioridade:</b>	( X ) Essencial      ( ) Importante      ( ) Desejável	
<b>Atores:</b>	Funcionário	
<b>Resumo:</b>	Um funcionário logado no sistema pode consultar os registros de pagamentos da empresa.	
<b>Pré-condição:</b>	O funcionário deve estar logado no sistema para fazer operações de consulta.	
<b>Pós-condição:</b>	O sistema deverá exigir identificação para consulta de pagamentos.	
<b>Interfaces:</b>	<b>dashboard, pagamentos</b>	
<b>Fluxo principal:</b>	<b>Funcionário:</b> 1. Seleciona a opção de consulta no registro de pagamentos.  3. Preenche o formulário com as informações desejadas para a busca.	<b>Sistema:</b>  2. Apresenta um formulário com as características que o funcionário pode usar como critério de busca.  4. Exibe os dados do pagamento registrado.

<b>Fluxo alternativo:</b>	<b>Aluno:</b>	<b>Sistema:</b> 5. Caso o pagamento não esteja registrado, é necessário consultar o cliente e/ou a instituição bancária sobre o não-processamento do pagamento.
<b>Regras de Negócio:</b>	1 – É necessário informar a locação relacionada ao pagamento registrado na exibição das informações.	

### [RF016] <Gerar relatório de locações>

RF 016	Gerar um relatório contendo as informações das locações ativas	
<b>Prioridade:</b>	( X ) Essencial      ( ) Importante      ( ) Desejável	
<b>Atores:</b>	Funcionário	
<b>Resumo:</b>	Um funcionário logado no sistema pode gerar um relatório com as informações das operações feitas na empresa.	
<b>Pré-condição:</b>	O funcionário deve estar logado no sistema para ter acesso ao relatório.	
<b>Pós-condição:</b>	O sistema deverá impedir locações encerradas constem no relatório para favorecer dinâmica processual e entendimento do documento.	
<b>Interfaces:</b>	dashboard, funcionários	
<b>Fluxo principal:</b>	<b>Funcionário:</b> 1. Seleciona a aba de funcionários.  2. Seleciona a opção de gerar relatório.  4. Fornece sua credencial.	<b>Sistema:</b>  3. Solicita a identificação do funcionário novamente.  4. Fornece o relatório em formato de documento contendo as informações das operações ativas no momento da solicitação.
<b>Fluxo alternativo:</b>	<b>Aluno:</b>	<b>Sistema:</b> 5. Caso o funcionário não faça a segunda identificação, não deve ser possível ter acesso ao relatório.
<b>Regras de Negócio:</b>	1 – Relatórios de operação são sigilosos e devem possuir acesso restrito a equipe da empresa	



## Capítulo 3

# Requisitos não funcionais

## Usabilidade

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à facilidade de uso da interface com o usuário, material de treinamento e documentação do sistema.

### [RNF001] <Compatibilidade com navegadores>

O sistema deve ser compatível com navegadores populares (Chrome, Firefox, Opera, etc.).

**Prioridade:** ☐ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

## Confiabilidade

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à frequência, severidade de falhas do sistema e habilidade de recuperação das mesmas, bem como à correção do sistema.

### [RNF002] <Disponibilidade do Sistema>

O sistema deve manter disponibilidade de 99% durante o horário comercial (08:00 às 18:00, dias úteis), permitindo no máximo 7,2 horas de indisponibilidade não planejada por mês.

**Prioridade:** ☐ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

## Segurança

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados à integridade, privacidade e autenticidade dos dados do sistema.

### [RNF003] <Criptografia de Dados Sensíveis>

O sistema deve armazenar senhas de usuários utilizando o algoritmo de hash bcrypt com fator de custo mínimo de 10 rounds.

**Prioridade:** ☐ Essencial ☐ Importante ☐ Desejável

## Padrões

Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados a padrões ou normas que devem ser seguidos pelo sistema ou pelo seu processo de desenvolvimento.

**[RNF004] <Padrão de Desenvolvimento Backend>**

O backend do sistema deve ser desenvolvido utilizando Node.js versão 18 LTS ou superior com framework Express.js versão 4.18 ou superior, seguindo o padrão de arquitetura MVC (Model-View-Controller).

**Prioridade:**      ☐ Essencial                      ☐ Importante                      ☐ Desejável

## Capítulo 4

# Descrição da interface com o usuário

Esta interface apresenta o diagrama de fluxo de navegação de alto nível do sistema Trio Bit Garage, definindo a relação hierárquica entre as telas e os módulos do sistema.

## Estrutura e Módulos Principais

A arquitetura do sistema é estruturada em torno de um **Hub Central (Dashboard)**, que é o ponto de acesso após a autenticação. O diagrama confirma a existência dos seguintes módulos de gestão:

1. **Funcionários:** Módulo completo para o gerenciamento de colaboradores da locadora (CRUD).
2. **Clientes:** Módulo dedicado ao cadastro e consulta de clientes.
3. **Locação:** Módulo central do negócio, focado no registro, acompanhamento e listagem das operações de aluguel.
4. **Veículos:** Módulo para a gestão da frota e do "Estoque" de veículos da locadora.

## Fluxos de Usuário Detalhados

### 1. Fluxo de Autenticação (Login)

O diagrama detalha o fluxo de entrada no sistema e a recuperação de acesso:

- A navegação inicia na tela **Login**.
- Em caso de credenciais esquecidas, o fluxo direciona para **Esqueci Senha**, passa por etapas de **Verificação por E-mail** e culmina na tela de **Redefinir Senha**, retornando ao Dashboard após o sucesso.

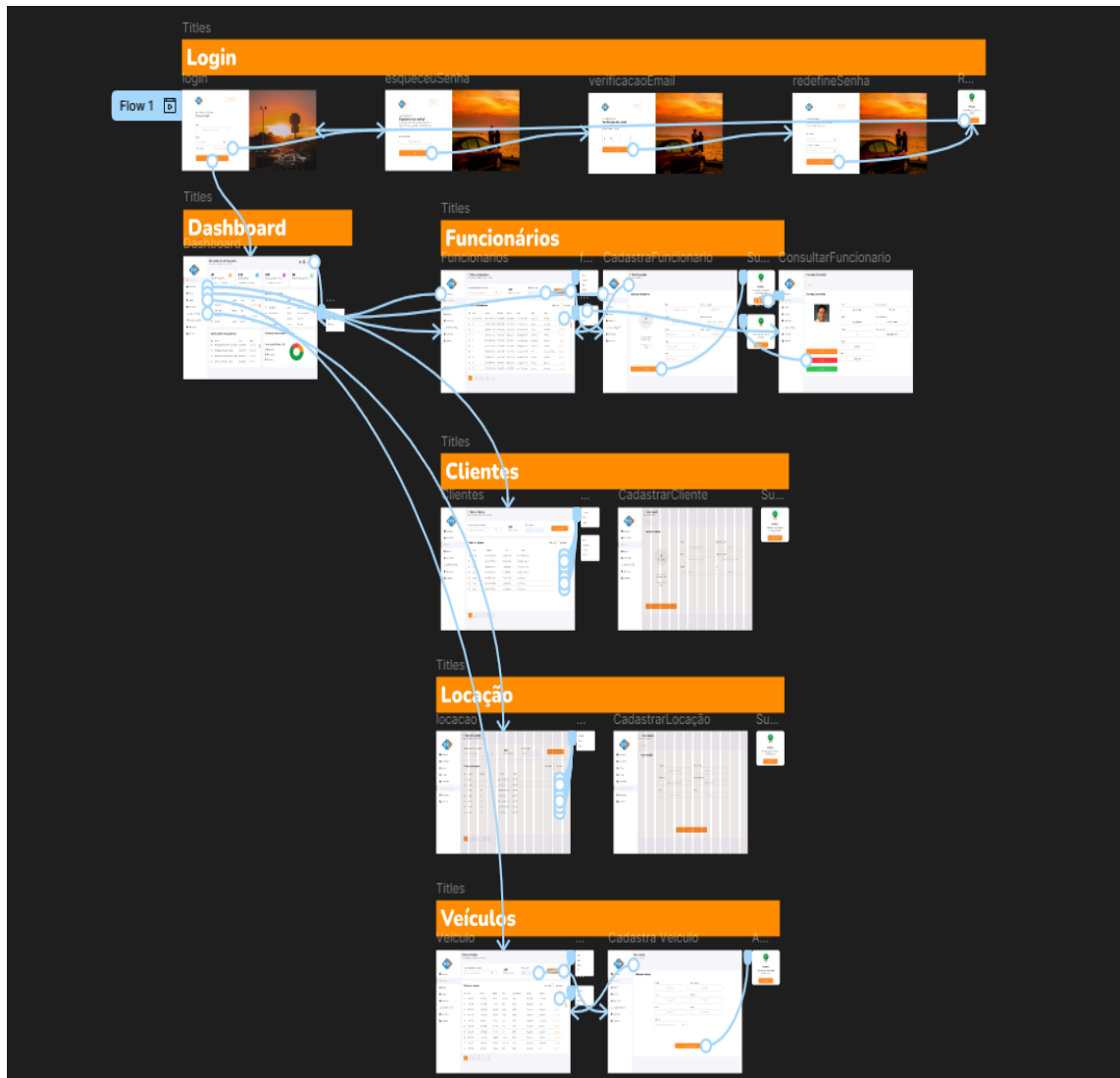
### 2. Fluxo Central de Gestão (Dashboard)

O **Dashboard** atua como a tela principal para usuários autenticados, oferecendo a entrada direta para as funcionalidades de gestão:

- Todos os módulos de cadastro e consulta (**Funcionários, Clientes, Locação e Veículos**) são acessados diretamente a partir do Dashboard.
- O diagrama confirma o fluxo padrão de **Listagem**  $\rightarrow$  **Cadastro/Edição** dentro de cada módulo (ex: Listagem de Funcionários leva à tela de Cadastrar Funcionário e Consultar Funcionário).

## PROTOTIPAÇÃO

<https://www.figma.com/design/j9P8JlbCEXzznckBNgn8T0/trio-bit-garage?node-id=0-1&p=f&t=gUSMiwUwUJgOpThg->



**DICIONÁRIO DE DADOS**

Tabela	Usuário			
Descrição	Armazena as informações de credenciais e identificação dos funcionários ou administradores que acessam o sistema			
Observações	Esta tabela suporta o requisito de login (RF001).			
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de Dado	Tamanho	Restrições de Domínio
id_usuario	Código de identificação único do usuário.	Int	-	PK (Chave Primária), Identity.
nome	Nome completo do funcionário/adm inistrador.	Varchar	100	Not Null.
email	E-mail de login do usuário (deve ser único).	Varchar	100	Not Null, Unique
senha_hash	Senha criptografada do usuário (conforme RNF002)	Varchar	255	Not Null.
ativo	Status de exclusão lógica do usuário.	Boolean	-	Default (True).

Tabela	Cliente			
Descrição	Armazena os dados cadastrais dos clientes da locadora.			
Observações	Suporta a gestão completa de clientes (RF006 a RF009).			
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de Dado	Tamanho	Restrições de Domínio
id_cliente	Código de identificação único do cliente.	Int	-	PK (Chave Primária), Identity.
nome	Nome completo ou Razão Social do cliente.	Varchar	100	Not Null.
documento	CPF ou CNPJ do cliente.	Varchar	20	Not Null, Unique
telefone	Telefone de contato do cliente.	Varchar	20	Not Null.
endereco	Endereço completo (Rua, Número, Bairro, Cidade, Estado, CEP).	Varchar	255	Not Null.
data_cadastro	Data em que o cliente foi registrado no sistema.	Date	-	Not Null.

Tabela	Veículo			
Descrição	Contém os detalhes dos veículos disponíveis na frota da locadora.			
Observações	Suporta a gestão da frota (RF002 a RF005) e é consultada durante a Locação (RF010).			
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de Dado	Tamanho	Restrições de Domínio
id_veiculo	Código de identificação único do veículo.	Int	-	PK (Chave Primária), Identity.
placa	Placa de identificação do veículo (chave única).	Varchar	10	Not Null, Unique.
marca	Fabricante do veículo	Varchar	50	Not Null.
modelo	Modelo e versão do veículo.	Varchar	50	Not Null.
ano_fabricacao	Ano de fabricação do veículo.	Int	4	Not Null.
valor_diaria	Preço da diária de locação	Decimal	10,2	Not Null, Check (> 0).
disponivel	Status atual de disponibilidade para locação.	Boolean	-	Not Null, Default (True)

Tabela	Locação			
Descrição	Registra os detalhes de cada contrato de locação realizado.			
Observações	Esta é a tabela central de transação (RF010 a RF013).			
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de Dado	Tamanho	Restrições de Domínio
id_locacao	Código de identificação único da locação	Int	-	PK (Chave Primária), Identity.
id_cliente	Chave estrangeira referenciando o cliente locatário.	Int	-	FK (Referencia Cliente), Not Null
id_veiculo	Chave estrangeira referenciando o veículo alugado	Int	-	FK (Referencia Cliente), Not Null
data_inicio	Data e hora de início da locação.	DateTime	-	Not Null.
data_prevista_d_evolucao	Data e hora prevista para a devolução.	DateTime	-	Not Null.
data_devolucao_real	Data e hora real da devolução (pode ser Null se a locação estiver ativa).	DateTime	-	Nullable..
valor_total	Valor total do contrato (diárias + taxas).	Decimal	10,2	Not Null.
status_locacao	Status da locação (Ativa, Finalizada, Cancelada).	Varchar	50	Not Null, Check (Domínio: 'Ativa', 'Finalizada', 'Cancelada').



Tabela	Pagamento			
Descrição	Registra os pagamentos efetuados pelos clientes em relação às locações.			
Observações	Suporta o registro e consulta de pagamentos (RF014, RF015).			
Campos				
Nome	Descrição	Tipo de Dado	Tamanho	Restrições de Domínio
id_pagamento	Código de identificação único do registro de pagamento.	Int	-	PK (Chave Primária), Identity.
id_locacao	Chave estrangeira referenciando a locação paga.	Int	-	FK (Referencia Locação), Not Null.
valor_pago	Valor exato recebido.	Decimal	10,2	Not Null, Check (> 0).
data_pagamento	Data e hora do registro do pagamento.	DateTime	-	Not Null.
metodo_pagamento	Forma como o pagamento foi realizado (Ex: Pix, Cartão, Dinheiro).	VarChar	50	Not Null.