

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)

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

DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA (CAPÍTULO 2)

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

REQUISITOS FUNCIONAIS (CAPÍTULO 3)

Estoque.....	3
[RF003] Consultar Veículo	
[RF004] Alterar Veículo	
[RF005] Excluir Veículo	
Usabilidade.....	3
[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	
Confiabilidade.....	3
[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

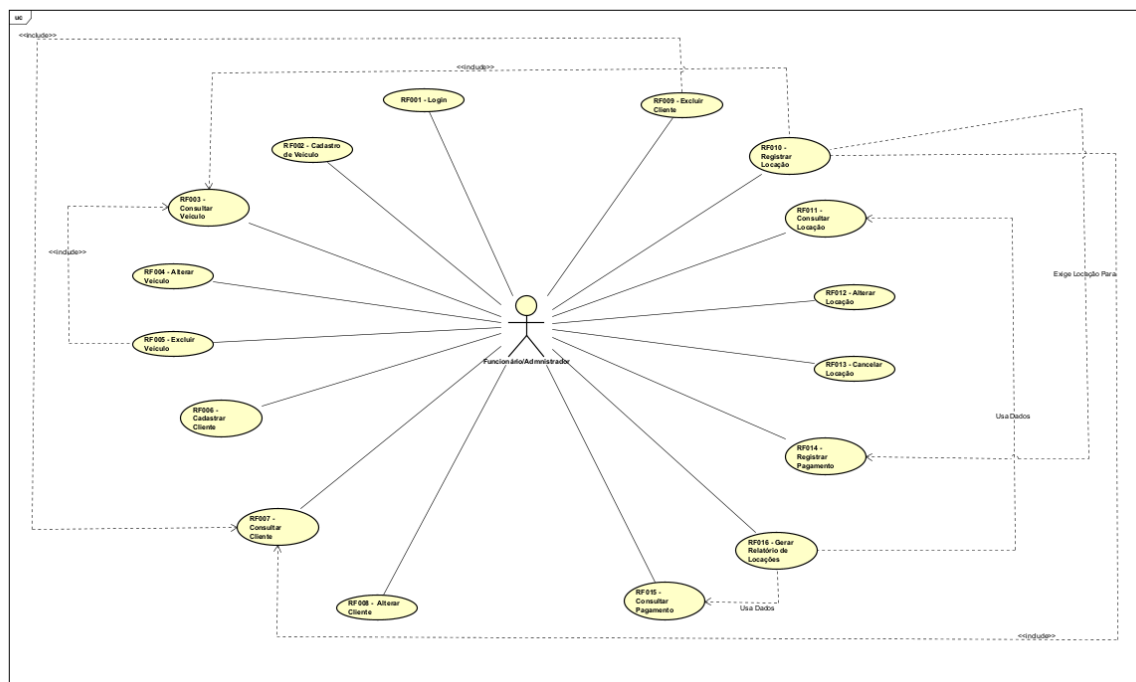
O Cliente é o beneficiário final do serviço de locação e representa um ator essencial para o fluxo de trabalho do negócio. No entanto, sua interação com a plataforma Trio Bit Garage é exclusivamente indireta.

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
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável
Atores:	Funcionário
Resumo:	Um funcionário que compõe a equipe da empresa deve ser capaz de realizar o login no sistema.
Pré-condição:	O funcionário precisa estar na tela de login.
Pós-condição:	O funcionário executa o login e é redirecionado para tela de Dashboard.
Interfaces:	login, dashboard

Fluxo principal:	Aluno: <ol style="list-style-type: none"> 1. O funcionário preenche o formulário de login. 2. O funcionário seleciona o botão de login. 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 3. O sistema verifica se o login é válido. 4. O sistema valida o login do funcionário.. 5. O sistema redireciona o funcionário logado para tela de Dashboard.
Fluxo alternativo:	Aluno: <ol style="list-style-type: none"> 1. O funcionário preenche o formulário de login. 2. O funcionário seleciona o botão de login. 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 3. Caso o login verificado não seja válido exibe mensagem informando “Login inválido!” e limpa os formulários para nova tentativa.
Regras de Negócio:	1 – Só é fornecido credenciais de login à funcionários da empresa.	

[RF002] <Cadastrar Veículo>

RF 002	Realizar cadastro de um veículo no sistema
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável
Atores:	Funcionário
Resumo:	Um funcionário logado no sistema pode cadastrar um novo veículo no acervo da empresa.
Pré-condição:	O funcionário deve estar logado e se situar na tela de Veículos.
Pós-condição:	O veículo cadastrado será exibido na lista e gravado no banco de dados. O funcionário será redirecionado para a página Veículos.
Interfaces:	Veículos

Fluxo principal:	Funcionário: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleciona a opção de cadastro de veículo. 3. Preenche o formulário com as informações do veículo. 5. Efetua o cadastro. 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 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. 7. O sistema redireciona o funcionário para tela Veículos novamente.
Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 5. Se o funcionário não preencher todos os campos do formulário, exibir mensagem informando “Preencha todos os campos obrigatórios!”. 6. Caso o funcionário tente cadastrar dois veículos semelhantes exibir mensagem “Veículo já cadastrado!”
Regras de Negócio:	<ol style="list-style-type: none"> 1 – O cadastro deve seguir as informações estabelecidas pelo formulário. 2 – Não é permitido cadastro de veículos que possuam danos aparentes. 3 – Não é permitido cadastro de veículos com pendências documentais. 	

[RF003] <Consultar Veículo>

RF 003	Realizar consulta de um veículo no estoque		
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável		
Atores:	Funcionário		
Resumo:	Um funcionário logado no sistema pode consultar um veículo no estoque da empresa.		
Pré-condição:	O funcionário deve estar logado no sistema e se situar na tela Veículos.		
Pós-condição:	O sistema retorna as informações sobre o veículo se, e somente se, o veículo constar no estoque. Após isso, redireciona o funcionário para a tela Veículos.		
Interfaces:	dashboard, veículos		
Fluxo principal:	Funcionário: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleciona a opção de consulta ao veículo. 3. Preenche o formulário com as informações do veículo procurado. 4. Efetua a consulta. 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 2. Apresenta o formulário para preencher os critérios de consulta adotados. 	

		<p>5. Verifica se os campos preenchidos se adequam às características de algum veículo no estoque</p> <p>6. O sistema retorna ou o veículo desejado.</p> <p>7. O sistema redireciona o funcionário para a tela Veículos.</p>
Fluxo alternativo:	Aluno:	<p>Sistema:</p> <p>6. Caso não exista o veículo consultado, exibir mensagem “Veículo não consta em estoque!”.</p>
Regras de Negócio:	<p>1 – A consulta deve atender aos requisitos fornecidos pelo formulário.</p> <p>2 – Somente funcionários podem consultar os veículos em estoque.</p>	

[RF004] <Alterar Veículo>

RF 004	Realizar a alteração dos dados de um veículo no sistema	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Funcionário	
Resumo:	Um funcionário logado no sistema pode alterar o estado dos dados de um veículo.	
Pré-condição:	O funcionário deve estar logado no sistema e estar situado na tela Veículos.	
Pós-condição:	O sistema atualiza as alterações no registro do veículo.	
Interfaces:	dashboard, veículos	
Fluxo principal:	<p>Funcionário:</p> <p>1. Seleciona a opção de alterar informações do veículo.</p> <p>3. Faz as alterações desejadas nas informações do veículo.</p> <p>4. Pressiona “Salvar” para gravar as alterações no registro do veículo.</p>	<p>Sistema:</p> <p>2. Apresenta as informações sobre o veículo a ser modificado.</p> <p>5. Grava as alterações no registro do veículo.</p> <p>6. O sistema redireciona o funcionário para a tela de Veículos..</p>

Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: 4. Caso a alteração não seja confirmada pelo funcionário, não gravará alterações.
Regras de Negócio:	1 – A alteração não pode mexer no modelo do veículo. 2 – O veículo alterado deve constar em estoque.	

[RF005] <Excluir Veículo>

RF 005	Realizar exclusão de um veículo do estoque	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Funcionário	
Resumo:	Um funcionário logado no sistema pode excluir um veículo do estoque da empresa.	
Pré-condição:	O funcionário deve estar logado no sistema e situado na tela de Veículos.	
Pós-condição:	O sistema irá retirar o veículo da lista e removê-lo dos registros.	
Interfaces:	dashboard, veículos	
Fluxo principal:	Funcionário: 1. Seleciona a opção de exclusão de veículo. 3. Seleciona o botão de confirmação da exclusão.	Sistema: 2. O sistema exibe uma mensagem de confirmação de exclusão para o funcionário. 4. O sistema retira o veículo da lista. 5. O sistema redireciona o funcionário para a tela de Veículos.
Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: 4. Caso o funcionário tente excluir um carro locado, o sistema deve impedir a operação e exibir a mensagem “Não é possível realizar a exclusão, veículo locado!”.
Regras de Negócio:	1 – O funcionário não pode excluir um veículo locado.	

[RF006] <Cadastrar Cliente>

RF 006	Realizar cadastro de um novo cliente.	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Funcionário	
Resumo:	Um funcionário logado no sistema pode cadastrar um cliente na lista de clientes do sistema.	
Pré-condição:	O funcionário deve estar logado no sistema e situado na tela Clientes.	
Pós-condição:	O sistema irá cadastrar o cliente nos registros e exibi-lo na lista.	
Interfaces:	dashboard, clientes	
Fluxo principal:	Funcionário: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleciona a opção de cadastro de cliente. 3. Preenche as informações presentes no formulário. 4. Seleciona o botão de cadastro. 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 2. Exibe um formulário para preenchimento das informações do novo cliente. 4. Exibe formulário para cadastro de cliente 5. O sistema verifica se os campos do formulário foram satisfatoriamente preenchidos e se o cliente já não consta na lista. 6. O sistema realiza o cadastro do novo cliente na lista. 7. O sistema redireciona o funcionário para tela de Clientes.
Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 5. Caso o funcionário tente cadastrar um cliente já presente na lista, o sistema deve exibir a mensagem “Cliente já cadastrado”. Caso os campos do formulário não estejam preenchidos, o sistema deve exibir a mensagem “Preencha os formulários obrigatórios!”.
Regras de Negócio:	1 – O funcionário não pode cadastrar clientes com informações iguais.	

[RF007] <Consultar Cliente>

RF 007	Realizar consulta de cliente no sistema	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Funcionário	
Resumo:	Um funcionário logado no sistema pode consultar um cliente presente na lista de clientes da empresa.	
Pré-condição:	O funcionário deve estar logado no sistema e situado na tela Clientes.	
Pós-condição:	O sistema retornará as informações do cliente consultado e redirecionar o funcionário para tela Clientes.	
Interfaces:	dashboard, clientes	
Fluxo principal:	Funcionário: 1. Seleciona a opção de consulta. 3. Preenche o formulário com as informações do cliente procurado.	Sistema: 2. Apresenta o formulário para consulta de um respectivo cliente. 4. Retorna o cliente buscado caso este conste na lista de clientes cadastrados. 5. O sistema redireciona o funcionário para tela Clientes.
Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: 4. Caso o funcionário tente consultar um cliente inexistente, o sistema deve exibir a mensagem "Cliente inexistente!".
Regras de Negócio:	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	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Funcionário	
Resumo:	Um funcionário logado no sistema pode alterar o estado dos dados de um cliente.	
Pré-condição:	O funcionário deve estar logado no sistema e situado na tela Clientes.	
Pós-condição:	O sistema deverá gravar as alterações do cliente nos registros da empresa e redirecionar o funcionário para tela Clientes.	
Interfaces:	dashboard, clientes	

Fluxo principal:	Funcionário: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleciona a opção de alterar informações do cliente. 3. Altera as informações desejadas no registro do cliente. 5. Confirma a alteração 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 2. Apresenta as informações do cliente buscado. 4. Exibe mensagem solicitando confirmação. 6. Grava a modificação nas informações do cliente alterado. 7. Redireciona o funcionário para a tela Clientes.
Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 6. Caso a alteração não seja confirmada pelo funcionário, o sistema deve impedir a alteração.
Regras de Negócio:	<ol style="list-style-type: none"> 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>

RF 009	Realizar a exclusão de um cliente da lista	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Funcionário	
Resumo:	Um funcionário logado no sistema pode excluir um cliente do sistema da empresa.	
Pré-condição:	O funcionário deve estar logado no sistema e situado na página Clientes.	
Pós-condição:	O sistema deverá excluir o cliente e redirecionar o funcionário para a tela Clientes.	
Interfaces:	dashboard, clientes	
Fluxo principal:	Funcionário: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleciona a opção de exclusão de cliente no cliente desejado. 2. Seleciona o botão de exclusão. 4. Confirma a exclusão. 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 3. Exibe mensagem solicitando confirmação. 5. Grava a exclusão na lista de clientes do sistema. 6. Redireciona o funcionário para a tela Clientes.

Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: 4. Caso a alteração não seja confirmada pelo funcionário, travar a operação e não excluir.
Regras de Negócio:	1 – Não poderá ser excluído o cliente que possuir operação ativa com a empresa e/ou débito monetário.	

[RF010] <Registrar Locação>

RF 010	Realizar o registro de uma locação no sistema.	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Funcionário	
Resumo:	Um funcionário logado no sistema pode registrar os dados de uma locação no sistema.	
Pré-condição:	O funcionário deve estar logado no sistema e situado na tela de Locação de Veículos.	
Pós-condição:	O sistema deverá registrar a locação do veículo e redirecionar o funcionário para tela de Locação de Veículos.	
Interfaces:	dashboard, estoques e inventário	
Fluxo principal:	Funcionário: 1. Seleciona 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	Sistema: 3. Apresenta um formulário para registrar as informações da operação. 5. O sistema verifica se os dados do formulário foram corretamente preenchidos. 6. Solicita confirmação 8. Registra a locação no sistema 9. Redireciona o funcionário para tela Locação de Veículos
Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: 7. Caso o funcionário tente cadastrar uma operação de locação idêntica a outra ativa no momento, o sistema deve exibir a mensagem “Locação idêntica ativa!”
Regras de Negócio:	1 – Um cliente não pode cadastrar mais de duas locações simultâneas.	

[RF011] <Consultar Locação>

RF 011	Realizar a consulta das locações vigentes	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Funcionário	
Resumo:	Um funcionário logado no sistema pode consultar as locações que estão ativas no sistema.	
Pré-condição:	O funcionário deve estar logado no sistema e situado na tela de Locação de Veículos.	
Pós-condição:	O sistema deve fornecer as informações da locação requisitada e redirecionar o funcionário para a tela de Locação de Veículos.	
Interfaces:	dashboard, locação de veículos	
Fluxo principal:	Funcionário: 1. Seleciona a opção de consulta de locação. 3. Preenche o formulário com as informações desejadas para a busca.	Sistema: 2. Apresenta um formulário com as características que o funcionário pode usar como critério de busca. 4. Exibe os dados da locação buscada.
Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: 5. Caso a locação não esteja ativa ou não exista, o sistema deve exibir a mensagem “Locação não localizada!”.
Regras de Negócio:	1 – Locações encerradas não são passíveis de consulta.	

[RF012] <Alterar Locação>

RF 012	Realizar a alteração dos dados de uma locação no sistema	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Funcionário	
Resumo:	Um funcionário logado no sistema pode alterar o estado dos dados de uma locação vigente no sistema.	
Pré-condição:	O funcionário deve estar logado no sistema e situado na tela de Locação de Veículos.	
Pós-condição:	O sistema deverá gravar as alterações requisitadas no sistema e redirecionar o funcionário para tela de Locação de Veículos	
Interfaces:	dashboard, locação de veículos	

Fluxo principal:	Funcionário: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleciona a opção de alteração de locação 3. Altera as informações desejadas sobre a locação.. 4.O funcionário deve selecionar o botão de salvar mudanças. 6. Confirma as alterações. 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 2. Apresenta um formulário com as informações da locação. 5. Solicita mensagem de confirmação das alterações propostas. 7. Grava as alterações no respectivo registro de locação. 8. Redireciona o funcionário para a tela de Locação de Veículos.
Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 7. Caso a alteração não seja confirmada pelo funcionário, o sistema deve cancelar a operação de alteração de dados de locação.
Regras de Negócio:	1 – A alteração não pode extinguir valores inerentes à locação do veículo.	

[RF013] <Cancelar Locação>

RF 013	Realizar o cancelamento de uma locação ativa
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável
Atores:	Funcionário
Resumo:	Um funcionário logado no sistema pode cancelar uma operação de locação vigente.
Pré-condição:	O funcionário deve estar logado no sistema e situado na tela de Locação de Veículos.
Pós-condição:	O sistema deverá cancelar a locação vigente e redirecionar o cliente para a tela de Locação de Veículos.
Interfaces:	dashboard, locação de carros

Fluxo principal:	Funcionário: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleciona a opção de cancelar a locação sob a locação desejada. 2. Seleciona o botão de cancelar a locação. 4. Confirma o cancelamento. 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 3. Solicita confirmação do cancelamento. 5. Altera o estado da operação de locação e deleta a locação do sistema 6. Redireciona o funcionário para tela de Locação de Veículos.
Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 7. Caso o funcionário efetue a exclusão de uma locação ainda não paga o sistema deve impedir a operação e exibir a mensagem “Locação ainda possui dívidas não pagas!”
Regras de Negócio:	1 – Não será possível cancelar locações cujos valores não tenham sido devidamente quitados pelo cliente.	

[RF014] <Registrar Pagamento>

RF 014	Realizar o pagamento de uma operação no sistema	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Funcionário	
Resumo:	Um funcionário logado no sistema pode registrar os dados de um pagamento no sistema.	
Pré-condição:	O funcionário deve estar logado no sistema e situado na tela de Pagamentos.	
Pós-condição:	O sistema deverá registrar o pagamento e atualizar o estado da locação relacionada. Após isso, o sistema deve redirecionar o funcionário para tela de Pagamentos.	
Interfaces:	dashboard, pagamentos	
Fluxo principal:	Funcionário: <ol style="list-style-type: none"> 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.). 	Sistema: <ol style="list-style-type: none"> 3. Apresenta um formulário para registrar as informações da operação. 5. Verifica se os dados do formulário foram satisfatoriamente preenchidos.

	7. Confirma o registro	6. Solicita confirmação 8. Registra o pagamento no sistema para controle de processos. 9. Redireciona o funcionário para a tela de Pagamentos.
Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: 7. Caso o funcionário tente cadastrar um pagamento sem informar a locação do qual advém, o sistema deverá informar a obrigatoriedade dessa informação através da mensagem “Informe a Locação!”.
Regras de Negócio:	1 – Um pagamento registrado precisa ter consigo um devedor atrelado, não serão tolerados pagamentos anônimos.	

[RF015] <Consultar Pagamento>

RF 015	Realizar a consulta de pagamentos registrados	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Funcionário	
Resumo:	Um funcionário logado no sistema pode consultar os registros de pagamentos da empresa.	
Pré-condição:	O funcionário deve estar logado no sistema e situado na tela de Pagamentos.	
Pós-condição:	O sistema deverá retornar as informações do pagamento consultado e, após isso, redirecionar o funcionário para a tela de Pagamentos.	
Interfaces:	dashboard, pagamentos	
Fluxo principal:	Funcionário: 1. Seleciona a opção de consulta no registro de pagamentos. 3. Preenche o formulário com as informações desejadas para a busca.	Sistema: 2. Apresenta um formulário com as características que o funcionário pode usar como critério de busca. 4. Exibe os dados do pagamento registrado. 5. Redireciona o funcionário para a tela de Pagamentos.
Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: 4. Caso o pagamento não seja encontrado nos registros, o sistema deverá exibir a mensagem “Pagamento não localizado!”.

Regras de Negócio:	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	
Prioridade:	(X) Essencial () Importante () Desejável	
Atores:	Funcionário	
Resumo:	Um funcionário logado no sistema pode gerar um relatório com as informações das operações feitas na empresa.	
Pré-condição:	O funcionário deve estar logado no sistema e situado na tela de Locação de Veículos.	
Pós-condição:	O sistema deverá retornar um relatório informando as locações ativas sem redirecionar o funcionário para outra tela.	
Interfaces:	dashboard, funcionários	
Fluxo principal:	Funcionário: 1. Seleciona a aba de Locação de Veículos. 2. Seleciona a opção de gerar relatório.	Sistema: 3. Fornece o relatório em formato de documento contendo as informações das operações ativas no momento da solicitação.
Fluxo alternativo:	Aluno:	Sistema: 3. Caso não haja locações registradas, o relatório não deve ser gerado e o sistema deve exibir a seguinte mensagem: “Não há locações ativas no momento!”.
Regras de Negócio:	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 os navegadores Chrome (versão 138 ou superior), Opera (versão 124 ou superior) e Firefox (versão 145 ou superior).

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 corretude 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.

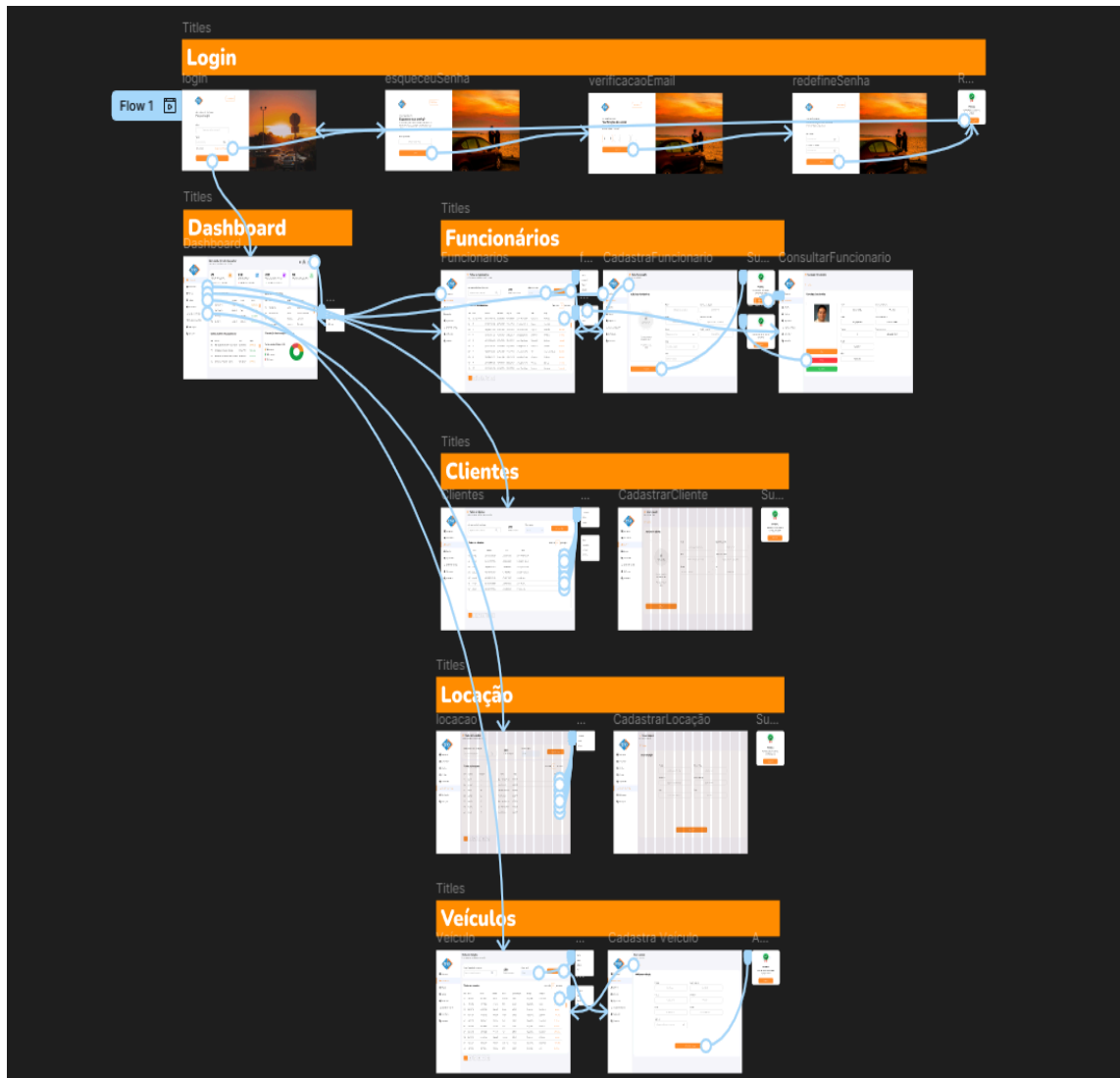
2. Fluxo Central de Gestão (Dashboard)

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.