



Sistema de Aluguel de Veículos

Cliente: *Mova-se*

SAV - Sistema de Aluguel de Veículos DOCUMENTO DE REQUISITOS

Versão 1.0



Trinity Dev

Empresa: Trinity Dev
<https://github.com/machado-o/TrinityDev>

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
1.1 Convenções, termos e abreviações	3
1.1.1 Identificação dos Requisitos	3
1.1.2 Campos de Preenchimento Obrigatório	3
1.1.3 Campos de Preenchimento	3
1.1.4 Campos de Seleção	3
2. VISÃO GERAL DO PRODUTO/SERVIÇO	4
2.1 Abrangência e sistemas relacionados	4
2.2 Descrição do cliente	4
2.3 Descrição dos usuários	4
2.3.1 Atendente	4
2.3.2 Gerente	4
3. REQUISITOS FUNCIONAIS	5
3.1 Gestão de Cadastros	5
[RF01] Cadastro de Funcionário	5
[RF02] Cadastro de Cliente	5
[RF03] Cadastro de Agência	5
[RF04] Cadastro de Categoria de Veículo	6
[RF05] Cadastro de Veículo	6
[RF06] Cadastro de Seguro	6
3.2 Gestão de Reserva	6
[RF07] Realizar Reserva	6
[RF08] Consultar Reserva	7
[RF09] Cancelar Reserva	7
3.3 Check-in / Check-out	7
[RF10] Realizar Check-in	7
[RF11] Realizar Check-out	8
3.4 Check-up	8
[RF12] Registrar Check-up	8
[RF13] Consultar Check-up	9
3.5 Relatórios	9
[RF14] Relatório de Reservas	9
[RF15] Relatório de Check-up	9
[RF16] Relatório de Agências	10



<i>[RF17] Relatório de Seguros</i>	10
<i>[RF18] Relatório de Veículos Disponíveis</i>	10
<i>[RF19] Relatório de Valores de Multa</i>	10
4. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS (SUPLEMENTARES)	11
4.1 Usabilidade	11
<i>[RNF01] Interface intuitiva para operações de balcão</i>	11
<i>[RNF02] Mensagens de validação claras</i>	11
4.2 Confiabilidade	11
<i>[RNF03] Disponibilidade do sistema</i>	11
4.3 Desempenho	11
<i>[RNF04] Tempo de resposta das operações</i>	11
4.4 Configurabilidade	11
<i>[RNF05] Parâmetros de negócio configuráveis</i>	11
4.5 Segurança	11
<i>[RNF06] Controle de acesso por perfil</i>	12
4.6 Implementação	12
<i>[RNF07] Tecnologia de desenvolvimento</i>	12
4.7 Interface	12
<i>[RNF08] Interface web responsiva</i>	12
4.8 Empacotamento	12
<i>[RNF09] Entrega e implantação</i>	12
4.9 Legais	12
<i>[RNF10] Conformidade com a LGPD</i>	12

1. INTRODUÇÃO

Este documento especifica os requisitos do Sistema de Aluguel de Veículos (SAV), fornecendo aos desenvolvedores as informações necessárias para a execução de seu projeto e implementação, assim como para a realização dos testes e homologação.

Esta introdução fornece as informações necessárias para fazer um bom uso deste documento, explicitando seus objetivos e as convenções que foram adotadas no texto. As demais seções apresentam a especificação do SAV e estão organizadas como descrito abaixo:

- **Seção 2 - Descrição geral do produto/serviço:** apresenta uma visão geral do produto/serviço, caracterizando qual é o seu escopo e descrevendo seus usuários.
- **Seção 3 - Requisitos funcionais:** lista e descreve os requisitos funcionais do produto/serviço, especificando seus objetivos, funcionalidades, atores e prioridades.
- **Seção 4 - Requisitos não funcionais e Regras de negócio:** especifica todos os requisitos não funcionais do produto/serviço, divididos em requisitos de usabilidade, confiabilidade, desempenho, segurança, distribuição, adequação a padrões e requisitos de hardware e software.

1.1 Convenções, termos e abreviações

A correta interpretação deste documento exige o conhecimento de algumas convenções e termos específicos, que são descritos a seguir.

1.1.1 Identificação dos Requisitos

Por convenção, a referência a requisitos é feita através do identificador do requisito, de acordo com o esquema abaixo:

[identificador de tipo de requisito.identificador do requisito]

O identificador de tipo de requisito pode ser:

- RF – requisito funcional
- RNF – requisito não-funcional

Identificador do requisito é um número, criado sequencialmente, que determina que aquele requisito é único para um determinado tipo de requisito.

Ex: RF001, RF002, RNF001, RNF002.

1.1.2 Campos de Preenchimento Obrigatório

Todos os campos das tabelas identificados com o símbolo (*) serão considerados de preenchimento obrigatório.

1.1.3 Campos de Preenchimento

Todos os campos das tabelas identificados com o símbolo () serão considerados de preenchimento via teclado.

1.1.4 Campos de Seleção

Todos os campos das tabelas identificados com o símbolo (☐) serão considerados de seleção (por exemplo, via caixa de combinação).

2. VISÃO GERAL DO PRODUTO/SERVIÇO

É proposto o desenvolvimento do Sistema de Aluguel de Veículos (SAV), voltado exclusivamente para os funcionários de uma locadora de veículos. O sistema tem como objetivo informatizar e centralizar os processos de reserva de veículos, check-in, check-out e check-up, garantindo maior controle operacional, rastreabilidade das locações e cumprimento das regras de negócio da empresa.

Deverão ser gerados relatórios relacionados aos cadastros básicos e às operações de reserva, check-up, seguros, veículos disponíveis e valores de multa aplicados.

O sistema deverá aplicar automaticamente descontos para reservas com diárias acima do limite definido, e calcular multas para avarias não cobertas por seguro.

2.1 Abrangência e sistemas relacionados

O SAV é um sistema independente e totalmente auto-contido. Suas principais funcionalidades contemplam:

- Gestão de cadastros: funcionários, clientes, agências, categorias de veículos, veículos e seguros.
- Gestão de reservas: criação, consulta e cancelamento de reservas de veículos.
- Check-in / Check-out: registro de retirada e devolução de veículos por clientes.
- Check-up: registro do estado do veículo (combustível, pneus, limpeza, avarias) no momento do check-in e check-out.
- Relatórios: emissão de relatórios gerenciais conforme necessidade da empresa.

Funcionalidades que não serão implementadas nesta versão:

- Integração com sistemas externos de pagamento (cartão, PIX, etc.).
- Acesso direto pelo cliente via portal web ou aplicativo mobile.
- Gestão de frotas para manutenção preventiva e corretiva de veículos.

2.2 Descrição do cliente

Mova-se Locadora

Endereço: Rua Pedrinho Salvador, 777

Telefone: (27) 4002-8922

Proprietário: Yudi Tamashiro

2.3 Descrição dos usuários

2.3.1 Atendente

Usuário operacional responsável pelo atendimento direto ao cliente. Ele realiza as operações de reserva, check-in, check-out e check-up, além de poder consultar e cadastrar clientes.

2.3.2 Gerente

Este é o administrador do sistema. Este usuário é o responsável por cadastrar novos Funcionários no sistema assim como também realizar todas as funcionalidades do sistema.

3. REQUISITOS FUNCIONAIS

3.1 Gestão de Cadastros

Este grupo abrange os requisitos relacionados ao registro e manutenção de todas as entidades do sistema: funcionários, clientes, agências, categorias de veículos, veículos e seguros. Esses cadastros são pré-requisitos para a execução dos processos de negócio.

[RF01] Cadastro de Funcionário

Ator: Gerente

Permite registrar, editar, consultar e inativar funcionários da empresa. Os dados incluem: nome completo (), CPF (*), data de nascimento (*), telefone (*), e-mail (*), cargo (*), agência vinculada (*) e senha de acesso (*). O CPF deve ser único no sistema*

Requisitos Não-Funcionais:

1. O sistema deve validar o formato do CPF e verificar duplicidade antes de salvar.
2. Apenas o Gerente pode cadastrar, editar ou inativar funcionários.
3. Funcionários inativados não devem conseguir acessar o sistema.

[RF02] Cadastro de Cliente

Ator: Gerente / Atendente

Permite registrar, editar e consultar clientes da locadora. Os dados incluem: nome completo (), CPF (*), data de nascimento (*), telefone (*), e-mail, CNH – número (*), categoria da CNH (*), validade da CNH (*) e endereço completo (*). O CPF deve ser único no sistema.*

Requisitos Não-Funcionais:

1. O sistema deve validar o formato do CPF e verificar duplicidade antes de salvar.
2. A validade da CNH deve ser verificada para operações de check-in.
3. Clientes com pendências (multas em aberto) devem ser sinalizados no sistema.

[RF03] Cadastro de Agência

Ator: Gerente

Permite registrar, editar e consultar as agências (filiais) da locadora. Os dados incluem: nome da agência (), CNPJ (*), endereço completo (*), telefone (*), horário de abertura (*) e horário de fechamento (*). O CNPJ deve ser único no sistema.*

Requisitos Não-Funcionais:

1. Os horários de funcionamento da agência são utilizados para validar operações de check-in e check-out.
2. Apenas o Gerente pode cadastrar ou editar agências.

[RF04] Cadastro de Categoria de Veículo

Ator: Gerente

Permite registrar, editar e consultar categorias de veículos (ex.: Econômico, Intermediário, SUV, Luxo). Os dados incluem: nome da categoria (*), descrição, valor da diária (*) e valor da franquia de seguro (*).

Requisitos Não-Funcionais:

1. Cada veículo deve estar vinculado a uma categoria.
2. O valor da diária é utilizado para calcular o valor total da reserva.

[RF05] Cadastro de Veículo

Ator: Gerente

Permite registrar, editar, consultar e inativar veículos da frota. Os dados incluem: placa (*), marca (*), modelo (*), ano de fabricação (*), cor (*), número de chassi (*), quilometragem atual (*), status (disponível / reservado / em manutenção) (*) e categoria (*). A placa e o chassi devem ser únicos no sistema.

Requisitos Não-Funcionais:

1. O status do veículo deve ser atualizado automaticamente ao realizar reservas, check-in e check-out.
2. Veículos inativados não devem estar disponíveis para novas reservas.

[RF06] Cadastro de Seguro

Ator: Gerente

Permite registrar, editar e consultar os tipos de seguro oferecidos pela locadora. Os dados incluem: nome do seguro (*), descrição (*), coberturas incluídas (*), valor diário adicional (*) e franquia (*). Um seguro pode estar associado a uma ou mais categorias de veículos.

Requisitos Não-Funcionais:

1. O cliente pode contratar um ou mais seguros durante uma reserva.
2. As coberturas do seguro são verificadas no momento da aplicação de multas por avaria.

3.2 Gestão de Reserva

Este grupo abrange os requisitos do processo de criação, edição, consulta e cancelamento de reservas de veículos pelos clientes, realizadas pelo atendente do balcão.

[RF07] Realizar Reserva

Ator: Atendente / Gerente

Permite registrar uma nova reserva de veículo para um cliente. Os dados da reserva incluem: cliente (*), categoria do veículo (*), veículo (se o cliente escolher um específico), agência de retirada (*), agência de devolução (*), data/hora de retirada (*), data/hora de

devolução (*), seguros contratados e valor total estimado da reserva (calculado automaticamente).

Requisitos Não-Funcionais:

1. Reservas com quantidade de diárias igual ou superior ao limite configurado pelo Gerente têm desconto automático aplicado sobre o valor total. [RN01]
2. Somente veículos com status 'disponível' e da categoria selecionada podem ser reservados.
3. O sistema deve calcular o valor total da reserva considerando: (diárias × valor da categoria) + seguros contratados – desconto (se aplicável).
4. O sistema deve bloquear a criação de reservas para clientes com multas em aberto.

[RF08] Consultar Reserva

Ator: Atendente / Gerente

Permite pesquisar e visualizar reservas existentes por meio de filtros como: número da reserva, CPF ou nome do cliente, período de retirada, agência e status da reserva (ativa, concluída, cancelada).

Requisitos Não-Funcionais:

1. A listagem de resultados deve exibir: número da reserva, cliente, veículo, datas, agência e status
2. O atendente só pode visualizar reservas da sua agência; o Gerente visualiza todas.

[RF09] Cancelar Reserva

Ator: Atendente / Gerente

Permite cancelar uma reserva ativa. O sistema deve registrar o motivo do cancelamento e a data/hora do cancelamento, além de liberar o veículo reservado (se aplicável).

Requisitos Não-Funcionais:

1. Não é possível cancelar uma reserva que já passou pelo check-in.
2. O sistema deve atualizar o status do veículo para 'disponível' após o cancelamento.

3.3 Check-in / Check-out

Este grupo abrange os requisitos do processo de retirada (check-in) e devolução (check-out) de veículos. Ambas as operações devem ser realizadas pelo atendente da agência, obrigatoriamente dentro do horário de funcionamento da unidade.

[RF10] Realizar Check-in

Ator: Atendente / Gerente

Permite registrar a retirada do veículo pelo cliente/conducutor. O atendente deve localizar a reserva correspondente, confirmar os dados do cliente, verificar a validade da CNH definitiva



do condutor e registrar o início da locação. O sistema vincula o check-up de saída ao check-in.

Requisitos Não-Funcionais:

1. O check-in somente pode ser realizado dentro do horário de funcionamento da agência. [RN02]
2. O cliente/condutor deve possuir CNH definitiva válida no momento do check-in; caso contrário, o sistema bloqueia a operação. [RN03]
3. O status do veículo deve ser alterado para 'em uso' após a confirmação do check-in.
4. O check-up de saída deve ser registrado no mesmo momento do check-in. [RN05]

[RF11] Realizar Check-out

Ator: Atendente / Gerente

Permite registrar a devolução do veículo pelo cliente/condutor. O atendente deve localizar a reserva ativa vinculada ao veículo, confirmar a identidade do condutor que realizou o check-in e registrar o encerramento da locação. O sistema vincula o check-up de chegada ao check-out.

Requisitos Não-Funcionais:

1. O check-out somente pode ser realizado dentro do horário de funcionamento da agência. [RN02]
2. O veículo somente pode ser devolvido pelo mesmo cliente/condutor que realizou o check-in. [RN04]
3. O check-up de chegada deve ser registrado no mesmo momento do check-out. [RN05]
4. Caso o check-up registre avaria e nenhum seguro contratado cubra o dano, o sistema deve calcular e emitir automaticamente uma multa para o cliente. [RN06]
5. O status do veículo deve ser alterado para 'disponível' (ou 'em manutenção', se houver avaria) após a confirmação do check-out.

3.4 Check-up

O check-up é o processo de inspeção do veículo realizado tanto na saída (check-in) quanto na chegada (check-out). Ele registra as condições do veículo e fundamenta a aplicação de multas por avaria.

[RF12] Registrar Check-up

Ator: Atendente / Gerente

Permite registrar o estado do veículo no momento da saída (tipo: check-in) ou da chegada (tipo: check-out). Os campos incluem: tipo (), funcionário responsável (*), veículo (*), quilometragem (*), nível de combustível (*), condição dos pneus (*), condição das paletas/limpadores (*), limpeza interna/externa (*) e avarias (descrição e fotos, quando houver).*

Requisitos Não-Funcionais:

1. O check-up deve ser obrigatoriamente vinculado a um check-in ou check-out. [RN05]
2. Se forem registradas avarias no check-up de chegada e o seguro contratado não cobrir o dano, o sistema deve gerar uma multa para o cliente automaticamente. [RN06]
3. O sistema deve comparar o check-up de saída e o check-up de chegada para identificar novas avarias ocorridas durante a locação.

[RF13] Consultar Check-up

Ator: Atendente / Gerente

Permite pesquisar e visualizar o histórico de check-ups por veículo, por cliente, por período ou por funcionário responsável.

Requisitos Não-Funcionais:

1. A listagem deve exibir: tipo (check-in/check-out), data/hora, veículo, funcionário, resumo das condições e indicação de avaria.
2. O Gerente visualiza todos os check-ups; o Atendente, apenas os da sua agência.

3.5 Relatórios

Este grupo abrange os requisitos de emissão de relatórios gerenciais, permitindo ao Gerente e ao Atendente consultar informações consolidadas do sistema.

[RF14] Relatório de Reservas

Ator: Atendente / Gerente

Emite um relatório com as reservas realizadas em um período informado. As colunas do relatório devem incluir: número da reserva, nome do cliente, categoria do veículo, data/hora de retirada, data/hora de devolução, valor da reserva e status.

Requisitos Não-Funcionais:

1. O relatório deve permitir filtros por período, agência, status e categoria.
2. O total de reservas e o valor total do período devem ser exibidos ao final do relatório.

[RF15] Relatório de Check-up

Ator: Atendente / Gerente

Emite um relatório com os check-ups realizados. As colunas incluem: tipo (check-in ou check-out), funcionário responsável, veículo (placa e modelo), nível de combustível, condição dos pneus, condição das paletas, limpeza e avarias registradas.

Requisitos Não-Funcionais:

1. O relatório deve permitir filtros por período, tipo (check-in/check-out), veículo e funcionário.
2. Avarias devem ser destacadas visualmente no relatório.

[RF16] Relatório de Agências

Ator: Gerente

Emite um relatório com as agências cadastradas, contendo: nome, endereço, telefone, horário de funcionamento e quantidade de veículos vinculados.

Requisitos Não-Funcionais:

1. O Gerente pode exportar o relatório para impressão.
2. Deve indicar agências inativas, se houver.

[RF17] Relatório de Seguros

Ator: Gerente

Emite um relatório com os seguros cadastrados, contendo: nome, coberturas, valor diário adicional, franquia e quantidade de contratações no período.

Requisitos Não-Funcionais:

1. O relatório deve exibir os seguros mais contratados no período selecionado.
2. Deve indicar seguros inativos, se houver.

[RF18] Relatório de Veículos Disponíveis

Ator: Atendente / Gerente

Emite um relatório em tempo real com os veículos disponíveis para locação, filtrado por agência e/ou categoria. As colunas incluem: placa, marca, modelo, ano, cor, categoria e quilometragem atual.

Requisitos Não-Funcionais:

1. O relatório deve refletir o status atualizado dos veículos no momento da consulta.
2. Deve ser possível filtrar por agência e por categoria.

[RF19] Relatório de Valores de Multa

Ator: Gerente

Emite um relatório com as multas por avaria aplicadas a clientes em um período. As colunas incluem: cliente, veículo, data da avaria, descrição da avaria, seguro contratado (se houver) e valor da multa cobrada.

Requisitos Não-Funcionais:

1. O relatório deve exibir o total de multas e o valor total arrecadado no período.
2. Deve ser possível filtrar por período, cliente e agência.

4. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS (SUPLEMENTARES)

4.1 Usabilidade

Esta seção descreve os requisitos relacionados à facilidade de uso e à experiência do usuário no sistema.

[RNF01]	Interface intuitiva para operações de balcão
----------------	---

O sistema deve possuir uma interface clara e objetiva, adequada para o uso em balcão de atendimento. As operações mais frequentes (nova reserva, check-in, check-out) devem ser acessíveis em no máximo dois cliques a partir da tela inicial.

[RNF02]	Mensagens de validação claras
----------------	--------------------------------------

O sistema deve exibir mensagens de erro, aviso e confirmação em português, de forma objetiva, indicando o campo com problema e a ação corretiva necessária.

4.2 Confiabilidade

Esta seção descreve os requisitos relacionados à disponibilidade e ao tratamento de falhas do sistema.

[RNF03]	Disponibilidade do sistema
----------------	-----------------------------------

O sistema deve estar disponível durante todo o horário de funcionamento das agências. Em caso de falha, o sistema deve ser capaz de retomar as operações sem perda de dados já confirmados no banco de dados.

4.3 Desempenho

Esta seção descreve os requisitos de eficiência e tempo de resposta do sistema.

[RNF04]	Tempo de resposta das operações
----------------	--

Consultas de reservas, veículos disponíveis e relatórios simples devem ter tempo de resposta inferior a 3 segundos para bases com até 10.000 registros.

4.4 Configurabilidade

Esta seção descreve os parâmetros configuráveis do sistema.

[RNF05]	Parâmetros de negócio configuráveis
----------------	--

O Gerente deve ser capaz de configurar, sem necessidade de alteração de código, os seguintes parâmetros: número mínimo de diárias para desconto, percentual de desconto aplicado, horário de funcionamento das agências e valor padrão de multa por tipo de avaria.

4.5 Segurança

Esta seção descreve os requisitos de controle de acesso e proteção de dados.

[RNF06] Controle de acesso por perfil

O sistema deve implementar controle de acesso baseado em perfis (Gerente e Atendente). Cada perfil terá acesso apenas às funcionalidades previstas em seu papel, conforme descrito na seção 2.3. O acesso ao sistema deve ser realizado mediante login com CPF e senha.

4.6 Implementação

Esta seção descreve os requisitos relacionados à tecnologia e ao ambiente de desenvolvimento.

[RNF07] Tecnologia de desenvolvimento

O sistema deve ser desenvolvido utilizando tecnologias web (ex.: Java, Python, PHP ou JavaScript/Node.js no back-end e HTML/CSS/JS no front-end), com banco de dados relacional (ex.: PostgreSQL, MySQL ou SQLite). A definição da tecnologia fica a cargo da equipe de desenvolvimento, desde que atenda aos demais requisitos.

4.7 Interface

Esta seção descreve os requisitos relacionados ao padrão visual e à responsividade da interface.

[RNF08] Interface web responsiva

A interface do sistema deve ser acessível por navegadores web modernos (Chrome, Firefox, Edge) em resolução mínima de 1024×768 pixels. Deve seguir boas práticas de design para formulários e tabelas de dados.

4.8 Empacotamento

Esta seção descreve como o sistema será entregue ao usuário final.

[RNF09] Entrega e implantação

O sistema deve ser entregue com documentação de instalação e um script de criação do banco de dados. A implantação deve poder ser realizada em servidor local (on-premise) pela equipe de TI da empresa sem necessidade de suporte externo especializado.

4.9 Legais

<Esta seção descreve os requisitos não funcionais associados a aspectos legais do desenvolvimento de software. Muitas vezes uma equipe de desenvolvimento deve contar com uma acessória jurídica para saber se está infringindo direitos autorais ou normas específicas da área para a qual o software está sendo desenvolvido>

[RNF10] Conformidade com a LGPD

O sistema deve estar em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD – Lei 13.709/2018), garantindo que dados pessoais de clientes e funcionários sejam armazenados de forma segura, com acesso restrito e com possibilidade de exclusão/anonimização mediante solicitação.



Representante do contratando

Representante da contratante

Testemunha 1

Testemunha 2