

# Menu - Pneus

- [Almoxarifados](#)
- [Banda de Rodagem](#)
- [Dimensões de Pneus](#)
- [Fabricante](#)
- [Modelos](#)
- [Motivo Sucateamento](#)
- [Pneus](#)
- [Inspeção de Pneus](#)
- [Movimentação de Pneu](#)

# Almoxarifados

## Descrição Geral da Interface

O módulo "**ALMOXARIFADOS**" apresentado é parte do sistema de gerenciamento de frota "CONCEPT RASTREAMENTO", especificamente dedicada ao controle de almoxarifados de pneus. O módulo permite visualizar, cadastrar, editar e excluir locais de armazenamento de pneus (almoxarifados). A interface possui um design limpo e organizado, com uma navegação intuitiva entre as telas de listagem e edição/cadastro. Para acessar clique no menu PNEUS, opção ALMOXARIFADOS

## Elementos da Interface

### Tela de Listagem (Almoxarifados)

#### Seção de Filtros

- **Campo Descrição:** Campo de texto livre para filtrar almoxarifados pelo nome
- **Botão de Pesquisa:** Ícone de lupa que executa a busca com os filtros aplicados
- **Botão Limpar Filtros:** Ícone de documento que limpa todos os filtros aplicados
- **Botão Novo:** Ícone de adição (+) em amarelo que direciona para a tela de cadastro
- **Botão Exportar para CSV:** Ícone de salvamento em verde que exporta a lista para arquivo CSV

#### Tabela de Resultados

- **Coluna NOME:** Exibe a descrição dos almoxarifados cadastrados
- **Paginação:** Controles de navegação entre páginas de resultados (1-4 de 4)
- **Contador de Registros:** Exibe o intervalo e total de registros exibidos

### Tela de Edição/Cadastro (Almoxarifado)

#### Seção de Dados

- **Campo Descrição:** Campo de texto obrigatório para o nome do almoxarifado

## Botões de Ação

- **Botão Gravar:** Botão verde que salva as alterações
- **Botão Excluir:** Botão vermelho que remove o registro (visível apenas em modo de edição)
- **Botão Voltar:** Botão cinza que retorna à tela de listagem sem salvar alterações

## Área de Validação

- **Componente de Exibição de Erros:** Exibe mensagens de erro quando campos obrigatórios não são preenchidos

# Propósito e Fluxo de Trabalho

O propósito desta interface é gerenciar locais de armazenamento de pneus da frota, permitindo que os usuários organizem seu inventário por localização física. O fluxo de trabalho segue um padrão CRUD (Criar, Ler, Atualizar, Excluir):

1. **Visualização:** Na tela de listagem, o usuário pode ver todos os almoxarifados cadastrados
2. **Filtro:** O usuário pode filtrar a lista por nome para encontrar um almoxarifado específico
3. **Cadastro:** Através do botão Novo, o usuário acessa a tela de cadastro para criar um novo almoxarifado
4. **Edição:** Ao clicar em um registro na tabela, o usuário é direcionado para a tela de edição
5. **Exclusão:** Na tela de edição, o usuário pode excluir o registro atual
6. **Exportação:** O usuário pode exportar a lista filtrada para um arquivo CSV

# Regras de Negócio e Validações

- O campo Descrição é obrigatório no cadastro e edição
- A exclusão só é permitida para registros existentes (com ID)
- O acesso às funções de gravação e exclusão é controlado por permissões de usuário
- Existem três níveis de permissão:
  - Acesso Master: Pode realizar todas as operações
  - Acesso de Grupo: Pode realizar operações se o usuário tiver a capacidade apropriada
  - Acesso Individual: Permissões baseadas em configurações individuais
- Os dados são filtrados por empresa do usuário logado
- A paginação é automática baseada no tamanho da página

# Instruções Passo a Passo

## Como Pesquisar Almoxarifados

1. Acesse a tela de listagem de almoxarifados
2. No campo Descrição, digite o texto para filtrar (opcional)
3. Clique no botão de lupa (Pesquisa) para aplicar o filtro
4. Os resultados serão exibidos na tabela abaixo
5. Use os controles de paginação para navegar entre páginas de resultados

## Como Cadastrar um Novo Almoxarifado

1. Na tela de listagem, clique no botão amarelo com ícone de adição (+)
2. Na nova tela, preencha o campo Descrição com o nome do almoxarifado
3. Clique no botão verde "Gravar" para salvar
4. Se houver erros de validação, eles serão exibidos no topo da tela
5. Após o salvamento bem-sucedido, você será redirecionado para a tela de listagem

## Como Editar um Almoxarifado Existente

1. Na tela de listagem, localize o almoxarifado desejado (use filtros se necessário)
2. Clique na linha correspondente na tabela
3. Na tela de edição, modifique o campo Descrição conforme necessário
4. Clique no botão verde "Gravar" para salvar as alterações
5. Após o salvamento bem-sucedido, você será redirecionado para a tela de listagem

## Como Excluir um Almoxarifado

1. Na tela de listagem, localize e clique no almoxarifado que deseja excluir
2. Na tela de edição, clique no botão vermelho "Excluir"
3. Confirme a exclusão quando solicitado
4. Após a exclusão bem-sucedida, você será redirecionado para a tela de listagem

## Como Exportar a Lista para CSV

1. Na tela de listagem, aplique os filtros desejados (opcional)
2. Clique no botão verde com ícone de salvamento

3. O arquivo CSV será gerado e baixado automaticamente

# Perguntas Frequentes (FAQ)

## Gerais

1. **Como faço para encontrar rapidamente um almoxarifado específico?**  
Use o campo de filtro na seção "Filtros" e digite parte do nome do almoxarifado.
2. **Por que não consigo excluir um almoxarifado?**  
Isso pode ocorrer por dois motivos: ou você não tem permissões suficientes, ou o almoxarifado está sendo utilizado por outros registros no sistema.
3. **Posso ter dois almoxarifados com o mesmo nome?**  
Sim, o sistema permite almoxarifados com nomes idênticos, mas isso não é recomendado para evitar confusão.
4. **O que acontece com os pneus registrados em um almoxarifado quando ele é excluído?**  
Você deve primeiro transferir os pneus para outro almoxarifado antes de excluir um almoxarifado em uso.

## Técnicas

1. **Por que os botões de gravar e excluir estão desabilitados?**  
Os botões são desabilitados quando o usuário não tem permissão para realizar essas operações. Isso é determinado pelas configurações de acesso do usuário.
2. **Como funciona a paginação da lista?**  
A paginação é automática e exibe um número fixo de registros por página, permitindo navegar entre as páginas através dos controles na parte inferior da tabela.
3. **O que acontece se eu tentar gravar um almoxarifado sem descrição?**  
O sistema exibirá uma mensagem de erro informando que o campo descrição é obrigatório e não permitirá o salvamento.
4. **Para que serve o campo ID do almoxarifado?**  
O ID é um identificador único gerado pelo sistema e usado internamente para relacionar o almoxarifado com outros registros no banco de dados.
5. **Como são aplicadas as permissões de acesso nesta tela?**  
As permissões são verificadas com base no tipo de acesso do usuário (Master, Grupo ou Individual) e nas capacidades específicas configuradas para o usuário ou grupo.

## Conclusão

A interface de gerenciamento de almoxarifados de pneus é uma ferramenta essencial para organizar e controlar os locais de armazenamento de pneus na gestão de frota. Com operações simples de cadastro, edição, exclusão e pesquisa, ela permite manter o controle eficiente dos almoxarifados da empresa, integrando-se ao fluxo mais amplo de gerenciamento de pneus no sistema.

# Banda de Rodagem

# Bandas de Rodagem de Pneus

## 1. Visão Geral da Interface

O módulo "**Bandas de Rodagem**" de Pneus é uma ferramenta para gerenciamento de frota que permite cadastrar, consultar, editar e excluir informações sobre bandas de rodagem utilizadas em pneus. Este módulo é parte do sistema de gerenciamento de frota "CONCEPT RASTREAMENTO". A interface é composta por duas telas principais:

1. **Tela de Pesquisa:** Permite filtrar, visualizar e exportar registros de bandas de rodagem.
2. **Tela de Edição/Cadastro:** Permite adicionar novas bandas de rodagem ou editar registros existentes.

A interface apresenta um design limpo e moderno, com uma barra de navegação lateral escura e uma área de trabalho principal em tons claros. A navegação é intuitiva, facilitando a gestão dos registros de bandas de rodagem. O módulo pode ser acessado pelo menu PNEUS, opção BANDA DE RODAGEM

## 2. Elementos da Interface

### Tela de Pesquisa (Bandas de Rodagem de Pneus)

#### Seção de Filtros

- **Campo Descrição:** Campo de texto para filtragem por descrição da banda de rodagem.
- **Botões de Ação:**

- **Pesquisa** (ícone de lupa): Executa a pesquisa com os filtros aplicados.
- **Limpar Filtros** (ícone de arquivo): Remove os critérios de filtro aplicados.
- **Novo** (ícone de adição): Direciona para a tela de cadastro de nova banda de rodagem.
- **Exportar para CSV** (ícone de salvar): Exporta os dados da tabela para um arquivo CSV.

## Tabela de Resultados

- **Colunas:**
  - **DESCRIÇÃO:** Nome/descrição da banda de rodagem.
  - **FABRICANTE:** Nome do fabricante do pneu.
  - **TIPO DESENHO:** Tipo de desenho da banda de rodagem (Misto, Borrachudo, Liso, etc.).
- **Paginação:** Mostra o total de registros e permite navegação entre páginas.

## Tela de Edição/Cadastro (Banda de Rodagem de Pneu)

### Campos do Formulário

- **Descrição:** Campo de texto obrigatório para o nome/descrição da banda de rodagem.
- **Fabricante:** Seletor de opções (dropdown) obrigatório, apresentando os fabricantes de pneus cadastrados no sistema.
- **Tipo Desenho:** Seletor de opções (dropdown) obrigatório, com as opções:
  - MISTO
  - BORRACHUDO
  - LISO
  - (Outros tipos podem estar disponíveis dependendo da configuração do sistema)

### Botões de Ação

- **Gravar:** Salva as alterações realizadas.
- **Excluir:** Remove o registro atual (visível apenas durante edição de registros existentes).
- **Voltar:** Retorna à tela de pesquisa sem salvar alterações.

### Validações

- Todos os campos são obrigatórios.
- As validações são exibidas na parte superior do formulário quando há tentativa de salvar com campos incompletos.

# 3. Propósito e Fluxo de Trabalho

O propósito deste módulo é gerenciar informações sobre bandas de rodagem de pneus utilizadas na frota de veículos. Bandas de rodagem são características importantes para o desempenho e segurança dos pneus, afetando tração, consumo de combustível e vida útil dos componentes.

## Fluxo de Trabalho Típico

1. O usuário acessa a tela de pesquisa para visualizar as bandas de rodagem cadastradas.
2. O usuário pode filtrar a lista por descrição para localizar registros específicos.
3. Para cadastrar uma nova banda de rodagem, o usuário clica no botão "Novo" (ícone +).
4. Na tela de cadastro, o usuário preenche os campos obrigatórios (Descrição, Fabricante e Tipo de Desenho) e salva o registro.
5. Para editar um registro existente, o usuário clica sobre a linha correspondente na tabela de resultados.
6. Na tela de edição, o usuário pode modificar os dados, gravar as alterações ou excluir o registro se necessário.

# 4. Instruções Passo a Passo

## Como Pesquisar Bandas de Rodagem

1. Acesse a tela "Bandas de Rodagem de Pneus".
2. Na seção de filtros, digite uma descrição parcial ou completa no campo correspondente (opcional).
3. Clique no botão "Pesquisa" (ícone de lupa) para executar a busca.
4. Os resultados serão exibidos na tabela abaixo do filtro.
5. Para limpar os filtros, clique no botão "Limpar Filtros" (ícone de arquivo).

## Como Cadastrar Nova Banda de Rodagem

1. Na tela de pesquisa, clique no botão "Novo" (ícone +).
2. Na nova tela, preencha os campos:
  - **Descrição:** Insira um nome descritivo para a banda de rodagem.
  - **Fabricante:** Selecione o fabricante de pneus na lista dropdown.
  - **Tipo Desenho:** Selecione o tipo de desenho da banda de rodagem (Misto, Borrachudo, Liso, etc.).
3. Clique no botão "Gravar" para salvar o registro.

4. Se houver erro de validação, mensagens serão exibidas na parte superior da tela.
5. Após salvar com sucesso, o sistema retornará automaticamente à tela de pesquisa.

## Como Editar uma Banda de Rodagem Existente

1. Na tela de pesquisa, localize o registro desejado (use o filtro, se necessário).
2. Clique sobre a linha do registro que deseja editar.
3. Modifique os campos conforme necessário.
4. Clique no botão "Gravar" para salvar as alterações.
5. Após salvar com sucesso, o sistema retornará automaticamente à tela de pesquisa.

## Como Excluir uma Banda de Rodagem

1. Na tela de pesquisa, localize e clique sobre o registro que deseja excluir.
2. Na tela de edição, clique no botão "Excluir".
3. Confirme a exclusão quando solicitado.
4. Após a exclusão bem-sucedida, o sistema retornará automaticamente à tela de pesquisa.

## Como Exportar Dados para CSV

1. Na tela de pesquisa, aplique os filtros desejados (opcional).
2. Clique no botão "Exportar para CSV" (ícone de salvar).
3. O navegador iniciará o download do arquivo CSV contendo os dados da tabela.

# 5. Regras de Negócio e Validações

- Todos os campos do formulário de cadastro/edição são obrigatórios.
- O sistema valida se a descrição foi preenchida.
- O sistema valida se um fabricante foi selecionado.
- O sistema valida se um tipo de desenho foi selecionado.
- A operação de exclusão é permitida apenas para registros já existentes (que possuem ID).
- As permissões de gravar (cadastrar/editar) e excluir dependem do perfil do usuário logado.
- Há validação de permissões baseada no tipo de acesso do usuário (acesso Master, acesso a Grupo ou acesso Individual).
- Usuários com capacidade Master sempre têm permissão para gravar e excluir registros.

- Usuários com acesso de Grupo podem gravar e excluir registros apenas se tiverem essa permissão específica.

## 6. Perguntas Frequentes

### 1. Como posso adicionar um novo fabricante à lista de seleção?

Para adicionar um novo fabricante, você precisa acessar o módulo "Fabricante de Pneu" do sistema e cadastrar o novo fabricante lá. Após cadastrado, ele estará disponível na lista de seleção da tela de cadastro/edição de bandas de rodagem.

### 2. Por que não consigo excluir uma banda de rodagem?

Existem duas possíveis razões:

- Você não possui permissões suficientes para realizar essa operação. Contate o administrador do sistema.
- A banda de rodagem pode estar vinculada a pneus cadastrados no sistema, o que impede sua exclusão.

### 3. O que significam os diferentes tipos de desenho de banda de rodagem?

- **MISTO**: Ideal para uso em estradas mistas (pavimentadas e não pavimentadas).
- **BORRACHUDO**: Oferece maior tração em terrenos irregulares ou com lama.
- **LISO**: Projetado para estradas pavimentadas, proporciona menor resistência ao rolamento.

### 4. Como saber qual banda de rodagem é mais adequada para minha frota?

A escolha da banda de rodagem ideal depende do tipo de operação dos veículos. Consulte as recomendações do fabricante do pneu e considere fatores como tipo de estrada, condições climáticas e carga transportada.

## 5. Posso alterar o fabricante de uma banda de rodagem já cadastrada?

Sim, basta editar o registro e selecionar o novo fabricante no campo correspondente.

## 6. Por que não consigo ver o botão "Excluir" na tela de edição?

O botão "Excluir" só está visível quando você está editando um registro existente. Se você estiver cadastrando um novo registro, este botão não aparecerá.

## 7. Como posso filtrar bandas de rodagem de um fabricante específico?

Atualmente, o sistema permite apenas filtrar por descrição. Para encontrar bandas de rodagem de um fabricante específico, você precisará visualizar todos os registros e identificá-los na coluna "FABRICANTE" da tabela de resultados.

# 7. Considerações de Acesso e Segurança

O acesso às funcionalidades de gravação e exclusão é controlado com base no perfil do usuário:

- **Acesso Master:** Usuários com este nível têm acesso total a todas as operações.
- **Acesso a Grupo:** Usuários deste nível precisam ter permissões específicas para gravar e alterar registros.
- **Acesso Individual:** As permissões são definidas individualmente para cada usuário.

É importante que o administrador do sistema configure corretamente as permissões de acesso para garantir a integridade dos dados e prevenir operações não autorizadas.

A sessão do usuário é verificada em cada operação, e caso tenha expirado, o sistema redireciona para a tela de login automaticamente para autenticação.

## 8. Benefícios do Uso Correto do Sistema

- **Padronização:** Manter um cadastro organizado de bandas de rodagem facilita a padronização da frota.
- **Controle de Custos:** Permite analisar quais bandas de rodagem oferecem melhor custo-benefício.
- **Segurança:** Ajuda a garantir que os veículos estejam equipados com pneus adequados às operações.
- **Manutenção Preventiva:** Facilita o planejamento de substituição de pneus com base no tipo de banda de rodagem.

Manter este cadastro atualizado é fundamental para uma gestão eficiente da frota e para a segurança das operações de transporte.

# Dimensões de Pneus

# Dimensões de Pneus

## Visão Geral da Interface

O módulo "**Dimensões**" de Pneus é parte do sistema de gerenciamento de frota "CONCEPT RASTREAMENTO", especificamente do módulo de controle de pneus. Esta funcionalidade permite aos usuários cadastrar, visualizar, editar e excluir as diferentes dimensões de pneus utilizados pela frota de veículos. Para acessar clique no menu PNEUS, opção DIMENSÕES.

O sistema é composto por duas telas principais:

1. **Tela de Pesquisa de Dimensões de Pneus:** Uma interface de listagem que exibe as dimensões de pneus cadastradas e permite filtragem.
2. **Tela de Cadastro/Edição de Dimensão de Pneu:** Formulário para criar novas dimensões ou modificar dimensões existentes.

## Elementos da Interface

### Tela de Pesquisa de Dimensões de Pneus

#### Filtros de Pesquisa

- **Largura:** Campo de entrada numérica que permite filtrar pneus por sua largura em milímetros.
- **Perfil:** Campo de entrada numérica que permite filtrar pneus por seu perfil (altura da lateral).
- **Aro:** Campo de entrada numérica que permite filtrar pneus por tamanho do aro em polegadas.

#### Botões de Ação

- **Botão de Pesquisa** (ícone de lupa): Executa a pesquisa com os filtros aplicados.

- **Botão Limpar Filtros** (ícone de arquivo): Limpa todos os campos de filtro.
- **Botão Novo** (ícone de adição): Abre o formulário para cadastrar uma nova dimensão de pneu.
- **Botão Exportar para CSV** (ícone de salvar): Exporta a lista de dimensões de pneus para um arquivo CSV.

## Tabela de Resultados

- **Colunas da Tabela:**
  - **APLICAÇÃO:** Exibe a notação completa do pneu (Largura/Perfil R Aro).
  - **LARGURA:** Largura do pneu em milímetros.
  - **PERFIL:** Perfil (altura lateral) do pneu.
  - **ARO:** Diâmetro do aro em polegadas.
  - **RADIAL:** Indica se o pneu é radial ("SIM" ou "NÃO").

## Paginação

- **Indicador de Registros:** Mostra a quantidade de registros exibidos e o total.
- **Controles de Paginação:** Permite navegar entre as páginas de resultados.

# Tela de Cadastro/Edição de Dimensão de Pneu

## Campos do Formulário

- **Largura:** Campo numérico obrigatório para informar a largura do pneu em milímetros.
  - Aceita apenas números inteiros
  - Valor mínimo: 0
- **Perfil:** Campo numérico obrigatório para informar o perfil (altura lateral) do pneu.
  - Aceita apenas números inteiros
  - Valor mínimo: 0
- **Aro:** Campo numérico obrigatório para informar o tamanho do aro em polegadas.
  - Aceita números decimais (até 2 casas decimais)
  - Valor mínimo: 0
- **Radial:** Caixa de seleção (checkbox) que indica se o pneu é radial.
  - Valores: marcado (verdadeiro) ou desmarcado (falso)

## Informação Calculada

- **Aplicação:** Exibe automaticamente a notação técnica do pneu no formato "Largura/Perfil R Aro", conforme os dados inseridos nos campos.

## Botões de Ação

- **Gravar:** Salva os dados do formulário (inserindo um novo registro ou atualizando um existente).
- **Excluir:** Remove o registro atual (visível apenas quando editando um registro existente).
- **Voltar:** Retorna à tela de pesquisa sem salvar alterações.

# Fluxo de Trabalho e Propósito

O propósito desta funcionalidade é manter um cadastro preciso das dimensões de pneus utilizados na frota de veículos da empresa. Isso permite controlar melhor o estoque, a manutenção e as compras relacionadas a pneus.

## Fluxo Principal:

1. O usuário acessa a tela de pesquisa de dimensões de pneus
2. Pode filtrar a lista usando os critérios de largura, perfil e/ou aro
3. Visualiza os resultados na tabela
4. Pode selecionar uma dimensão existente para editar (clcando na linha) ou criar uma nova
5. No formulário de cadastro/edição, preenche ou altera os dados necessários
6. Salva as alterações ou exclui o registro

## Instruções Passo-a-Passo

### Como Pesquisar Dimensões de Pneus

1. Acesse o módulo de Controle de Pneus no menu lateral
2. Selecione a opção "Dimensões de Pneus"
3. Na tela de pesquisa, preencha um ou mais filtros:
  - Largura: digite a largura do pneu em milímetros
  - Perfil: digite o perfil do pneu
  - Aro: digite o tamanho do aro em polegadas
4. Clique no botão com ícone de lupa para realizar a pesquisa
5. Os resultados serão exibidos na tabela abaixo

### Como Cadastrar uma Nova Dimensão de Pneu

1. Na tela de pesquisa de dimensões de pneus, clique no botão com ícone de adição ("+")
2. No formulário que se abre, preencha os campos obrigatórios:
  - Largura: digite a largura do pneu em milímetros (ex: 185)
  - Perfil: digite o perfil do pneu (ex: 65)
  - Aro: digite o tamanho do aro em polegadas (ex: 15.00)
3. Se o pneu for do tipo radial, marque a caixa de seleção "Radial"
4. Observe que o campo "Aplicação" é preenchido automaticamente com a notação completa (ex: 185/65R15)
5. Clique no botão "Gravar" para salvar o novo registro
6. O sistema retornará automaticamente à tela de pesquisa

## Como Editar uma Dimensão Existente

1. Na tela de pesquisa, localize a dimensão de pneu que deseja editar
2. Clique na linha correspondente na tabela
3. O sistema abrirá o formulário de edição com os dados do registro selecionado
4. Altere os campos desejados
5. Clique em "Gravar" para salvar as alterações
6. O sistema retornará automaticamente à tela de pesquisa

## Como Excluir uma Dimensão de Pneu

1. Na tela de pesquisa, localize a dimensão de pneu que deseja excluir
2. Clique na linha correspondente na tabela
3. No formulário de edição, clique no botão "Excluir"
4. Confirme a exclusão quando solicitado
5. O sistema retornará automaticamente à tela de pesquisa

## Como Exportar Dados para CSV

1. Na tela de pesquisa, aplique os filtros desejados (opcional)
2. Clique no botão com ícone de salvar
3. O sistema gerará um arquivo CSV com os dados das dimensões de pneus
4. Salve o arquivo no local desejado do seu computador

## Regras de Negócio e Validações

1. **Campos Obrigatórios:** Os campos Largura, Perfil e Aro são obrigatórios para o cadastro ou edição de uma dimensão de pneu.

## 2. **Formato de Dados:**

- Largura: Aceita apenas números inteiros positivos
- Perfil: Aceita apenas números inteiros positivos
- Aro: Aceita números decimais positivos com até duas casas decimais

3. **Aplicação Automática:** O sistema calcula automaticamente a notação técnica do pneu (campo Aplicação) com base nos valores inseridos nos campos Largura, Perfil e Aro, seguindo o formato padrão "Largura/Perfil R Aro".

4. **Radial:** Por padrão, novos registros têm o campo Radial desmarcado (falso). O usuário pode alterar esta configuração conforme necessário.

5. **Permissões:** As operações de gravar (inserir/atualizar) e excluir registros dependem das permissões do usuário. Usuários com acesso master têm permissão para todas as operações, enquanto outros usuários dependem das configurações específicas de permissão.

# Perguntas Frequentes (FAQ)

## 1. O que significa a notação "Largura/Perfil R Aro"?

Esta é a notação padrão para identificação de pneus. Por exemplo, em "185/65R15":

- 185 representa a largura do pneu em milímetros
- 65 representa o perfil (altura da lateral como percentual da largura)
- R indica que é um pneu radial
- 15 representa o diâmetro do aro em polegadas

## 2. Por que preciso cadastrar dimensões de pneus no sistema?

O cadastro de dimensões permite um controle preciso dos tipos de pneus utilizados em sua frota, facilitando a gestão de estoque, manutenção preventiva e compras.

## 3. Como posso ver todas as dimensões cadastradas de uma vez?

Na tela de pesquisa, deixe todos os campos de filtro em branco e clique no botão de pesquisa. O sistema exibirá todas as dimensões cadastradas.

## 4. Posso editar a notação de aplicação diretamente?

Não, o campo "Aplicação" é calculado automaticamente a partir dos valores de Largura, Perfil e Aro. Para alterar a notação, é necessário modificar esses campos individualmente.

## 5. Existe um limite para o número de dimensões que posso cadastrar?

Não há um limite específico para o número de dimensões que podem ser cadastradas no sistema.

## 6. O que acontece se eu tentar excluir uma dimensão de pneu que está em uso?

Se a dimensão estiver vinculada a algum pneu cadastrado no sistema, a exclusão será impedida e uma mensagem de erro será exibida.

## 7. Como posso encontrar rapidamente uma dimensão específica?

Utilize os filtros na tela de pesquisa. Quanto mais campos você preencher, mais específica será a busca.

## 8. É possível importar uma lista de dimensões de pneus?

Esta funcionalidade não está disponível na interface atual. As dimensões precisam ser cadastradas individualmente.

## 9. O que significa o campo "Radial"?

Este campo indica se o pneu possui construção radial (onde as lonas internas vão de talão a talão em ângulo reto com a linha central do pneu). Pneus radiais são os mais comuns em veículos modernos.

## 10. Posso cadastrar duas dimensões idênticas?

O sistema verifica a combinação de Largura, Perfil e Aro, não permitindo duplicações. Se tentar cadastrar uma dimensão idêntica a uma já existente, o sistema exibirá uma mensagem de erro.

# Fabricante

## Visão Geral

O módulo "**FABRICANTES**" de pneus é parte do sistema de gerenciamento de frota "CONCEPT RASTREAMENTO" e DO módulo de gestão de pneus. Esta funcionalidade permite gerenciar os fabricantes de pneus disponíveis para uso no sistema, proporcionando operações de inclusão, alteração, exclusão e consulta de registros.

Para acessar clique no menu PNEUS e na opção FABRICANTES.

## Interface e Elementos

### Tela de Consulta (Fabricantes Pneu)

A tela principal de consulta apresenta os seguintes elementos:

- 1. Cabeçalho:**
  - Título "Fabricantes Pneu" que identifica a seção do sistema
  - Área de filtros retrátil
- 2. Área de Filtros:**
  - Campo "Nome" (tipo texto): Permite filtrar fabricantes pelo nome
  - Botões de ação:
    - Pesquisa (ícone de lupa): Executa a consulta com os filtros aplicados
    - Limpar Filtros (ícone de arquivo): Remove todos os filtros aplicados
    - Novo (ícone de adição): Redireciona para a tela de cadastro de novo fabricante
    - Exportar para CSV (ícone de disquete): Exporta os dados da consulta para um arquivo CSV
- 3. Grid de Resultados:**
  - Coluna "NOME": Exibe o nome do fabricante
  - Seleção de linha única para edição
  - Paginação automática com controles na parte inferior
  - Indicador de registros exibidos (exemplo: "1 - 6 de 6")

### Tela de Edição (Fabricante Pneu)

A tela de edição/cadastro apresenta os seguintes elementos:

1. **Cabeçalho:**
  - Título "Fabricante Pneu" que identifica a função da tela
  - Área para exibição de erros de validação
2. **Formulário:**
  - Campo "Nome" (tipo texto, obrigatório): Nome do fabricante de pneus
3. **Botões de Ação:**
  - Gravar (verde): Salva as alterações realizadas
  - Excluir (vermelho): Remove o registro atual (visível apenas em modo de edição)
  - Voltar (contorno cinza): Retorna à tela de consulta sem salvar alterações

## Regras de Negócio e Validações

1. **Campo Nome:**
  - Obrigatório: O nome do fabricante não pode ser vazio
  - Aceita caracteres especiais e acentuação
  - Sem limite específico de caracteres definido na interface
2. **Operações:**
  - Inclusão: Permite criar um novo fabricante com nome único
  - Alteração: Permite modificar o nome de um fabricante existente
  - Exclusão: Permite remover um fabricante que não esteja em uso no sistema
  - Consulta: Permite filtrar e visualizar os fabricantes cadastrados
3. **Controle de Acesso:**
  - Verificação de permissões para gravar (função `temPermissaoGravar`)
  - Verificação de capacidade master (função `temCapacidadeMaster`)
  - Botões de gravar e excluir ficam desabilitados se o usuário não tiver as permissões adequadas
4. **Registros Existentes:**
  - Verifica-se a existência do ID do registro para determinar se é uma operação de inclusão ou alteração
  - O ID é atribuído automaticamente pelo sistema durante a inclusão

## Fluxo de Trabalho

### Consulta de Fabricantes

1. O usuário acessa a tela de consulta (Fabricantes Pneu)
2. Opcionalmente, aplica filtros pelo nome do fabricante
3. Clica no botão de pesquisa para buscar registros

4. Visualiza os resultados na grid
5. Pode navegar entre páginas de resultados, se houver
6. Pode exportar os dados para CSV
7. Pode selecionar um registro para edição ou criar um novo

## Inclusão de Fabricante

1. Na tela de consulta, o usuário clica no botão Novo
2. O sistema apresenta a tela de edição com campos vazios
3. O usuário preenche o campo Nome (obrigatório)
4. Clica no botão Gravar
5. O sistema valida os dados e, se corretos, insere o novo fabricante
6. O sistema retorna à tela de consulta com a lista atualizada

## Alteração de Fabricante

1. Na tela de consulta, o usuário seleciona um registro existente
2. O sistema carrega os dados do fabricante na tela de edição
3. O usuário modifica o campo Nome
4. Clica no botão Gravar
5. O sistema valida os dados e, se corretos, atualiza o fabricante
6. O sistema retorna à tela de consulta com a lista atualizada

## Exclusão de Fabricante

1. Na tela de consulta, o usuário seleciona um registro existente
2. O sistema carrega os dados do fabricante na tela de edição
3. O usuário clica no botão Excluir
4. O sistema tenta remover o fabricante
5. Se a exclusão for bem-sucedida, o sistema retorna à tela de consulta
6. Se houver erro (ex: fabricante em uso), o sistema exibe mensagem de erro

# Instruções Passo a Passo

## Para Consultar Fabricantes

1. Acesse o menu "Controle de Pneus" > "Fabricante Pneu"
2. Para filtrar, digite o nome ou parte do nome no campo "Nome"

3. Clique no botão de pesquisa (ícone de lupa)
4. Visualize os resultados na tabela
5. Use os controles de paginação para navegar entre páginas

## Para Cadastrar Novo Fabricante

1. Na tela de consulta, clique no botão Novo (ícone +)
2. Digite o nome do fabricante no campo "Nome"
3. Clique no botão "Gravar"
4. Verifique se o sistema retornou à tela de consulta e se o novo fabricante aparece na lista

## Para Alterar um Fabricante

1. Na tela de consulta, localize o fabricante desejado
2. Clique na linha correspondente para selecionar
3. Na tela de edição, modifique o nome conforme necessário
4. Clique no botão "Gravar"
5. Verifique se as alterações foram aplicadas na lista de consulta

## Para Excluir um Fabricante

1. Na tela de consulta, localize o fabricante desejado
2. Clique na linha correspondente para selecionar
3. Na tela de edição, clique no botão "Excluir"
4. Verifique se o sistema retornou à tela de consulta e se o fabricante foi removido da lista

## Para Exportar Dados para CSV

1. Na tela de consulta, aplique os filtros desejados (opcional)
2. Clique no botão de exportação (ícone de disquete)
3. O sistema gerará um arquivo CSV com os dados exibidos
4. Salve o arquivo no local desejado do seu computador

## Perguntas Frequentes

# 1. Como posso pesquisar um fabricante específico?

Na tela de consulta, digite o nome ou parte do nome no campo "Nome" e clique no botão de pesquisa (ícone de lupa). O sistema filtrará os fabricantes que correspondem ao texto digitado.

# 2. Por que não consigo excluir um fabricante?

Existem algumas possíveis razões:

- O fabricante está associado a pneus cadastrados no sistema
- Você não possui permissões suficientes para realizar exclusões
- Houve um erro de comunicação com o servidor

# 3. O que significa o botão "Limpar Filtros"?

Este botão (ícone de arquivo) remove todos os critérios de filtragem que foram aplicados, retornando à configuração inicial da consulta.

# 4. Como exportar apenas alguns fabricantes para CSV?

Aplique filtros para exibir apenas os fabricantes desejados na tela de consulta e então clique no botão de exportação para CSV. O arquivo exportado conterá apenas os registros filtrados.

# 5. Posso cadastrar dois fabricantes com o mesmo nome?

Não é recomendado cadastrar fabricantes com nomes idênticos, pois isso pode causar confusão na identificação. O sistema pode permitir tecnicamente, mas é uma prática que deve ser evitada.

## 6. O que acontece se eu clicar em "Voltar" sem salvar as alterações?

Se você clicar no botão "Voltar" sem gravar as alterações, todas as modificações realizadas serão perdidas e o sistema retornará à tela de consulta.

## 7. Quais são as permissões necessárias para gerenciar fabricantes?

Para gerenciar fabricantes de pneus, o usuário precisa ter permissão de gravação ou ser um usuário com capacidade master. Estas permissões são configuradas no módulo de administração de usuários do sistema.

# Processamento e Armazenamento

O sistema utiliza uma arquitetura cliente-servidor para processar as operações relacionadas aos fabricantes de pneus. As principais funções incluem:

1. **Recuperação de Dados:** Busca os fabricantes cadastrados com base nos filtros aplicados
2. **Inserção:** Adiciona um novo fabricante ao sistema
3. **Atualização:** Modifica os dados de um fabricante existente
4. **Exclusão:** Remove um fabricante do sistema
5. **Validação:** Verifica se os dados informados estão completos e corretos
6. **Controle de Acesso:** Valida as permissões do usuário para realizar operações

Cada operação é registrada no histórico do sistema para fins de auditoria e rastreabilidade das alterações.

# Modelos

## Descrição da Interface

O módulo "**MODELOS**" é um módulo de gerenciamento de modelos de pneus, é parte do sistema de gerenciamento de frota "CONCEPT RASTREAMENTO". O sistema é composto por duas telas principais: uma tela de listagem (pesquisa) e uma tela de edição/cadastro de modelos de pneus.

A interface segue um design moderno com um esquema de cores profissional em tons de azul e branco, com elementos de destaque em cores contrastantes como verde para confirmação (botão Gravar) e vermelho para exclusão (botão Excluir). A navegação lateral à esquerda apresenta ícones para acesso a diferentes módulos do sistema. Para acessar clique no menu PNEUS, na opção MODELOS

## Elementos das Telas

### 1. Tela de Listagem (Modelos de Pneus)

#### Seção de Filtros:

- **Título:** "Filtros" (com opção de expandir/recolher)
- **Campo de Descrição:** Campo de texto para filtrar por nome/descrição do modelo de pneu
- **Botões:**
  - **Pesquisa** (ícone de lupa): Executa a busca com os filtros aplicados
  - **Limpar Filtros** (ícone de arquivo): Restaura os filtros para o estado inicial
  - **Novo** (ícone de adição): Direciona para a tela de cadastro de novo modelo
  - **Exportar para CSV** (ícone de salvar): Exporta a lista exibida para um arquivo CSV

#### Tabela de Resultados:

- **Colunas:**
  - **DESCRIÇÃO:** Nome do modelo de pneu
  - **FABRICANTE:** Nome do fabricante do pneu
  - **APLICAÇÃO:** Dimensão do pneu no formato largura/perfil R aro (ex: 60/62R20)
  - **SULCO:** Profundidade do sulco em milímetros (valores com casas decimais)

- **SULCO MÍNIMO:** Profundidade mínima permitida do sulco em milímetros
- **PRESSÃO RECOMENDADA:** Pressão ideal para o pneu (em PSI ou Bar)
- **CÂMARA:** Indicador se o pneu usa câmara (SIM) ou não (NÃO)

## Paginação:

- Indicador de registros mostrados (ex: "1-2 de 2")
- Controles de navegação entre páginas

# 2. Tela de Edição (Modelo de Pneu)

## Seção de Informações Básicas:

- **Título:** "Modelo de Pneu"
- **Campo Descrição:** Campo de texto obrigatório para o nome do modelo
- **Campo Fabricante:** Campo de seleção (dropdown) obrigatório com lista de fabricantes cadastrados
- **Campo Dimensão:** Campo de seleção (dropdown) obrigatório com lista de dimensões no formato largura/perfil R aro

## Seção de Especificações Técnicas:

- **Possui Câmara:** Checkbox que indica se o pneu utiliza câmara (SIM) ou não
- **Sulco:** Campo numérico obrigatório com formato decimal (ex: 25,00)
- **Sulco Mínimo:** Campo numérico obrigatório com formato decimal (ex: 7,00)
- **Pressão Recomendada:** Campo numérico obrigatório com formato decimal (ex: 35,00)
- **Pressão Mínima:** Campo numérico opcional com formato decimal
- **Pressão Máxima:** Campo numérico opcional com formato decimal

## Botões de Ação:

- **Gravar:** Salva as informações do modelo de pneu
- **Excluir:** Remove o modelo de pneu (disponível apenas para registros existentes)
- **Voltar:** Retorna para a tela de listagem sem salvar alterações

## Validações:

- Todos os campos obrigatórios devem ser preenchidos
- O sulco mínimo deve ser menor que o sulco normal
- A pressão mínima deve ser menor que a pressão máxima (quando ambos informados)
- O sulco e sulco mínimo não podem ser zero
- A pressão recomendada não pode ser zero

# Propósito e Fluxo de Trabalho

O propósito desta interface é permitir o gerenciamento completo dos modelos de pneus utilizados na frota da empresa. Os modelos de pneus são essenciais para o controle de manutenção preventiva e corretiva dos veículos.

## Fluxo de Trabalho Principal:

1. **Pesquisa de Modelos:** O usuário acessa a tela de listagem para visualizar todos os modelos cadastrados
2. **Filtragem:** Opcionalmente, utiliza o campo de descrição para filtrar modelos específicos
3. **Análise:** Visualiza as informações na tabela, como fabricante, dimensões e especificações técnicas
4. **Cadastro/Edição:** Acessa a tela de edição para criar um novo modelo ou modificar um existente
5. **Preenchimento:** Informa todos os dados necessários do modelo de pneu
6. **Gravação:** Salva as informações no sistema
7. **Exportação:** Opcionalmente, exporta os dados para análise em outras ferramentas

## Instruções Passo a Passo

### Como Pesquisar Modelos de Pneus:

1. Acesse a tela "Modelos de Pneus"
2. Digite a descrição desejada no campo de filtro (opcional)
3. Clique no botão com ícone de lupa para realizar a pesquisa
4. Os resultados aparecerão na tabela abaixo
5. Use os controles de paginação para navegar entre várias páginas de resultados

### Como Cadastrar um Novo Modelo de Pneu:

1. Na tela de listagem, clique no botão com ícone de adição (Novo)
2. Na tela de edição, preencha o campo "Descrição" com o nome do modelo
3. Selecione o fabricante na lista suspensa
4. Selecione a dimensão do pneu na lista suspensa

5. Marque o checkbox "SIM" se o pneu utiliza câmara
6. Preencha o valor do sulco (em mm)
7. Preencha o valor do sulco mínimo (em mm)
8. Preencha a pressão recomendada
9. Opcionalmente, preencha os valores de pressão mínima e máxima
10. Clique no botão "Gravar" para salvar o modelo

## Como Editar um Modelo Existente:

1. Na tela de listagem, clique na linha do modelo que deseja editar
2. Na tela de edição, modifique os campos necessários
3. Clique no botão "Gravar" para salvar as alterações

## Como Excluir um Modelo:

1. Na tela de listagem, clique na linha do modelo que deseja excluir
2. Na tela de edição, clique no botão "Excluir"
3. Confirme a exclusão quando solicitado

## Como Exportar para CSV:

1. Na tela de listagem, aplique os filtros desejados (opcional)
2. Clique no botão com ícone de salvar
3. O arquivo CSV será gerado com os dados exibidos na tabela

# Regras de Negócio e Validações

As principais regras de negócio implementadas no sistema são:

1. **Validação de Campos Obrigatórios:**
  - Descrição do modelo
  - Fabricante do pneu
  - Dimensão do pneu
  - Sulco
  - Sulco mínimo
  - Pressão recomendada
2. **Validações de Valores:**
  - O sulco mínimo deve ser menor que o sulco normal

- A pressão mínima (se informada) deve ser menor que a pressão máxima (se informada)
  - Sulco, sulco mínimo e pressão recomendada não podem ser zero
3. **Formatação de Valores Numéricos:**
    - Valores numéricos são exibidos com separador de decimal (vírgula)
    - Valores numéricos são formatados com duas casas decimais
  4. **Controle de Acesso:**
    - A edição e exclusão de registros dependem das permissões do usuário
    - Usuários com capacidade "Master" têm acesso completo
    - Outros usuários dependem de permissões específicas para gravar/excluir

# Perguntas Frequentes (FAQ)

## Geral

1. **Como posso saber se um modelo de pneu já está cadastrado?**
  - Utilize o campo de filtro na tela de listagem para pesquisar pela descrição do modelo.
2. **É possível cadastrar dois modelos com a mesma descrição?**
  - Sim, o sistema permite modelos com descrições iguais, mas isso não é recomendado para evitar confusão.
3. **Por que não consigo editar ou excluir um modelo?**
  - Verifique se você possui as permissões necessárias. Apenas usuários com acesso "Master" ou permissões específicas podem modificar registros.

## Campos e Valores

4. **Qual a diferença entre Sulco e Sulco Mínimo?**
  - O Sulco é a profundidade original do pneu novo, enquanto o Sulco Mínimo é o valor limite para troca ou recapagem do pneu.
5. **O que devo preencher em Pressão Mínima e Máxima?**
  - Estes campos são opcionais e definem a faixa de pressão aceitável para o pneu. A Pressão Recomendada é o valor ideal.
6. **Não encontro a dimensão que preciso cadastrar. O que faço?**
  - Você precisa primeiro cadastrar a dimensão no módulo de "Dimensões de Pneus" antes de utilizá-la no cadastro de modelos.
7. **O que significa a informação "Possui Câmara"?**
  - Indica se o pneu utiliza câmara de ar interna (SIM) ou se é do tipo "sem câmara" (NÃO).

# Funcionalidades

8. **Como posso exportar apenas alguns modelos específicos?**
  - Aplique os filtros necessários na tela de listagem antes de clicar no botão de exportação.
9. **É possível copiar um modelo existente para criar um novo?**
  - Não há função direta de cópia, mas você pode editar um modelo similar e usar "Gravar" para criar um novo.
10. **Como associar um modelo de pneu a um veículo específico?**
  - A associação entre modelos e veículos é feita em outro módulo do sistema, geralmente no cadastro de pneus ou manutenção de veículos.

## Considerações Finais

Esta interface de gerenciamento de modelos de pneus é parte essencial do sistema de controle de frota, permitindo o cadastro detalhado das especificações técnicas dos pneus utilizados pela empresa. O correto cadastramento dos modelos garante maior precisão no controle de manutenção e substituição dos pneus, contribuindo para a segurança e eficiência da frota.

A interface oferece todas as ferramentas necessárias para pesquisar, cadastrar, editar e excluir modelos de pneus, com validações que garantem a integridade dos dados e um fluxo de trabalho intuitivo para os usuários.

# Motivo Sucateamento

## Visão Geral

O módulo de "**Motivos de Sucateamento**" é parte do sistema de gerenciamento de frota "CONCEPT RASTREAMENTO", especificamente do módulo de gestão de pneus. Esta funcionalidade permite ao usuário cadastrar, consultar, editar e excluir os diversos motivos pelos quais um pneu pode ser sucateado (descartado), facilitando o gerenciamento do ciclo de vida dos pneus da frota e possibilitando análises estatísticas futuras sobre as causas de descarte.

Para acessar clique no menu PNEUS na opção MOTIVO SUCATEAMENTO.

## Descrição da Interface

O módulo possui duas telas principais:

### Tela de Pesquisa (Lista de Motivos de Sucateamento)

A tela de pesquisa apresenta uma interface organizada com os seguintes elementos:

- **Cabeçalho:** Exibe o título "Motivos Sucateamento Pneu" na parte superior.
- **Seção de Filtros:** Uma área retrátil que permite filtrar os registros.
- **Tabela de Resultados:** Exibe os registros encontrados com uma coluna para "DESCRIÇÃO".
- **Paginação:** Controles na parte inferior para navegar entre as páginas de resultados.
- **Barra de Status:** Mostra a quantidade de registros sendo exibidos (ex: "1-3 de 3").

### Tela de Edição/Inclusão (Cadastro de Motivo de Sucateamento)

A tela de edição/inclusão apresenta um formulário simples com:

- **Cabeçalho:** Mantém o título "Motivos Sucateamento Pneu".
- **Campo de Descrição:** Um campo de texto para inserir ou editar a descrição do motivo.
- **Botões de Ação:** "Gravar" (verde), "Excluir" (vermelho) e "Voltar" (cinza/branco).

# Elementos do Sistema

## Tela de Pesquisa

### Campos:

- **Descrição:** Campo de texto livre para buscar motivos de sucateamento pelo texto.

### Botões:

- **Pesquisar:** Botão azul com ícone de lupa que executa a busca com os filtros informados.
- **Limpar Filtros:** Botão cinza/preto com ícone de arquivo que limpa todos os filtros aplicados.
- **Novo:** Botão amarelo com ícone de mais (+) que direciona para a tela de inclusão.
- **Exportar para CSV:** Botão verde com ícone de salvar que exporta os dados em formato CSV.

### Tabela de Resultados:

- **Cabeçalho da Coluna:** "DESCRIÇÃO" - Título da coluna única da tabela.
- **Linhas de Dados:** Cada linha apresenta a descrição de um motivo de sucateamento cadastrado.
- **Seleção de Linha:** A tabela permite selecionar uma linha para edição.

## Tela de Edição/Inclusão

### Campos:

- **Descrição:** Campo de texto obrigatório para informar a descrição do motivo de sucateamento.

### Botões:

- **Gravar:** Salva as alterações ou o novo registro.
- **Excluir:** Remove o registro atual (disponível apenas em modo de edição).

- **Voltar:** Retorna para a tela de pesquisa sem salvar alterações.

# Validações e Regras de Negócio

- O campo de descrição é obrigatório. Ao tentar gravar sem preencher, o sistema exibirá uma mensagem de erro indicando que o campo é obrigatório.
- Na tela de pesquisa, o campo de descrição é opcional para filtro.
- O botão "Excluir" só é exibido quando se está editando um registro existente (com ID já definido).
- Os botões "Gravar" e "Excluir" ficam desabilitados se o usuário não possui permissão para gravar ou se não tem capacidade de master.
- Ao excluir um registro, o sistema solicita confirmação antes de completar a ação.
- Usuários com acesso master sempre podem gravar ou excluir registros.
- Usuários com acesso de grupo só podem gravar ou excluir se possuírem permissão específica.

## Fluxo de Trabalho

### Consulta de Motivos de Sucateamento

1. Acesse a tela de pesquisa de motivos de sucateamento.
2. Opcionalmente, informe um texto no campo de descrição para filtrar os resultados.
3. Clique no botão de pesquisa (lupa) para buscar os registros.
4. Os resultados serão exibidos na tabela abaixo.
5. Utilize os controles de paginação para navegar entre as páginas de resultados.

### Inclusão de Novo Motivo de Sucateamento

1. Na tela de pesquisa, clique no botão novo (ícone +).
2. Na tela de cadastro, preencha o campo de descrição.
3. Clique no botão "Gravar" para salvar o novo registro.
4. Após a gravação bem-sucedida, o sistema retorna à tela de pesquisa.

### Edição de Motivo de Sucateamento

1. Na tela de pesquisa, clique sobre a linha do registro que deseja editar.
2. Na tela de cadastro, altere o campo de descrição conforme necessário.

3. Clique no botão "Gravar" para salvar as alterações.
4. Após a gravação bem-sucedida, o sistema retorna à tela de pesquisa.

## Exclusão de Motivo de Sucateamento

1. Na tela de pesquisa, clique sobre a linha do registro que deseja excluir.
2. Na tela de cadastro, clique no botão "Excluir".
3. Confirme a exclusão quando solicitado.
4. Após a exclusão bem-sucedida, o sistema retorna à tela de pesquisa.

## Exportação para CSV

1. Na tela de pesquisa, aplique os filtros desejados (opcional).
2. Clique no botão de exportar para CSV (ícone de salvar).
3. O sistema gerará e fará o download de um arquivo CSV com os dados filtrados.

## Instruções Passo a Passo

### Como Cadastrar um Novo Motivo de Sucateamento

1. Acesse o módulo de Controle de Pneus.
2. Selecione a opção "Motivo Sucateamento".
3. Na tela de pesquisa, clique no botão amarelo com ícone de mais (+).
4. Na tela de cadastro, digite a descrição do motivo de sucateamento.
5. Clique no botão verde "Gravar".
6. Verifique se o sistema exibe mensagem de sucesso.

### Como Editar um Motivo de Sucateamento

1. Acesse o módulo de Controle de Pneus.
2. Selecione a opção "Motivo Sucateamento".
3. Localize o registro desejado na tabela (use o filtro se necessário).
4. Clique sobre a linha do registro que deseja editar.
5. Altere a descrição conforme necessário.
6. Clique no botão verde "Gravar".
7. Verifique se o sistema exibe mensagem de sucesso.

# Como Excluir um Motivo de Sucateamento

1. Acesse o módulo de Controle de Pneus.
2. Selecione a opção "Motivo Sucateamento".
3. Localize o registro desejado na tabela (use o filtro se necessário).
4. Clique sobre a linha do registro que deseja excluir.
5. Na tela de edição, clique no botão vermelho "Excluir".
6. Confirme a exclusão quando solicitado.
7. Verifique se o sistema exibe mensagem de sucesso.

# Como Exportar os Dados para CSV

1. Acesse o módulo de Controle de Pneus.
2. Selecione a opção "Motivo Sucateamento".
3. Aplique os filtros desejados (opcional).
4. Clique no botão verde com ícone de salvar.
5. Localize o arquivo CSV baixado no seu computador.

# Perguntas Frequentes (FAQ)

## 1. O que são Motivos de Sucateamento?

Motivos de Sucateamento são as razões pelas quais um pneu é considerado impróprio para uso e precisa ser descartado. Exemplos comuns incluem: "Pneu Rasgou", "Desgaste", "Corte no Talão", etc.

## 2. Por que preciso cadastrar Motivos de Sucateamento?

O cadastro de motivos de sucateamento permite:

- Padronizar os motivos de descarte de pneus
- Gerar relatórios estatísticos sobre causas de descarte
- Analisar a eficiência e durabilidade dos pneus
- Identificar possíveis problemas operacionais que causam danos prematuros

### 3. Posso editar um Motivo de Sucateamento que já está em uso?

Sim, é possível editar a descrição de um motivo já cadastrado. A alteração afetará todos os registros históricos que utilizaram aquele motivo.

### 4. É possível excluir um Motivo de Sucateamento que já foi utilizado em sucateamentos anteriores?

O sistema permite a exclusão, mas recomenda-se cuidado, pois isso pode afetar a integridade dos dados históricos. É preferível inativar ou deixar de utilizar o motivo em novos registros, mantendo-o para fins históricos.

### 5. Como posso verificar quais pneus foram sucateados por um motivo específico?

Esta funcionalidade não está disponível nesta tela. Você precisará acessar os relatórios de sucateamento de pneus, que geralmente estão disponíveis no módulo de relatórios do sistema.

### 6. Quem tem permissão para adicionar, editar ou excluir Motivos de Sucateamento?

Usuários com acesso master sempre podem realizar essas operações. Usuários com acesso de grupo precisam ter permissões específicas para gravar/alterar configuradas pelo administrador do sistema.

### 7. O sistema limita a quantidade de Motivos de Sucateamento que posso

## cadastrar?

Não há limite explícito para a quantidade de motivos que podem ser cadastrados. No entanto, recomenda-se manter um conjunto gerenciável de motivos para facilitar a análise e evitar redundâncias.

## 8. Como posso buscar um Motivo de Sucateamento específico?

Utilize o campo de descrição na seção de filtros da tela de pesquisa. Digite parte do texto que deseja encontrar e clique no botão de pesquisa (lupa).

## 9. O que acontece se eu tentar excluir todos os Motivos de Sucateamento?

Não é recomendável excluir todos os motivos, pois isso pode comprometer o funcionamento do módulo de sucateamento de pneus. Se nenhum motivo estiver disponível, não será possível registrar novos sucateamentos.

## 10. É possível importar uma lista de Motivos de Sucateamento?

Esta funcionalidade não está disponível na interface padrão. Para importações em massa, consulte o administrador do sistema ou a equipe de suporte.

## Observações Adicionais

- A interface foi desenhada para ser intuitiva e de fácil utilização.
- Recomenda-se estabelecer uma padronização nas descrições dos motivos de sucateamento para facilitar a geração de relatórios futuros.
- Os motivos de sucateamento são uma parte importante do controle de ciclo de vida dos pneus, permitindo análises sobre qualidade e durabilidade.
- A capacidade de exportar para CSV facilita a integração com outros sistemas ou a realização de análises externas.

# Pneus

## Introdução

O módulo "**Pneus**" é uma ferramenta abrangente projetada para controlar o ciclo de vida completo dos pneus em uma frota de veículos. Este sistema permite rastrear cada pneu desde sua aquisição inicial até seu descarte final, passando por todas as fases intermediárias como instalação em veículos, movimentações, reformas e inspeções. Este módulo é parte do sistema de gerenciamento de frota "CONCEPT RASTREAMENTO". Para acessar clique no menu PNEUS na opção PNEUS

## Visão Geral da Interface

A interface do sistema está organizada em duas áreas principais:

- A tela de pesquisa/listagem de pneus
- A tela de edição/detalhes de pneus

Um menu lateral esquerdo fornece navegação rápida entre as diferentes funcionalidades do sistema. A parte superior contém identificação da plataforma "CONCEPT RASTREAMENTO" e informações de navegação.

## Tela de Pesquisa de Pneus

### Elementos da Interface

#### Seção de Filtros

- **Número de Fogo:** Campo de texto para buscar pelo identificador único do pneu
- **DOT:** Campo de texto para buscar pelo código DOT (Department of Transportation)
- **Série:** Campo de texto para buscar pelo número de série do pneu
- **Vida:** Campo de texto para filtrar pneus por número de vida

- **Veículo:** Seletor dropdown para filtrar por veículo específico
- **Status:** Seletor dropdown para filtrar pneus por status atual

## Botões de Ação

- **Pesquisar:** Botão com ícone de lupa para executar a busca
- **Limpar Filtros:** Botão para resetar todos os filtros aplicados
- **Novo:** Botão para criar um novo registro de pneu
- **Exportar para CSV:** Botão para exportar os resultados em formato CSV

## Tabela de Resultados

- **Colunas:** Número de Fogo, Fabricante, Modelo, DOT, Dimensão, Vida, Status
- **Paginação:** Navegação entre páginas de resultados (1-37 de 25)

# Propósito e Fluxo de Trabalho

Esta tela permite aos usuários localizar rapidamente pneus específicos no sistema através de diversos critérios de busca. O fluxo típico inclui:

1. Aplicar filtros desejados
2. Executar a pesquisa
3. Visualizar os resultados na tabela
4. Selecionar um pneu da tabela para visualizar detalhes ou editar informações
5. Opcionalmente, exportar os dados para análise externa

# Tela de Edição/Detalhes de Pneu

## Elementos da Interface

### Lado Esquerdo - Informações do Pneu

- **Número de Fogo:** Campo de texto obrigatório (identificador único do pneu)
- **DOT:** Campo de texto obrigatório (código identificador do fabricante)
- **Data da Movimentação:** Seletor de data obrigatório (formato DD-MM-AAAA)
- **Modelo:** Dropdown obrigatório (lista de modelos de pneus disponíveis)
- **Série:** Campo de texto obrigatório (número de série do pneu)
- **Tipo de Aquisição:** Dropdown obrigatório com opções como "Pneus Novos - Novos Veículos"
- **Banda de Rodagem:** Dropdown obrigatório (tipo de banda de rodagem)
- **Vida:** Dropdown obrigatório (número de vida do pneu, de 1 a 7)

- **Controlado Por:** Dropdown obrigatório (ex: Quilômetro/CPK)
- **Sulco Atual:** Campo numérico obrigatório (profundidade do sulco em mm)
- **Km Rodado:** Campo numérico obrigatório (exceto para pneus novos)
- **Almoxarifado:** Dropdown obrigatório (local de armazenamento)
- **Fornecedor:** Dropdown obrigatório (fornecedor do pneu)
- **Emissão:** Seletor de data (data de emissão do documento)
- **Valor:** Campo numérico (valor de aquisição)
- **Doc./NF-e:** Campo de texto obrigatório (número da nota fiscal)

## Botões de Ação (Lado Esquerdo)

- **Gravar:** Salva as alterações realizadas
- **Excluir:** Remove o registro do pneu (disponível apenas para pneus existentes)
- **Voltar:** Retorna à tela de pesquisa
- **Status:** Exibe o status atual do pneu (ex: SUCATA)
- **Retornar da Reforma:** Botão que aparece apenas para pneus com status "REFORMA"

## Lado Direito - Históricos

Possui duas abas:

### 1. Histórico de Movimentações:

- Tabela com colunas: Veículos, Tipo, Data, Odômetro, Eixo, Local
- Botão de impressão para relatórios
- Botão de atualização para recarregar dados
- Botões de remoção "-" para cada movimentação

### 2. Histórico de Inspeções:

- Tabela com colunas: Data, Odômetro, Pressão, Sulco 1, Sulco 2, Sulco 3
- Botão de impressão para relatórios
- Botão de atualização para recarregar dados
- Botões de remoção "-" para cada inspeção

## Pop-ups e Diálogos

### Pop-up "Retornar Pneu da Reforma"

Aparece quando o botão "RETORNAR DA REFORMA" é clicado.

- **Data:** Seletor de data/hora obrigatório
- **Serviço Realizado:** Dropdown obrigatório (opções: CONSERTO, REFORMA, CONSERTO+REFORMA, RECUSADO)
- **Almoxarifado:** Dropdown obrigatório
- **Banda de Rodagem:** Dropdown obrigatório
- **Sulco:** Campo numérico obrigatório

- **Valor do Serviço:** Campo numérico obrigatório
- **Valor da Reforma:** Campo numérico obrigatório
- **Botão Gravar:** Salva o retorno da reforma

## Pop-up "Histórico Movimentações"/"Histórico Inspeções"

Aparece ao clicar no botão de impressão em cada histórico.

- Exibe relatório detalhado
- Opções para exportar em diferentes formatos (PDF, XLS, TXT, RTF)

## Propósito e Fluxo de Trabalho

Esta tela permite gerenciar as informações detalhadas de um pneu ao longo de seu ciclo de vida. O fluxo de trabalho típico inclui:

1. **Criação de novo pneu:** Preenchimento de todas as informações obrigatórias
2. **Edição de pneu existente:** Visualização e atualização de dados
3. **Visualização de históricos:** Análise das movimentações e inspeções anteriores
4. **Gestão de ciclo de vida:** Acompanhamento desde a aquisição até o descarte
5. **Movimentação de pneus:** Rastreamento de mudanças de veículos, posições ou status

## Instruções Passo a Passo

### Cadastrar um Novo Pneu

1. Na tela de pesquisa, clique no botão "Novo" (ícone "+").
2. Preencha todos os campos obrigatórios:
  - Número de Fogo (identificador único)
  - DOT (código do fabricante)
  - Data da Movimentação
  - Selecione um Modelo
  - Número de Série
  - Tipo de Aquisição
  - Banda de Rodagem
  - Vida (para pneus novos será automaticamente "1")
  - Controlado Por
  - Sulco Atual
  - Km Rodado (para pneus novos será 0)
  - Almojarifado
  - Fornecedor

- Documento/NF-e
3. Opcionalmente preencha:
    - Data de Emissão
    - Valor
  4. Clique em "Gravar".

## Pesquisar Pneus

1. Na tela de pesquisa, preencha os filtros desejados.
  - Você pode filtrar por Número de Fogo, DOT, Série, Vida, Veículo ou Status.
2. Clique no botão de pesquisa (ícone de lupa).
3. Os resultados aparecerão na tabela abaixo.
4. Para limpar os filtros, clique no botão "Limpar Filtros".
5. Para exportar os resultados, clique no botão "Exportar para CSV".

## Visualizar/Editar Detalhes de um Pneu

1. Na tela de pesquisa, localize o pneu desejado.
2. Clique na linha da tabela correspondente ao pneu.
3. Na tela de detalhes, visualize ou edite as informações conforme necessário.
4. Para ver o histórico de movimentações, clique na aba correspondente.
5. Para ver o histórico de inspeções, clique na aba correspondente.
6. Após editar, clique em "Gravar" para salvar as alterações.
7. Para voltar à tela de pesquisa sem salvar, clique em "Voltar".

## Retornar um Pneu da Reforma

1. Localize o pneu com status "REFORMA".
2. Na tela de detalhes, clique no botão "RETORNAR DA REFORMA".
3. No pop-up que aparece, preencha:
  - Data e hora do retorno
  - Serviço realizado
  - Almojarifado de destino
  - Banda de rodagem (se aplicável)
  - Novo valor de sulco
  - Valor do serviço
  - Valor da reforma
4. Clique em "Gravar".

## Remover uma Movimentação ou Inspeção

1. Na tela de detalhes, navegue para a aba "Histórico de Movimentações" ou "Histórico de Inspeções".
2. Localize a entrada que deseja remover.
3. Clique no botão "-" na linha correspondente.
4. Confirme a remoção quando solicitado.

**Nota:** Somente é possível remover a movimentação mais recente, e apenas se não houver inspeções posteriores à data dessa movimentação.

## Imprimir Históricos

1. Na tela de detalhes, navegue para a aba "Histórico de Movimentações" ou "Histórico de Inspeções".
2. Clique no ícone de impressora.
3. No pop-up do relatório, você pode:
  - Visualizar o relatório
  - Exportar em formato PDF, XLS, TXT ou RTF usando os botões correspondentes
  - Fechar o relatório através do "X" no canto superior direito

## Regras de Negócio

### Status de Pneus

Os pneus podem ter os seguintes status:

- **ALMOXARIFADO:** Pneu disponível no estoque
- **VEICULO:** Pneu instalado em um veículo
- **REFORMA:** Pneu enviado para reforma
- **SUCATA:** Pneu descartado/inutilizado

### Regras de Validação

1. **Unicidade de Número de Fogo:** Não é permitido cadastrar dois pneus com o mesmo número de fogo.
2. **Validações para Movimento de Pneus:**
  - Um pneu só pode ser movimentado para um veículo se estiver no status ALMOXARIFADO ou REFORMA.
  - Não pode existir outro pneu na mesma posição (eixo/lado) de um veículo.

- A data da movimentação deve ser posterior à última movimentação ou inspeção registrada.
  - O odômetro informado deve ser maior ou igual ao odômetro atual do pneu.
3. **Validações para Inspeções:**
- O sulco informado não pode ser maior que o sulco atual do pneu.
  - A data da inspeção deve ser posterior à última movimentação ou inspeção.
  - O odômetro informado deve ser maior ou igual ao odômetro atual do pneu.
4. **Validações para Remoção:**
- Só podem ser excluídos pneus com status ALMOXARIFADO ou SUCATA.
  - Não é possível excluir pneus que possuam movimentações ou inspeções.
  - Ao remover uma movimentação, só é possível remover a mais recente.
  - Não é possível remover uma movimentação se houver inspeções posteriores.
5. **Regras para Reforma:**
- Um pneu só pode ser enviado para reforma se estiver em ALMOXARIFADO ou VEICULO.
  - Ao retornar da reforma, é obrigatório informar o serviço realizado, nova banda de rodagem (se aplicável), sulco atualizado e valores.
6. **Regras para Tipos de Aquisição:**
- Para "Pneus Novos - Novos Veículos" e "Pneus Novos - Reposição", a vida é automaticamente definida como "1" e o KM rodado como "0".
  - Para outros tipos de aquisição, esses campos devem ser informados manualmente.

## Perguntas Frequentes

### 1. Como faço para acompanhar o ciclo de vida completo de um pneu?

Ao acessar a tela de detalhes de um pneu, você pode visualizar todo o histórico de movimentações na aba correspondente. Isso inclui todas as trocas de veículos, envios para reforma, e mudanças de status.

### 2. É possível transferir um pneu de um veículo para outro?

Sim. Para fazer isso, você deve primeiro remover o pneu do veículo atual (retornando-o ao almoxarifado) e depois movimentá-lo para o novo veículo. Ambas as operações ficarão registradas no histórico de movimentações.

### 3. Como registro uma inspeção de pneu?

As inspeções são registradas através de uma funcionalidade específica não mostrada nestas telas. Uma vez registradas, elas aparecem na aba "Histórico de Inspeções" na tela de detalhes do pneu.

### 4. O que significa "Número de Fogo"?

O Número de Fogo é um identificador único gravado no pneu, geralmente pelo fabricante ou pela empresa que o utiliza. Este número é essencial para o rastreamento individual de cada pneu ao longo de seu ciclo de vida.

### 5. O que acontece quando um pneu é enviado para reforma?

Quando um pneu é enviado para reforma, seu status muda para "REFORMA". Após o serviço ser concluído, ele deve ser retornado ao sistema usando a funcionalidade "RETORNAR DA REFORMA", onde serão registrados os detalhes do serviço realizado, novos valores de sulco e custos associados.

### 6. Por que não consigo excluir um pneu?

Existem algumas restrições para exclusão de pneus:

- Apenas pneus com status ALMOXARIFADO ou SUCATA podem ser excluídos
- Pneus que possuem histórico de movimentações ou inspeções não podem ser excluídos
- Você pode não ter permissões suficientes para realizar esta operação

### 7. Como faço para corrigir um erro em uma movimentação de pneu?

Se você precisar corrigir uma movimentação incorreta, pode remover a movimentação mais recente utilizando o botão "-" na linha correspondente da tabela de histórico. Note que isso só é possível para a movimentação mais recente e apenas se não houver inspeções posteriores.

### 8. O que significa cada status de pneu?

- **ALMOXARIFADO:** Pneu disponível no estoque
- **VEÍCULO:** Pneu instalado em um veículo
- **REFORMA:** Pneu enviado para reforma
- **SUCATA:** Pneu descartado/inutilizado

## 9. Como identifico quais pneus estão próximos do fim da vida útil?

Você pode usar a tela de pesquisa para filtrar pneus com valores baixos de sulco, ou criar relatórios específicos que mostrem pneus ordenados por profundidade de sulco. O sistema não possui uma funcionalidade de alerta automático para pneus próximos do fim da vida útil.

## 10. É possível registrar a posição exata de um pneu no veículo?

Sim. Quando um pneu é movimentado para um veículo, é necessário especificar o eixo e a posição (ex: PneuDireitaExterno, PneuEsquerdaInterno), permitindo o rastreamento exato da localização do pneu no veículo.

# Inspeção de Pneus

## Visão Geral

O módulo "**Inspeção de Pneus**" é uma ferramenta essencial para o gerenciamento eficiente da frota, permitindo o registro e acompanhamento das condições dos pneus dos veículos. Este sistema auxilia na manutenção preventiva, aumentando a vida útil dos pneus e garantindo maior segurança no transporte. Este módulo é parte do sistema de gerenciamento de frota "CONCEPT RASTREAMENTO". Para acessar clique no menu PNEUS na opção INSPEÇÃO PNEU,

## Interface Principal

A interface de Inspeção de Pneus está dividida em três áreas principais:

1. **Seleção de Veículo** - Lado esquerdo superior
2. **Visualização dos Eixos e Pneus** - Lado esquerdo inferior
3. **Formulário de Inspeção** - Lado direito
4. **Histórico de Inspeções** - Parte inferior direita

## Elementos da Interface

### Área de Seleção de Veículo

- **Informativo de acesso mobile:** Um alerta informando que a inspeção também pode ser realizada pelo celular através do link específico (<https://app.concept.inf.br/app/inspecao-pneu>).
- **Campo de Seleção de Veículo:** Um campo dropdown para selecionar o veículo a ser inspecionado. Exibe informações como placa, modelo e identificação opcional do veículo.

### Área de Visualização dos Eixos e Pneus

- **Representação visual:** Imagens dos eixos do veículo com seus respectivos pneus.
- **Indicação dos pneus:** Cada posição mostra informações do pneu instalado, como número de fogo (identificação única do pneu).

- **Instrução:** Mensagem informando que o usuário deve clicar no pneu desejado para informar os dados da inspeção.

## Formulário de Inspeção

- **Número de Fogo:** Campo não editável que exibe o número de identificação do pneu selecionado.
- **Fabricante:** Campo não editável que mostra o fabricante do pneu selecionado.
- **Modelo:** Campo não editável que exibe o modelo e dimensões do pneu selecionado.
- **Data:** Campo de data e hora para registro da inspeção (formato DD-MM-YYYY HH:MM:SS).
- **Odômetro (km):** Campo numérico para informar a quilometragem atual do veículo.
- **Pressão Aferida:** Campo numérico para registrar a pressão atual do pneu.
- **Pressão Recomendada:** Campo informativo não editável mostrando a pressão recomendada para o modelo de pneu.
- **Sulco Atual - Medida 1:** Campo numérico para registrar a primeira medida de profundidade do sulco.
- **Sulco Atual - Medida 2:** Campo numérico para registrar a segunda medida de profundidade do sulco.
- **Sulco Atual - Medida 3:** Campo numérico para registrar a terceira medida de profundidade do sulco.
- **Sulco Mínimo:** Campo informativo não editável mostrando a profundidade mínima de sulco recomendada.
- **Botão Gravar:** Botão para salvar os dados da inspeção.

## Área de Histórico de Inspeções

- **Tabela de histórico:** Exibe as inspeções anteriores realizadas no pneu selecionado.
- **Colunas:** Data, Odômetro, Pressão, Pressão Recomendada, Sulco 1, Sulco 2.
- **Botão de Exclusão:** Cada linha da tabela possui um botão "-" que permite remover a inspeção correspondente.

# Validações e Regras de Negócio

## Validações de Formulário

### 1. Campos Obrigatórios:

- Data da inspeção
- Odômetro
- Pressão aferida
- Todas as três medidas de sulco (Medida 1, 2 e 3)

### 2. Validação de Odômetro:

- O valor do odômetro não pode ser inferior ao último registrado para o pneu

- Deve ser maior que o KM rodado inicial do pneu
3. **Validação de Pressão:**
    - O sistema compara a pressão aferida com a pressão recomendada
    - Exibe um alerta visual (ícone de aviso vermelho) se a pressão estiver fora do valor recomendado
    - Exibe um ícone de confirmação verde se a pressão estiver de acordo
  4. **Validação de Sulco:**
    - O valor do sulco informado não pode ser maior que o sulco atual registrado no pneu
    - O sistema compara os valores com o sulco mínimo recomendado
  5. **Validação de Data:**
    - A data da inspeção deve ser posterior à última movimentação do pneu
    - A data deve ser posterior à última inspeção registrada

## Formatação de Campos

- **Data/Hora:** Formato DD-MM-YYYY HH:MM:SS
- **Odômetro:** Numérico inteiro com separador de milhar "."
- **Pressão:** Numérico com duas casas decimais, separador decimal "," e separador de milhar "."
- **Sulco:** Numérico com duas casas decimais, separador decimal "," e separador de milhar "."

## Fluxo de Trabalho

1. **Seleção do Veículo:**
  - O usuário seleciona o veículo na lista suspensa
  - O sistema carrega a configuração de eixos e pneus do veículo
2. **Seleção do Pneu:**
  - O usuário clica no pneu desejado na representação visual do veículo
  - O sistema carrega os dados do pneu selecionado e seu histórico de inspeções
3. **Preenchimento de Dados:**
  - O sistema preenche automaticamente a data atual e o último odômetro registrado
  - O usuário informa os valores de pressão e sulcos aferidos
4. **Verificação:**
  - O sistema indica visualmente se os valores estão adequados (especialmente a pressão)
  - Alertas são exibidos se os valores estiverem fora do recomendado
5. **Gravação:**
  - O usuário clica no botão "Gravar" para salvar a inspeção
  - O sistema valida os dados e, se corretos, registra a nova inspeção
  - Uma mensagem de sucesso é exibida
  - O histórico de inspeções é atualizado

## 6. **Opcionalmente - Exclusão de Inspeção:**

- O usuário pode excluir uma inspeção anterior (geralmente a mais recente)
- Ao clicar no botão "-" na tabela de histórico, o sistema remove o registro

# Instruções Passo a Passo

## Como Realizar uma Inspeção de Pneu

### 1. **Selecione o Veículo:**

- Clique no campo de seleção de veículo
- Digite a placa, modelo ou identificação para filtrar (opcional)
- Selecione o veículo desejado na lista

### 2. **Localize o Pneu a ser Inspecionado:**

- Observe a representação gráfica dos eixos do veículo
- Identifique a posição do pneu que será inspecionado (esquerdo/direito, interno/externo, eixo)
- Clique sobre o pneu desejado

### 3. **Verifique as Informações do Pneu:**

- Confira o número de fogo, fabricante e modelo exibidos no formulário
- Observe a pressão recomendada e o sulco mínimo para referência

### 4. **Preencha os Dados da Inspeção:**

- Verifique se a data e hora estão corretas (ajuste se necessário)
- Informe o odômetro atual do veículo
- Insira a pressão aferida no pneu
- Registre as três medidas de sulco obtidas em diferentes pontos do pneu

### 5. **Grave a Inspeção:**

- Clique no botão "Gravar"
- Aguarde a mensagem de confirmação
- Observe a nova inspeção adicionada à tabela de histórico

## Como Excluir uma Inspeção

### 1. **Selecione o Veículo e o Pneu:**

- Siga os passos 1 e 2 do procedimento anterior para localizar o pneu

### 2. **Visualize o Histórico:**

- Observe a tabela de histórico de inspeções na parte inferior

### 3. **Exclua a Inspeção:**

- Localize a inspeção que deseja excluir na tabela
- Clique no botão "-" correspondente à linha
- Confirme a exclusão se solicitado

**Nota importante:** Somente é possível excluir a inspeção mais recente e apenas se não houver movimentações ou inspeções posteriores registradas.

# Limitações e Regras Específicas

- A exclusão de inspeções só é permitida para a inspeção mais recente
- Não é possível excluir uma inspeção se houver movimentações ou inspeções posteriores
- O sistema permite três medidas de sulco para uma avaliação mais precisa da condição do pneu
- A pressão recomendada deve estar cadastrada para o modelo de pneu, caso contrário, o sistema exibirá um alerta
- A inspeção pode ser realizada tanto pelo sistema desktop quanto pelo aplicativo móvel

## Perguntas Frequentes

### 1. Como faço para acessar a inspeção pelo celular?

Use o link fornecido na interface: <https://app.concept.inf.br/app/inspecao-pneu>. Este acesso permite realizar inspeções em campo de forma prática.

### 2. O que significa o número de fogo?

O número de fogo é a identificação única do pneu, geralmente gravada na parede lateral. Este número permite o rastreamento completo do histórico do pneu.

### 3. Por que preciso informar três medidas de sulco?

As três medidas permitem uma avaliação mais precisa da condição do pneu, identificando desgastes irregulares que podem indicar problemas no alinhamento, balanceamento ou suspensão do veículo.

### 4. Como sei se a pressão está adequada?

O sistema compara automaticamente a pressão aferida com a recomendada pelo fabricante. Um ícone verde indica que está de acordo, enquanto um ícone vermelho alerta para pressão inadequada.

## 5. Por que não consigo excluir uma inspeção antiga?

Por questões de integridade dos dados, o sistema só permite excluir a inspeção mais recente e apenas se não houver movimentações ou inspeções posteriores registradas.

## 6. O que acontece se eu não informar o sulco mínimo para um modelo de pneu?

O sistema alertará que é necessário cadastrar o sulco mínimo para o modelo de pneu, pois esta informação é fundamental para avaliar as condições de segurança.

## 7. Como interpretar os alertas de pressão do pneu?

Se a pressão estiver abaixo ou acima da recomendada, o sistema exibirá um ícone de alerta vermelho. Ao passar o mouse sobre o ícone, uma mensagem explicativa será mostrada.

## 8. Posso ver todas as inspeções de todos os pneus do veículo de uma só vez?

Não, o sistema trabalha com um pneu por vez. Para visualizar outro pneu, basta clicar nele na representação gráfica do veículo.

## 9. O que acontece quando tento registrar uma inspeção com data anterior à última movimentação?

O sistema não permitirá o registro e exibirá uma mensagem informando que a data da inspeção deve ser posterior à última movimentação do pneu.

## 10. Como o sistema utiliza os dados das inspeções?

Os dados coletados são utilizados para monitorar o desgaste dos pneus ao longo do tempo, programar substituições preventivas e identificar problemas no veículo que possam causar desgaste prematuro.

## Considerações Finais

O módulo de Inspeção de Pneus é uma ferramenta essencial para garantir a segurança e eficiência da frota. Ao seguir os procedimentos corretos e manter registros consistentes, é possível aumentar significativamente a vida útil dos pneus, reduzir custos operacionais e prevenir acidentes causados por falhas nos pneus.

A interface amigável e o acesso via dispositivos móveis tornam o processo de inspeção mais eficiente, permitindo que as verificações sejam realizadas no campo e registradas imediatamente no sistema.

# Movimentação de Pneu

## Descrição da Interface

O módulo "**Movimentação de Pneus**" é uma interface especializada que permite gerenciar todo o ciclo de vida dos pneus de uma frota de veículos. A interface está dividida em duas seções principais: o lado esquerdo mostra um veículo selecionado com seus eixos e pneus, enquanto o lado direito apresenta um painel de "Almoxarifados" (estoque de pneus) e três áreas-alvo para mover pneus (Reforma, Sucata e Novo Almoxarifado).

A interface utiliza um sistema visual intuitivo, onde os pneus são representados por ícones que podem ser arrastados e soltos entre diferentes posições, permitindo a movimentação dos pneus entre o veículo, o almoxarifado e outros destinos. O veículo é representado graficamente com seus eixos e posições de pneus, incluindo os pneus estepes.

Este módulo é parte do sistema de gerenciamento de frota "CONCEPT RASTREAMENTO". Para acessar clique no menu PNEUS na opção INSPEÇÃO PNEU.

## Elementos da Interface

### Seção de Seleção de Veículo

- **Campo de seleção de veículo:** Campo dropdown/combobox que permite buscar e selecionar um veículo da frota
  - Formato de exibição: Placa, modelo e rótulo do veículo (se disponível)
  - Possibilidade de pesquisar por placa, marca, modelo ou condutor
  - Cores diferentes de acordo com o marcaModulo associado ao veículo

### Seção de Visualização do Veículo

- **Exibição da placa:** Mostra a placa do veículo selecionado
- **Representação gráfica do veículo:** Mostra os eixos do veículo e as posições dos pneus
  - Cada eixo pode ter diferentes configurações: direcional ou tração
  - Posições possíveis para pneus:
    - PneuEsquerdoExterno

- PneuEsquerdoInterno
- PneuDireitoInterno
- PneuDireitoExterno
- **Indicadores visuais de pneus:** Mostram se há pneus instalados em cada posição
  - Pneus presentes são mostrados com a imagem "pneu-on" e o número do pneu
  - Posições vazias mostram a imagem "pneu-off"
- **Seção de pneus estepe:** Mostra os pneus estepe do veículo
  - A quantidade de estepes depende da categoria do veículo

## Seção de Almojarifado

- **Painel de Almojarifados:** Mostra os pneus disponíveis no estoque
  - Filtra por aro compatível com o veículo selecionado
  - Exibe número total de pneus disponíveis
  - Cada pneu mostra seu número de identificação (numeroFogo)

## Áreas de Destino

- **Reforma:** Área para enviar pneus para serviços de reforma
- **Sucata:** Área para descartar pneus inutilizáveis
- **Novo Almojarifado:** Área para transferir pneus entre almojarifados

## Janelas Pop-up para Operações

### Pop-up de Movimentação Pneu

- **Data:** Campo de data e hora (obrigatório)
- **Odômetro:** Campo numérico para registrar a quilometragem atual (obrigatório)
- **Botão Gravar:** Salva a movimentação

### Pop-up de Movimentação para Estepe

- **Data:** Campo de data e hora (obrigatório)
- **Odômetro:** Campo numérico para registrar a quilometragem atual (obrigatório)
- **Botão Gravar:** Salva a movimentação

### Pop-up de Retornar para Almojarifado

- **Data:** Campo de data e hora (obrigatório se não for estepe)
- **Almojarifado:** Campo dropdown para selecionar o almojarifado destino (obrigatório)
- **Odômetro:** Campo numérico para registrar a quilometragem atual (obrigatório se não for estepe)

- **Botão Gravar:** Salva a operação

## Pop-up de Enviar para Reforma

- **Fornecedor:** Campo dropdown para selecionar o fornecedor do serviço (obrigatório)
- **Serviço a realizar:** Campo dropdown com opções (CONSERTO, REFORMA, CONSERTO+REFORMA) (obrigatório)
- **Data:** Campo de data e hora (obrigatório)
- **Previsão de Retorno:** Campo de data (obrigatório)
- **Odômetro:** Campo numérico para registrar a quilometragem atual (obrigatório se o pneu estiver instalado no veículo)
- **Botão Gravar:** Salva a operação

## Pop-up de Enviar para Sucata

- **Data:** Campo de data e hora (obrigatório)
- **Motivo:** Campo dropdown para selecionar o motivo do sucateamento (obrigatório)
- **Valor da Carcaça:** Campo numérico com valor monetário (opcional)
- **Odômetro:** Campo numérico para registrar a quilometragem atual (obrigatório se o pneu estiver instalado no veículo)
- **Botão Gravar:** Salva a operação

## Pop-up de Trocar Almojarifado

- **Novo Almojarifado:** Campo dropdown para selecionar o almojarifado destino (obrigatório)
- **Botão Gravar:** Salva a operação

# Propósito e Fluxo de Trabalho

O propósito desta tela é permitir o gerenciamento completo do ciclo de vida dos pneus de uma frota, desde sua aquisição, instalação em veículos, rotação entre posições, remoção para reforma, até seu eventual descarte como sucata.

## Fluxo de trabalho principal:

1. **Seleção do veículo:** O usuário seleciona um veículo da frota para visualizar ou gerenciar seus pneus
2. **Visualização do estado atual:** O sistema mostra o layout do veículo com os pneus instalados e os pneus disponíveis em estoque
3. **Operações de movimentação:**
  - Instalação de pneus do almojarifado no veículo

- Rotação de pneus entre diferentes posições no veículo
- Movimentação entre veículo e estepe
- Remoção de pneus do veículo para almoxarifado
- Envio de pneus para reforma ou sucata
- Transferência entre almoxarifados

Todas as operações são realizadas através do mecanismo de arrastar e soltar, seguido pelo preenchimento de informações específicas em janelas pop-up.

# Instruções Passo a Passo para Operações Principais

## Como instalar um pneu do almoxarifado em um veículo

1. Selecione o veículo desejado no campo de seleção
2. Identifique o pneu que deseja instalar na seção de Almoxarifado
3. Arraste o pneu do almoxarifado e solte-o na posição desejada no veículo
4. Na janela pop-up que aparece, preencha:
  - Data e hora da operação
  - Odômetro atual do veículo
5. Clique em "Gravar" para confirmar a operação

## Como realizar rodízio de pneus (trocar pneus de posição)

1. Selecione o veículo desejado no campo de seleção
2. Arraste um pneu instalado de sua posição atual e solte-o em outra posição
3. Na janela pop-up, preencha:
  - Data e hora da operação
  - Odômetro atual do veículo
4. Clique em "Gravar" para confirmar a operação

## Como enviar um pneu para reforma

1. Selecione o veículo que contém o pneu (se aplicável)
2. Arraste o pneu (do veículo ou do almoxarifado) e solte-o na área "REFORMA"
3. Na janela pop-up, preencha:
  - Fornecedor que realizará o serviço
  - Tipo de serviço a realizar (Conserto, Reforma ou Conserto+Reforma)
  - Data e hora da operação
  - Previsão de data de retorno
  - Odômetro atual do veículo (se o pneu estava instalado)
4. Clique em "Gravar" para confirmar a operação

## Como descartar um pneu (enviar para sucata)

1. Selecione o veículo que contém o pneu (se aplicável)
2. Arraste o pneu (do veículo ou do almoxarifado) e solte-o na área "SUCATA"
3. Na janela pop-up, preencha:
  - Data e hora da operação
  - Motivo do sucateamento
  - Valor da carcaça (se aplicável)
  - Odômetro atual do veículo (se o pneu estava instalado)
4. Clique em "Gravar" para confirmar a operação

## Como mover um pneu para o estepe

1. Selecione o veículo desejado no campo de seleção
2. Arraste um pneu (do veículo ou do almoxarifado) e solte-o em uma posição de estepe
3. Na janela pop-up, preencha:
  - Data e hora da operação (se o pneu estava no veículo)
  - Odômetro atual do veículo (se o pneu estava no veículo)
4. Clique em "Gravar" para confirmar a operação

## Como retornar um pneu ao almoxarifado

1. Selecione o veículo que contém o pneu
2. Arraste o pneu do veículo ou estepe e solte-o na área de "Almoxarifados"
3. Na janela pop-up, preencha:
  - Data e hora da operação (se não for estepe)
  - Almoxarifado de destino
  - Odômetro atual do veículo (se não for estepe)
4. Clique em "Gravar" para confirmar a operação

# Como transferir um pneu entre almoxarifados

1. Identifique o pneu no painel de Almoxarifados
2. Arraste o pneu e solte-o na área "NOVO ALMOXARIFADO"
3. Na janela pop-up, selecione o almoxarifado de destino
4. Clique em "Gravar" para confirmar a operação

## Regras de Negócio e Validações

1. **Compatibilidade de pneus:** Os pneus mostrados no almoxarifado são filtrados pela dimensão do aro compatível com o veículo selecionado.
2. **Validações obrigatórias:**
  - Data e hora são obrigatórias para todas as operações
  - Odômetro é obrigatório para operações com pneus instalados em veículos
  - Fornecedor e tipo de serviço são obrigatórios para operações de reforma
  - Motivo é obrigatório para operações de sucateamento
  - Almoxarifado destino é obrigatório para operações de transferência
3. **Restrições de movimentação:**
  - Não é possível fazer rodízio direto entre pneus instalados e estepe - deve-se primeiro mover para o estepe
  - Não é possível trocar almoxarifado de pneus que estão instalados em veículos
4. **Controle de estado dos pneus:**
  - Um pneu pode estar em um dos estados: ALMOXARIFADO, VEICULO, REFORMA ou SUCATA
  - A transição entre estados é controlada pelas operações permitidas na interface
5. **Rastreabilidade de operações:**
  - Todas as operações são registradas com data, hora e odômetro (quando aplicável)
  - É possível identificar o histórico de um pneu e todas as suas posições anteriores

## Perguntas Frequentes

1. Como faço para identificar um pneu específico no sistema?

Cada pneu é identificado por um "número de fogo" único, que é exibido sob a imagem do pneu tanto no veículo quanto no almoxarifado. Ao passar o mouse sobre um pneu, são exibidas informações adicionais como fabricante, modelo e dimensões.

## 2. Posso instalar qualquer pneu em qualquer veículo?

Não. O sistema filtra os pneus no almoxarifado para mostrar apenas aqueles com dimensões de aro compatíveis com a categoria do veículo selecionado.

## 3. Como registro a troca de posição entre dois pneus no mesmo veículo?

Arraste um dos pneus para a posição do outro. O sistema automaticamente tratará isso como um rodízio, permitindo que você registre a data e o odômetro da operação.

## 4. O que devo fazer quando um pneu precisa ser reformado?

Arraste o pneu para a área "REFORMA" e preencha os detalhes solicitados, incluindo o fornecedor que realizará o serviço, o tipo de serviço (conserto, reforma ou ambos) e a previsão de retorno.

## 5. Como faço para transferir um pneu de um almoxarifado para outro?

Arraste o pneu do painel de Almoxarifados para a área "NOVO ALMOXARIFADO" e selecione o almoxarifado de destino na janela pop-up que aparece.

## 6. É possível ver o histórico de um pneu específico?

Esta tela é focada na movimentação dos pneus. Para ver o histórico completo de um pneu específico, você precisará acessar o módulo de relatórios ou a ficha do pneu no sistema.

## 7. Como descarto permanentemente um pneu que não pode mais ser utilizado?

Arraste o pneu para a área "SUCATA", selecione o motivo do sucateamento, informe o valor da carcaça (se houver) e confirme a operação.

## 8. É necessário registrar o odômetro em todas as operações?

O odômetro é obrigatório apenas para operações que envolvem pneus instalados em veículos. Para operações com pneus no almoxarifado ou estepes, o odômetro não é solicitado.

## 9. Como seleciono um veículo que não aparece na lista?

O campo de seleção de veículo permite buscar por placa, marca, modelo ou condutor. Se mesmo assim o veículo não aparecer, é possível que ele não esteja cadastrado no sistema ou não tenha sido associado à funcionalidade de gestão de pneus.

## 10. Posso mover vários pneus de uma só vez?

Não, o sistema permite apenas a movimentação de um pneu por vez, garantindo o registro preciso de cada operação.

# Fluxo de Trabalho Detalhado

O fluxo de trabalho desta interface é baseado em um modelo de interação visual com arrastar e soltar (drag-and-drop), complementado por formulários de validação para cada operação:

### 1. Inicialização:

- Ao carregar a tela, o sistema recupera a lista de veículos disponíveis para o usuário
- Os almoxarifados, fornecedores e motivos de sucateamento também são carregados para uso nas operações

## 2. **Seleção de veículo:**

- Quando um veículo é selecionado, o sistema:
  - Recupera a categoria do veículo
  - Carrega o esquema de eixos conforme a configuração da categoria
  - Busca os pneus atualmente instalados no veículo
  - Busca os pneus estepe do veículo
  - Filtra os pneus no almoxarifado pelo aro compatível com o veículo

## 3. **Operações de arrastar e soltar:**

- O sistema identifica a origem e o destino do pneu arrastado
- Dependendo da combinação origem-destino, exibe o pop-up apropriado
- Todas as operações passam por validações antes de serem confirmadas

## 4. **Atualização da interface:**

- Após cada operação confirmada, a interface é atualizada para refletir o novo estado
- Os pneus são reposicionados conforme a operação realizada
- O estoque de almoxarifado é atualizado se houve entrada ou saída de pneus

Este fluxo permite o gerenciamento eficiente do ciclo de vida dos pneus, possibilitando decisões baseadas em dados sobre quando rotacionar, reformar ou descartar pneus, otimizando a vida útil dos pneus e reduzindo custos operacionais da frota.