

# Manual prático da **gestão** de **manutenção**

 Prolog







## ÍNDICE

<b>O que é gestão de manutenção?</b> .....	4
<b>Porque a gestão de manutenção é importante?</b> .....	4
Riscos de ausência de manutenção .....	5
Problemas mais recorrentes .....	5
Análise de problemas .....	5
<b>Quais os desafios da gestão de manutenção?</b> .....	6
Peças de baixa qualidade .....	6
Desorganização no setor .....	6
Falta de profissionais qualificados .....	6
Ausência de planejamento .....	7
Implementar tecnologias logísticas .....	7
<b>Qual é o melhor tipo de manutenção?</b> .....	8
<b>Como fazer a gestão de manutenção?</b> .....	10
<b>Quais as ferramentas para a gestão de manutenção?</b> .....	12
Checklist de rotina .....	12
Software de gestão de pneus .....	12
Controle de indicadores .....	13
Sistema de gestão de manutenção .....	16
<b>Como criar um plano de manutenção de veículos?</b> .....	17



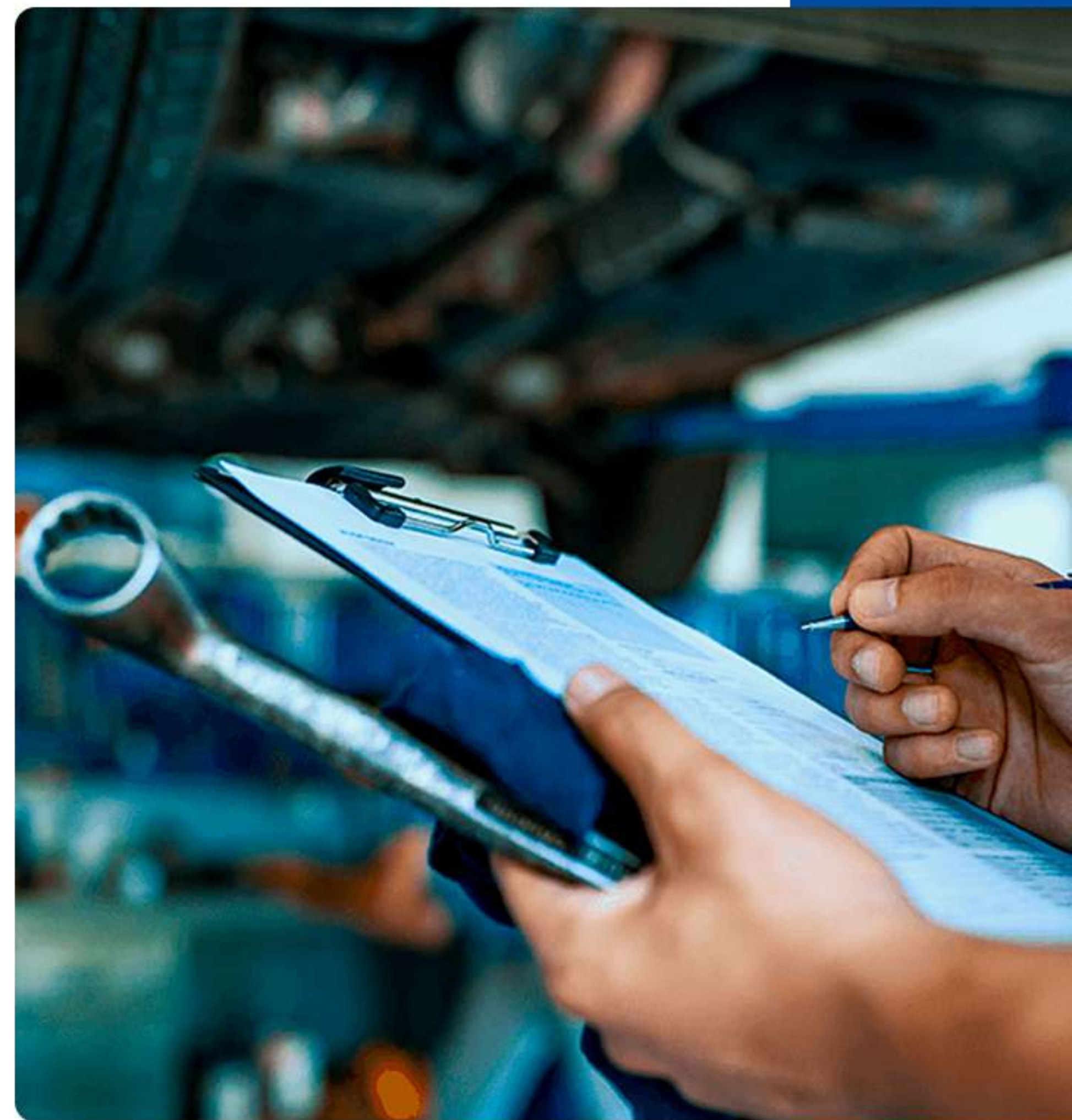
## INTRODUÇÃO

Conforme acontece a evolução de tecnologias, a gestão de frotas se torna cada vez mais completa. Ela também passa a acontecer com mais agilidade, transformando processos maçantes e demorados em tarefas simples e rápidas.

Inclusive, trazendo maior produtividade e economia às operações de transporte. Isso porque, ao digitalizar as informações da frota, os sistemas automatizam relatórios e análises que geram conclusões certeiras para a frota.

Nesse sentido, a manutenção de frotas é um dos principais pontos de atenção na hora de desenvolver novas soluções. Afinal, é uma área das frotas que tem altos custos envolvidos e é de extrema importância para o bom funcionamento da empresa como um todo, evitando entregas atrasadas e veículos quebrados.

Ao longo desse e-book, descubra mais sobre a gestão de manutenção e como realizá-la para ter uma frota de alta performance.





## **I O QUE É GESTÃO DE MANUTENÇÃO?**

A gestão de manutenção consiste nos processos internos que priorizam a conservação das ferramentas, reduzindo as chances de ociosidade das máquinas e veículos, pois prejudica o andamento operacional e outros serviços oferecidos ao cliente, como o de entrega.

## **I POR QUE A GESTÃO DE MANUTENÇÃO É IMPORTANTE?**

A ação do tempo e uso agem em peças e máquinas que, gradualmente, necessitam da troca de seus componentes e fluídos para prolongar a vida útil.

É aqui que entra a gestão de manutenção, responsável pela revisão constante e programada, não permitindo que falhas ocorram inesperadamente.

Ela garante mais segurança na rotina de trabalho, reduzindo as chances de paradas em máquinas e veículos que podem prejudicar o andamento operacional e outros serviços oferecidos ao cliente, como o de entrega.



## **PROBLEMAS MAIS RECORRENTES**

- Atraso de entregas;
- Insatisfação dos clientes;
- Riscos de acidentes.

## **RISCOS DA AUSÊNCIA DE MANUTENÇÃO**

- Falha inesperada de equipamentos e veículos;
- Perda de eficiência operacional;
- Atraso nas entregas de mercadorias de clientes;
- Insatisfação, perda de confiança e credibilidade no mercado logístico;
- Aumento de riscos de acidentes.

## **ANÁLISE DE PROBLEMAS**

- Coleta de dados;
- Análise de gráficos;
- Planejamento com base em resultados certos.



## I **QUAIS SÃO OS DESAFIOS DA GESTÃO DE MANUTENÇÃO?**

### • **PEÇAS DE BAIXA QUALIDADE**

Durante a manutenção, há a necessidade de adquirir peças novas. Para isso, é importante possuir um fornecedor de confiança, que venda itens originais e de qualidade. Componentes de origem duvidosa podem apresentar desgaste precoce ou mau funcionamento.

### • **DESORGANIZAÇÃO NO SETOR**

A desorganização que geralmente se instala no ambiente de manutenção pode atrapalhar muito as atividades do setor. O ideal é um sistema que auxilie na organização e controle de processos, como estoque, agendamento e integração de dados.

### • **FALTA DE PROFISSIONAIS QUALIFICADOS**

Quando se trata de uma frota, é fundamental que os profissionais sejam habilitados e preparados para exercer sua atividade na empresa. Isso, porque a inspeção e conserto de um veículo envolve, principalmente, a segurança dos motoristas da frota, cargas e demais condutores nas rodovias.



## • AUSÊNCIA DE PLANEJAMENTO

Toda empresa precisa de um planejamento que organize os procedimentos e evite o acúmulo de tarefas, e isso também acontece com a manutenção de frotas.

Com vários caminhões parados no estacionamento da empresa, torna-se um prejuízo não conseguir disponibilizar esses veículos para realizar entregas.

A única forma de melhorar o fluxo para conserto é através de planejamento, organização, monitoramento e agendamento.

## • IMPLEMENTAR TECNOLOGIAS LOGÍSTICAS

A melhor maneira de concentrar todas as informações anteriores é em um sistema de gestão de manutenção, onde é possível **centralizar e acessar dados** a qualquer momento.

Essa e outras tecnologias surgiram com o intuito de melhorar a rotina logística, fornecendo fluidez com informações e otimização do tempo de serviço, dispondo de maior dedicação em planejamentos que permitam pensar na expansão dos negócios e da frota.





## I QUAL É O MELHOR TIPO DE MANUTENÇÃO?

Tratando-se da gestão de manutenção, que tem como objetivo detectar, prevenir e reduzir os problemas, a **manutenção preventiva** é a que melhor se encaixa no sistema. Além de ser mais econômica, já que cuida do veículo antes de apresentar falhas, degeneração e sem o uso de métodos de alto custo.

Por outro lado, a **manutenção corretiva** se faz necessária a partir do momento em que problemas acontecem. De maneira geral, você não pode fugir dela na sua operação, mas consegue diminuir bastante essas ocorrências com a prevenção, reduzindo também os custos com consertos.

Já a **manutenção preditiva**, que acontece com a leitura de sons e vibrações no veículo por meio de ferramentas tecnológicas, é um tipo de manutenção de alto custo.

Embora seja a mais efetiva para identificar alterações no veículo com antecedência, providenciando as soluções necessárias e reduzindo as correções, poucas empresas possuem os recursos necessários para implementá-la.



Em um cenário ideal, o gestor teria todos os **três tipos** em sua rotina de manutenção, dividindo os veículos em:

Mais ocorrências e problemas, principalmente quando não estão conectados entre si:  
**manutenção preditiva;**

Ocorrência média de problemas:  
**manutenção preventiva;**

Pouca ou nenhuma ocorrência de problemas:  
**manutenção corretiva.**



## COMO FAZER A GESTÃO DE MANUTENÇÃO?



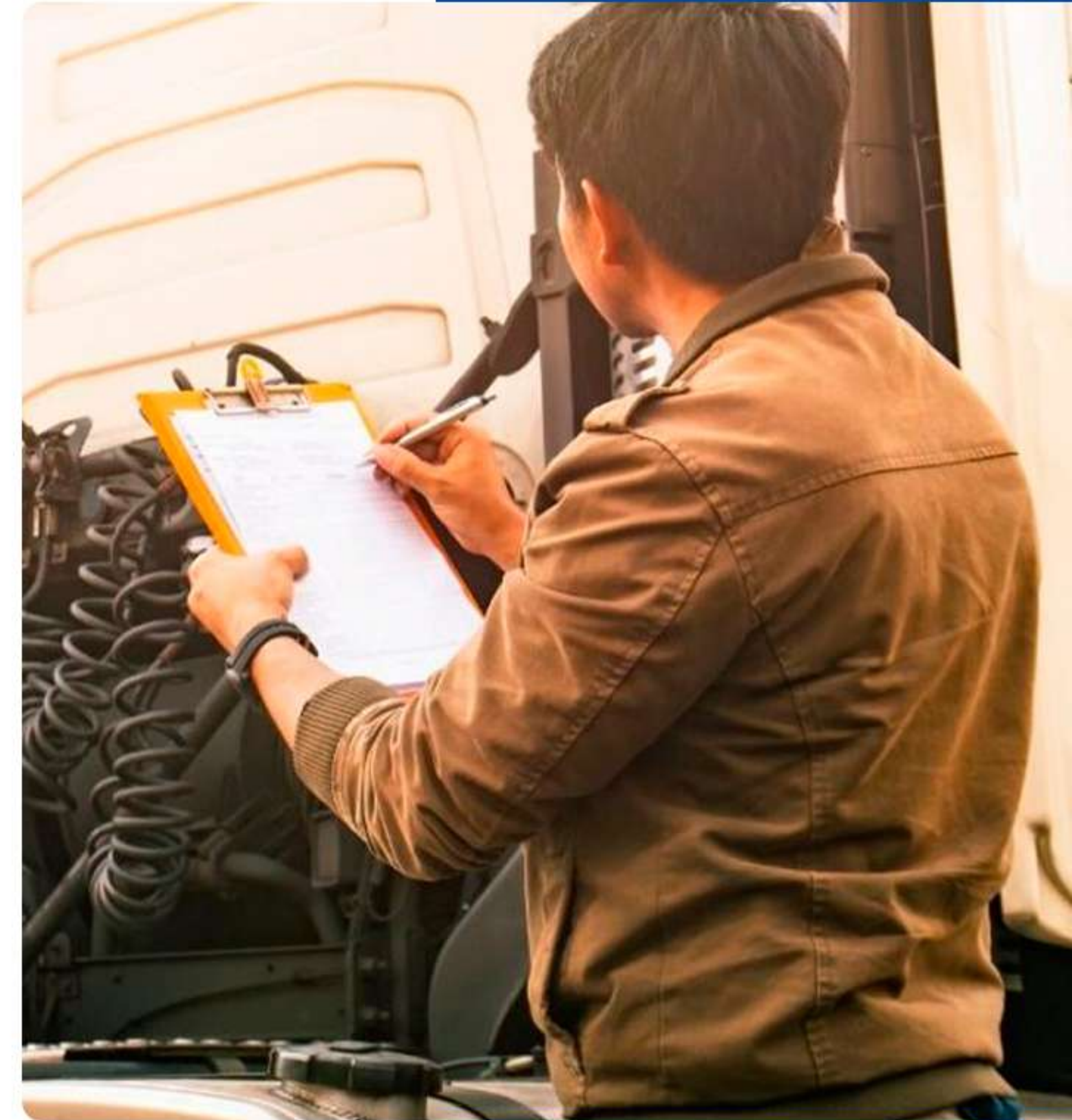


Cada empresa deve criar um padrão de manutenção para os veículos da frota, visto que existem máquinas, caminhões de diferentes portes, carros e motos que podem fazer parte do estacionamento da empresa.

A partir dessa base, é criado um checklist de inspeção que, com o auxílio do motorista, deve ser realizado diariamente.

O resultado é analisado para que os componentes que apresentam algum tipo de funcionamento fora do padrão – como ruídos estranhos – tenham o conserto agendado e encaminhado para a oficina.

Cada item dos veículos que sofrer manutenção ou substituição deve ser anotado e arquivado junto aos seus dados, criando um histórico que auxiliará, novamente, no agendamento futuro de revisões.





## I **QUAIS SÃO AS FERRAMENTAS PARA A GESTÃO DE MANUTENÇÃO?**

### • **CHECKLIST DE ROTINA**

O checklist é uma lista com todos os itens do caminhão que devem ser verificados antes que o veículo saia para realizar uma entrega, podendo ser criada no computador e impressa, manualmente em um caderno ou com o uso de uma plataforma de checklist eletrônico.

Os itens que constam na lista são adicionados estrategicamente, pensando na necessidade e praticidade do momento da inspeção, e trazendo maior estabilidade e segurança durante as entregas.

### • **SOFTWARE DE GESTÃO DE PNEUS**

A gestão de pneus é responsável, como o nome sugere, pelos pneus dos veículos da frota. São itens de alto custo aquisitivo e indispensáveis, que merecem um cuidado especial desde o momento da compra até a hora do descarte, por isso essa tecnologia surgiu.

Ela é responsável pelos cadastros de pneus, veículos e colaboradores, controle e identificação, movimentação do pneu (veículo, posição ou armazenamento), inspeção diária, relatórios e aberturas de Ordens de Serviços, visando o bom estado da peça.



## • CONTROLE DE INDICADORES

Os indicadores são números coletados durante os encaminhamentos e manutenções, usados para realizar cálculos que preveem o tempo e prazo de consertos. Existem 6 cálculos principais:

**1. Tempo Médio Entre Falhas (MTBF):** indica o tempo médio entre cada falha do veículo através da fórmula:

### Tempo Médio entre falhas

$$\text{MTBF} = \frac{\text{Soma das horas de trabalho em bom funcionamento}}{\text{Número de paradas para manutenção corretiva}}$$

**2. Tempo Médio para Reparo (MTTR):** os resultados desse indicador apresentam o tempo médio que leva o reparo de um componente do caminhão com falha sob a fórmula:

### Tempo Médio para Reparo

$$\text{MTTR} = \frac{\text{Soma dos tempos de reparo}}{\text{Número de manutenções realizadas}}$$



**3. Disponibilidade dos ativos:** cálculo realizado para reconhecer qual ativo merece prioridade de manutenção ao apresentar falha:

#### Disponibilidade dos ativos

$$\text{Disponibilidade} = \frac{\text{MTBF}}{\text{MTBF} + \text{MTTR}} \times 100$$

**4. Confiabilidade dos ativos:** calcula as chances de um veículo, componente, equipamento, sistema ou máquina realizar a sua função por um determinado intervalo de tempo:

#### 1 - Calcule o MTBF

$$\text{MTBF} = \frac{\text{Soma das horas de trabalho em bom funcionamento}}{\text{Número de paradas para manutenção corretiva}}$$

#### 2- Calcule a Taxa de Falhas

$$\lambda(t) = \frac{1}{\text{MTBF}} \quad \lambda = \text{Taxa de falhas}$$

#### 3 - Calcule a Confiabilidade

$$R(t) = e^{-\lambda \times t} \quad \begin{array}{l} R = \text{Confiabilidade} \\ t = \text{Tempo de projeção} \\ \lambda = \text{Taxa de falhas} \end{array}$$



### 5. Custo de manutenção e faturamento (CMF):

mostra o total de gastos com o faturamento bruto da transportadora:

$$\text{CMF} = \frac{\text{Custo total de manutenção}}{\text{Faturamento Bruto}} \times 100$$

### 6. Custo de manutenção sobre valor de reposição

(ERV ou CPMV): compara o valor de uma manutenção com a compra de um novo veículo, mostrando qual vale mais a pena:

$$\text{CPMR} = \frac{\text{Custo total de manutenção}}{\text{Valor de compra de um novo equipamento}} \times 100$$



## • SISTEMA DE GESTÃO DE MANUTENÇÃO

Quando falamos em gestão de manutenção, um sistema específico voltado para isso é ideal. Com ele, é possível controlar não apenas as inspeções de veículos, mas, também, as peças em estoque e orçamentos por tipo de manutenção.

Geralmente, você deve optar por um sistema que permita realizar a integração com a plataforma de checklist eletrônico. Porém, **ao utilizar o Prolog, você já recebe ambas ferramentas em uma única contratação.**





## COMO CRIAR UM PLANO DE MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS?



**Passo 1:** Identifique e catalogue seus veículos com modelo, ano de fabricação, quilometragem, dados sobre a revisão mais recente, condutores, histórico de avarias.



**Passo 2:** Levante possíveis valores e orçamentos para entender os custos médios de alguns serviços e compra de peças.



**Passo 3:** Planeje o checklist dos veículos, lembrando de criar diferentes listas para a variedade de modelos presentes na operação, incluindo os principais aspectos mecânicos e elétricos.



**Passo 4:** Crie um cronograma de manutenção considerando a frequência de utilização do veículo e distância da viagem.



**Passo 5:** Acompanhe os dados coletados e KPIs para saber se os seus planos de manutenção estão correspondendo à expectativa ou se precisam de melhorias.

O número de manutenções corretivas, os custos de manutenção por veículo e a quantidade de ocorrências por veículo são as principais informações que devem estar constantemente atualizadas para o gestor.



Com o **Prolog**, você consegue trazer **segurança, economia, agilidade e produtividade** à rotina de gestão de frotas.

Seja para você, como gestor, para os motoristas ou analista de dados, todos recebem os **benefícios de nossas soluções**.

Conheça melhor nessas ferramentas e agende uma **demonstração gratuita** com nossa equipe de especialistas.

Conhecer as soluções

Agendar demonstração



[www.prologapp.com](http://www.prologapp.com)

 Prolog