



GESTÃO DE FROTAS

Este material foi desenvolvido pela Gerência de Serviços Corporativos – GECOR, com vistas à auxiliar os órgãos na Gestão/Fiscalização dos contratos de Gerenciamento de Frotas, abarcando o abastecimento e manutenção de veículos terrestres e equipamentos, no âmbito do Poder Executivo do Governo do Estado do Espírito Santo, com foco nos contratos oriundos da ARP SEGER nº 002/2023.

Sumário

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	3
1. INTRODUÇÃO	5
1.1. Quem é o Responsável pela Gestão de Frotas?	5
1.2. A Importância da Gestão Estratégica de Frotas na Administração Pública.....	5
1.3. Desafios e Particularidades da Gestão de Frotas no Setor Público	6
2. TIPOS DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA, PREDITIVA E CORRETIVA	7
2.1. Manutenção Preventiva: A Base para uma Frota Estadual Eficiente	7
2.1.1. Características da Manutenção Preventiva:	7
2.1.2. Benefícios da Manutenção Preventiva:	7
2.2. Manutenção Preditiva:	8
2.2.1. Características da Manutenção Preditiva:	8
2.2.2. Benefícios da Manutenção Preditiva:	8
2.3. Manutenção Corretiva:.....	9
2.3.1. Características da Manutenção Corretiva:.....	9
2.3.2. Desvantagens da Manutenção Corretiva:.....	9
2.4. A importância da programação de manutenções:	11
2.5. Estratégias para reduzir custos de manutenção.....	11
3. ABASTECIMENTO ESTRATÉGICO: OTIMIZANDO DESPESAS E PROTEGENDO O MEIO AMBIENTE.....	11
3.1. Arla 32: Essencial para Veículos Diesel Mais Limpos e Eficientes	12
3.2. Como funciona o Arla 32?.....	13
3.3. Cuidados Essenciais com o Arla 32:	14
3.4. O Arla 32: Um Investimento em Sustentabilidade e Desempenho:.....	14
4. DIMENSIONAMENTO DA FROTA: VEÍCULOS PRÓPRIOS X TERCEIRIZAÇÃO	14



4.1.	Fatores a serem considerados:.....	14
4.2.	Frota Própria	15
4.2.1.	Vantagens da Frota Própria:	15
4.2.2.	Desvantagens da Frota Própria:.....	15
4.3.	Terceirização	15
4.3.1.	Vantagens da Terceirização:	15
4.3.2.	Desvantagens da Terceirização:.....	16
4.4.	Veículos próprios ou terceirizados - Recomendação:	16
4.5.	Elaboração do Plano de Investimento em Veículos.....	16
4.5.1.	Etapas para Elaboração do Plano de Investimento em Veículos:.....	16
4.6.	Rastreamento	19
4.6.1.	A importância do rastreamento e monitoramento de frotas:.....	19
4.6.2.	Escolhendo a solução ideal para sua frota:.....	19
4.6.3.	Benefícios do Rastreamento e Monitoramento de Frotas: Transformando a Gestão	21
5.	SISTEMA ATUALMENTE UTILIZADO PELA FROTA ESTADUAL – PRIME	23
6.	DECRETO Nº 5557-R, DE 06 DE DEZEMBRO DE 2023.....	25
7.	TIPOS DE VEÍCULOS HÍBRIDOS.....	25
7.1.	Híbridos Leves ou Mild Hybrid (MHEV)	25
7.2.	Híbridos Convencionais (HEV)	25
7.3.	Híbridos Plug-In (PHEV).....	26
7.4.	Elétrico com Extensor de Distâncias (REEV)	26
7.5.	100% Elétricos (BEV).....	26
8.	ETANOL.....	27
9.	EURO 6.....	28
10.	ARLA 32	28
11.	DIESEL S500 x DIESEL S10	29
12.	PROGRAMA DE CONTROLE DE EMISSÕES VEICULARES (PROCONVE)	30
12.1.	Programa de controle da poluição do ar por veículos automotores (Proconve)	30
12.2.	Programa de controle da poluição do ar por motocicletas, ciclomotores e similares (Promot)	30
12.3.	Resultados Proconve/Promot.....	31
12.4.	Dados do Proconve	31
12.5.	Legislação.....	31



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução à Gestão Estratégica de Frotas

- Conceitos e definições de gestão de frotas
- Importância da gestão estratégica de frotas
- Os desafios da gestão de frotas no cenário atual
- Legislação e normas aplicáveis à gestão de frotas

Planejamento e Dimensionamento da Frota

- Análise das necessidades de transporte
- Definição do perfil ideal da frota
- Dimensionamento da frota: veículos próprios x terceirizados
- Elaboração do plano de investimento em veículos

Aquisição e Alienação de Veículos

- Processos de licitação e compra de veículos
- Negociação com fornecedores
- Avaliação de veículos usados
- Alienação de veículos: venda, leilão ou sucata

Manutenção e Reparo de Veículos

- Tipos de manutenção: preventiva, preditiva e corretiva
- Programação de manutenções
- Controle de custos de manutenção

Rastreamento e Monitoramento de Veículos

- Tecnologias de rastreamento e monitoramento
- Benefícios do rastreamento e monitoramento
- Implementação de um sistema de rastreamento
- Análise de dados de rastreamento

Gestão de Combustível

- Controle de consumo de combustíveis



Secretaria de Estado de Gestão e Recursos Humanos – SEGER
Subsecretaria de Estado de Administração Geral – SUBAD
Gerência de Serviços Corporativos – GECOR

- Fatores que influenciam o consumo de combustíveis
- Implementação de medidas para reduzir o consumo
- Tecnologias para otimizar o consumo de combustíveis

O Futuro da Gestão de Frotas

- Tendências para o futuro da gestão de frotas
- Tecnologias disruptivas para o setor
- Sustentabilidade na gestão de frotas
- Desafios e oportunidades para o futuro



GESTÃO ESTRATÉGICA DE FROTAS

1. INTRODUÇÃO

A gestão estratégica de frotas no setor público, com ênfase na manutenção e abastecimento dos veículos da frota estadual, assume um papel crucial na otimização dos recursos públicos, na segurança dos usuários e na preservação do meio ambiente. Através de um planejamento meticuloso, controle rigoroso e práticas eficientes, é possível alcançar resultados significativos na redução de custos, na elevação da vida útil dos veículos e na promoção da sustentabilidade.

A gestão de frotas é o processo de planejamento, organização, controle e otimização de um conjunto de veículos utilizados por um órgão para realizar suas operações. O objetivo principal da gestão de frotas é garantir a eficiência, segurança e economia na utilização dos veículos, contribuindo para a redução de custos e o aumento da produtividade do órgão.

Ademais, importante observar que a gestão de frotas está intimamente relacionada com as atividades de controle de manutenção e abastecimentos, porém não se confunde com estes.

1.1. Quem é o Responsável pela Gestão de Frotas?

A gestão de frotas é geralmente de responsabilidade de um gestor de frotas, que pode ser um profissional dedicado exclusivamente a essa função ou um colaborador que acumula outras responsabilidades dentro do órgão. O gestor de frotas deve ter conhecimentos em diversas áreas, como logística, administração, finanças, direito e segurança viária.

1.2. A Importância da Gestão Estratégica de Frotas na Administração Pública

A gestão de frotas no âmbito do setor público se configura como uma ferramenta essencial para a otimização dos recursos públicos, a garantia da segurança dos usuários e a promoção da sustentabilidade ambiental. Através da implementação de um plano estratégico direcionado à frota estadual, é possível alcançar diversos benefícios, tais como:

- **Redução de Custos:** Otimização dos gastos com combustíveis, manutenção, reparos e seguros, proporcionando economia significativa para o orçamento do Estado.
- **Segurança dos Usuários:** Minimização de acidentes através de medidas preventivas, revisões periódicas e treinamentos para motoristas, garantindo a segurança e o bem-estar das pessoas.
- **Sustentabilidade Ambiental:** Diminuição da emissão de poluentes e adoção de práticas ecologicamente corretas, como a utilização de combustíveis alternativos e a otimização de rotas, contribuindo para a preservação do meio ambiente.
- **Melhoria da Eficiência Operacional:** Aumento da produtividade das atividades do Estado através da otimização do uso dos veículos, da redução do tempo de paradas e da garantia da disponibilidade da frota.



- **Transparência e Responsabilidade:** Gestão pública transparente e responsável, com prestação de contas à sociedade sobre a utilização dos recursos públicos destinados à frota estadual.

1.3. Desafios e Particularidades da Gestão de Frotas no Setor Público

A gestão de frotas no setor público apresenta desafios específicos que exigem soluções adequadas à realidade da Administração Pública. Entre os principais desafios, podemos destacar:

- **Limitações Orçamentárias:** A escassez de recursos financeiros exige um planejamento criterioso e a busca por soluções inovadoras para otimizar os gastos com a frota estadual.
- **Diversidade da Frota:** A variedade de veículos, modelos, idades e necessidades de manutenção exige um gerenciamento diferenciado, considerando as características específicas de cada tipo de veículo.
- **Legislação Complexa:** O cumprimento rigoroso das leis, normas e regulamentações específicas do setor público exige conhecimento especializado e atenção constante às atualizações normativas.
- **Falta de Pessoal Qualificado:** A carência de profissionais capacitados na área de gestão de frotas pode comprometer a eficiência das atividades, exigindo investimento em treinamento e capacitação.
- **Cultura Organizacional:** A gestão de frotas deve estar integrada à cultura organizacional do Estado, promovendo a conscientização dos usuários sobre a importância do uso racional dos veículos e a colaboração de todos os envolvidos.

Famílias de Veículos Rodoviários

- Motocicletas
- Veículos elétricos
- Automóveis
- Furgões e Vans
- Picapes
- Caminhões leves
- Caminhões médios
- Ônibus urbanos e rodoviários

Obs: Atualmente, mediante interpretação do mercado (não há legislação oficial), as empilhadeiras são consideradas equipamentos rodantes e, logo, veículos. De modo similar, bicicletas, patinetes, tratores etc. também são considerados veículos e devem ser controlados pela equipe de gestão de frotas.

Sistema de Transportes

- Tem por objetivo, estabelecer as características básicas dos serviços, através da linguagem, atitude, estrutura a fim de garantir o atingimento de resultados esperados
- Gerenciamento adequado para resultados conciliando as realidades internas e externas junto às necessidades.



As funções básicas do Sistema de Transporte são:

- Administração do transporte
- Desenvolvimento e adequação dos transportes às necessidades das organizações.

2. TIPOS DE MANUTENÇÃO: PREVENTIVA, PREDITIVA E CORRETIVA

Na gestão de frotas, a manutenção dos veículos é fundamental para garantir a segurança, a confiabilidade, a disponibilidade e a otimização dos recursos. Existem três tipos principais de manutenção: preventiva, preditiva e corretiva. Cada tipo possui características e objetivos específicos, sendo crucial escolher a abordagem mais adequada para cada situação.

2.1. Manutenção Preventiva: A Base para uma Frota Estadual Eficiente

A manutenção preventiva é focada na prevenção de falhas, através da realização de ações periódicas e padronizadas, mesmo que os veículos não apresentem nenhum problema aparente. O objetivo é minimizar o desgaste natural dos componentes, detectar falhas em estágio inicial e evitar que se transformem em problemas maiores e mais custosos.

2.1.1. Características da Manutenção Preventiva:

- Execução em intervalos predefinidos: Baseada em horas de uso, quilometragem percorrida ou tempo (mensal, trimestral, semestral, anual).
- Ações padronizadas: Seguem um checklist de procedimentos específicos para cada tipo de veículo e componente.
- Foco na prevenção: Visa evitar falhas e prolongar a vida útil dos veículos.
- Exemplos de ações: Troca de óleo e filtros, lubrificação de componentes, revisão de freios, pneus e suspensão.

2.1.2. Benefícios da Manutenção Preventiva:

- Redução de custos com reparos: Evita falhas inesperadas e reparos mais complexos e dispendiosos.
- Aumento da disponibilidade da frota: Diminui o tempo de inatividade dos veículos para manutenção corretiva.
- Melhoria da segurança: Reduz o risco de acidentes causados por falhas mecânicas.
- Maior vida útil dos veículos: Prolonga a vida útil dos componentes e evita a necessidade de substituição prematura.
- Otimização do consumo de combustíveis: Mantém os veículos em bom estado de funcionamento, o que contribui para a economia de combustíveis.

A manutenção preventiva se configura como a principal ferramenta para garantir a vida útil dos veículos da frota estadual, reduzir custos com reparos e paradas inesperadas, além de contribuir para a segurança no trânsito. Através da implementação de um programa de manutenção preventiva eficiente, é possível:



- **Aumentar a Vida Útil dos Veículos:** Através da realização de revisões periódicas e da troca preventiva de peças é possível prolongar a vida útil dos veículos da frota, adiando a necessidade de investimentos em novos veículos.
- **Reduzir Custos com Reparos:** A identificação e o reparo precoce de pequenos problemas evitam a ocorrência de falhas graves e dispendiosas, otimizando os recursos destinados à manutenção da frota.
- **Melhorar a Segurança no Trânsito:** A manutenção preventiva garante o bom funcionamento dos veículos, minimizando o risco de acidentes causados por falhas mecânicas.
- **Otimizar o Desempenho dos Veículos:** Veículos em boas condições de manutenção apresentam melhor desempenho, menor consumo de combustível e maior confiabilidade.
- **Reduzir o Impacto Ambiental:** A manutenção preventiva contribui para a diminuição da emissão de poluentes, promovendo a sustentabilidade ambiental.

2.2. Manutenção Preditiva:

A manutenção preditiva vai além da prevenção, utilizando técnicas de monitoramento e análise de dados para prever falhas antes que elas ocorram. Essa abordagem permite identificar problemas em potencial em seus estágios iniciais, possibilitando a tomada de medidas corretivas proativas e programadas.

2.2.1. Características da Manutenção Preditiva:

- **Monitoramento constante:** Utiliza ferramentas como análise de vibrações, análise de óleo lubrificante e monitoramento de temperatura para detectar sinais de desgaste ou falhas iminentes.
- **Diagnóstico preciso:** Identifica a causa raiz dos problemas e permite a realização de reparos direcionados.
- **Ações programadas:** As medidas corretivas são realizadas no momento ideal, evitando paradas inesperadas e custos adicionais.
- **Exemplos de técnicas:** Análise de vibrações, análise de óleo lubrificante, monitoramento de temperatura, análise de consumo de combustíveis.

2.2.2. Benefícios da Manutenção Preditiva:

- **Redução de custos com reparos:** Evita falhas inesperadas e reparos de emergência, que geralmente são mais custosos.
- **Aumento da disponibilidade da frota:** Diminui o tempo de inatividade dos veículos para reparos não programados.
- **Melhoria da segurança:** Reduz o risco de acidentes causados por falhas mecânicas.
- **Otimização do consumo de combustíveis:** Mantém os veículos em bom estado de funcionamento, o que contribui para a economia de combustíveis.
- **Prolongamento da vida útil dos veículos:** Evita desgastes excessivos e necessidade de substituição prematura de componentes.



2.3. Manutenção Corretiva:

A manutenção corretiva é realizada após a ocorrência de uma falha ou avaria, com o objetivo de restaurar o funcionamento normal do veículo. Essa abordagem é menos eficiente do que as manutenções preventiva e preditiva, pois gera custos adicionais com reparos e paradas inesperadas da frota.

2.3.1. Características da Manutenção Corretiva:

- Execução após a falha: Realizada apenas quando o veículo apresenta algum problema aparente.
- Reparos emergenciais: Visa restaurar o funcionamento do veículo o mais rápido possível, sem considerar a causa raiz do problema.
- Custos imprevisíveis: Os custos com reparos podem ser altos e imprevisíveis, pois dependem da gravidade da falha.
- Exemplos de ações: Reparo de motor, troca de pneus furados, conserto de freios, substituição de peças danificadas.

2.3.2. Desvantagens da Manutenção Corretiva:

Embora a manutenção corretiva possa parecer uma solução rápida e simples para problemas com veículos, **ela deve ser encarada como a última alternativa**. Encará-la como regra geral resulta em diversas desvantagens que podem impactar significativamente a frota do órgão, tanto do ponto de vista financeiro quanto operacional.

Aumento dos Custos:

- Reparos mais caros: Ações corretivas geralmente envolvem reparos mais complexos e dispendiosos, pois a falha já ocorreu e pode ter causado danos maiores a outros componentes.
- Peças de reposição: A necessidade de peças de reposição fora do planejamento pode gerar custos adicionais e atrasos na execução dos reparos.
- Mão de obra especializada: Falhas inesperadas podem exigir mão de obra especializada e com custos mais elevados.
- Custos indiretos: O tempo de inatividade do veículo durante o reparo gera custos indiretos, como perda de produtividade, atrasos nas entregas e multas por descumprimento de prazos.

Diminuição da Disponibilidade da Frota:

- Veículos fora de operação: A manutenção corretiva exige que o veículo seja retirado de operação por um período indeterminado, reduzindo a disponibilidade da frota e impactando a capacidade de atender às demandas.
- Atraso nas entregas: Reparos inesperados podem atrasar entregas e gerar custos adicionais com multas e insatisfação dos usuários.
- Desorganização da logística: A indisponibilidade de veículos exige a readequação da logística, o que pode gerar custos adicionais e comprometer a qualidade dos serviços.



Risco de Acidentes e Falhas:

- Falhas repentinas: A manutenção corretiva não prevê falhas, o que aumenta o risco de acidentes causados por problemas mecânicos inesperados.
- Desgaste prematuro: A ausência de manutenção preventiva pode levar ao desgaste prematuro de componentes, aumentando a probabilidade de falhas repentinas.
- Risco à segurança: Falhas mecânicas podem colocar em risco a segurança dos motoristas, passageiros e outros usuários das vias.

Impacto na Vida Útil dos Veículos:

- Desgaste acelerado: A falta de manutenção preventiva acelera o desgaste dos componentes, reduzindo a vida útil dos veículos.
- Corrosão e deterioração: A ausência de cuidados periódicos pode levar à corrosão, deterioração de peças e perda de valor dos veículos.
- Substituição frequente: A necessidade de substituir veículos com mais frequência aumenta os custos do órgão a longo prazo.

Falta de Planejamento e Controle:

- Custos imprevisíveis: A manutenção corretiva gera custos imprevisíveis, dificultando o planejamento financeiro do órgão.
- Falta de controle: o órgão não tem controle sobre o momento em que as falhas ocorrerão, o que gera insegurança e descontrole na gestão da frota.
- Dificuldade na tomada de decisões: A falta de planejamento dificulta a tomada de decisões estratégicas sobre investimentos e gestão da frota.

Impacto no Meio Ambiente:

- Aumento das emissões: A manutenção corretiva pode levar ao aumento das emissões de poluentes, devido ao mau funcionamento dos veículos e ao descarte inadequado de peças.
- Consumo excessivo de combustíveis: Falhas mecânicas podem aumentar o consumo de combustíveis, impactando negativamente o meio ambiente.
- Dificuldade na gestão de resíduos: A necessidade de reparos frequentes gera mais resíduos, como peças danificadas, óleo lubrificante e outros materiais, exigindo um descarte correto e ambientalmente responsável.

Em resumo, a manutenção corretiva deve ser vista como uma medida de última instância, utilizada apenas em casos de urgência. A adoção de uma estratégia de manutenção preventiva e preditiva, com foco na prevenção de falhas e na otimização da vida útil dos veículos, é fundamental para garantir a eficiência da frota, a segurança nas operações, a redução de custos e a sustentabilidade ambiental.



2.4. A importância da programação de manutenções:

A programação de manutenções vai além de evitar falhas inesperadas. Ela representa uma estratégia proativa que garante a confiabilidade, a segurança e a eficiência da frota, proporcionando diversos benefícios para o órgão, tais como:

- Redução de custos com reparos: Ações preventivas evitam falhas graves e dispendiosas, minimizando custos com mão de obra, peças de reposição e tempo de inatividade.
- Aumento da vida útil dos veículos: Manutenções regulares prolongam a vida útil dos veículos, adiando a necessidade de investimentos em novos.
- Maior disponibilidade da frota: Veículos em bom estado de funcionamento reduzem o tempo de inatividade para reparos, garantindo a disponibilidade da frota para as operações.
- Melhoria da segurança: Manutenções preventivas identificam problemas potenciais antes que causem acidentes, garantindo a segurança dos condutores, passageiros e outros usuários das vias.
- Otimização do desempenho: Veículos bem conservados apresentam melhor desempenho, com menor consumo de combustíveis e emissões de poluentes.
- Redução do impacto ambiental: Manutenções adequadas diminuem o consumo de combustíveis e emissões de poluentes, contribuindo para a sustentabilidade.
- Melhoria da imagem da marca: Uma frota bem cuidada demonstra profissionalismo, confiabilidade e compromisso com a segurança.

2.5. Estratégias para reduzir custos de manutenção

Existem diversas estratégias que podem ser implementadas para reduzir os custos de manutenção de uma frota, como:

- Implementar um programa de manutenção preventiva: Planejar e realizar manutenções preventivas regularmente ajuda a identificar e corrigir problemas antes que se tornem mais graves e dispendiosos.
- Monitorar o desempenho dos veículos: Através de ferramentas de telemetria e monitoramento, é possível acompanhar o desempenho dos veículos em tempo real, identificando sinais de desgaste e necessidades de manutenção preventiva.
- Adotar práticas de direção preventiva: Orientar e treinar os motoristas sobre boas práticas

3. ABASTECIMENTO ESTRATÉGICO: OTIMIZANDO DESPESAS E PROTEGENDO O MEIO AMBIENTE

O abastecimento estratégico se configura como uma ferramenta crucial para os órgãos que desejam reduzir custos com combustíveis, otimizar suas operações e contribuir para a sustentabilidade ambiental. Através da implementação de medidas estratégicas e do uso de ferramentas tecnológicas, é possível alcançar resultados expressivos, como:

Redução Significativa de Custos:

- Menor Desembolso com Combustível: O planejamento estratégico de abastecimento garante a compra de combustíveis ao menor preço possível, considerando fatores como cotação do mercado, volume de consumo e negociação com fornecedores.



- **Otimização das Rotas:** O mapeamento inteligente das rotas evita quilometragem desnecessária, reduzindo o consumo de combustível e custos com desgaste dos veículos.
- **Dirigindo com Economia:** Técnicas de condução eficiente, como evitar acelerações bruscas e frenagens desnecessárias, contribuem significativamente para a economia de combustível.
- **Manutenção Preventiva:** Um programa eficaz de manutenção preventiva garante o bom funcionamento dos veículos, minimizando falhas e otimizando o consumo de combustível.

Maior Controle e Visibilidade:

- **Monitoramento Detalhado:** O acompanhamento do consumo de combustível por veículo, motorista e rota fornece informações valiosas para identificar áreas de desperdício e oportunidades de economia.
- **Detecção de Fraudes:** A implementação de um sistema de controle rigoroso ajuda a prevenir fraudes e desvios de combustíveis, protegendo os recursos da do órgão.
- **Gerenciamento de Abastecimentos:** O controle centralizado dos abastecimentos facilita a gestão dos pagamentos, reduzindo custos administrativos e otimizando o fluxo de caixa.

Compromisso com a Sustentabilidade

- **Redução da Emissão de Gases Poluentes:** A diminuição do consumo de combustíveis contribui diretamente para a redução da emissão de gases poluentes, minimizando o impacto ambiental do órgão.
- **Promoção de Práticas Sustentáveis:** A adoção de medidas ecoeficientes demonstra o compromisso do órgão com a sustentabilidade, fortalecendo sua imagem.
- **O abastecimento estratégico se apresenta como uma solução abrangente para os órgãos que buscam reduzir custos com combustíveis, aumentar a eficiência operacional e contribuir para a sustentabilidade ambiental. Através da implementação de medidas estratégicas, do uso de ferramentas tecnológicas e da conscientização dos motoristas, é possível alcançar resultados expressivos e concretizar um futuro mais sustentável para o negócio.**

3.1. Arla 32: Essencial para Veículos Diesel Mais Limpos e Eficientes

O Arla 32, também conhecido como Solução Redutora de Óxidos de Nitrogênio Automotiva (SROA), é um componente fundamental para o controle de emissões em veículos diesel modernos. Sua utilização garante a efetiva operação do sistema de Redução Catalítica Seletiva (SCR), que remove poluentes nocivos dos gases de escape, tornando-o crucial para a proteção ambiental e o bom funcionamento do motor.

O consumo médio esperado é da ordem de 5% do consumo de óleo diesel, podendo existir alguma variação em função das condições de uso do veículo e de tráfego.

Mas qual a real importância do Arla 32? Vamos explorar seus benefícios em detalhes:



a) Redução de Emissões Poluentes:

- Combate aos Óxidos de Nitrogênio (NOx): O Arla 32 atua na conversão de até 90% dos NOx em vapor d'água e nitrogênio, gases inofensivos ao meio ambiente.
- Menos Material Particulado: A utilização do Arla 32 contribui para a diminuição da emissão de material particulado (MP), partículas sólidas suspensas nos gases de escape que podem causar problemas respiratórios.
- Ar Mais Puro para Todos: A redução de NOx e MP contribui para a melhoria da qualidade do ar, especialmente em áreas urbanas com alto índice de poluição.

b) Maior Eficiência do Motor:

- Queima de Combustível Otimizada: O Arla 32 auxilia na queima mais completa do diesel, resultando em maior eficiência do motor e menor consumo de combustíveis.
- Menos Fumaça Preta: A utilização do Arla 32 reduz a emissão de fumaça preta, um indicador de combustão incompleta e desgaste prematuro do motor.
- Desempenho Aprimorado: O sistema SCR, com o auxílio do Arla 32, proporciona um melhor desempenho do motor, com mais potência e torque.

c) Conformidade com Leis Ambientais:

- Atendendo às Normas de Emissão: O uso do Arla 32 é obrigatório em veículos diesel que atendem às normas Euro 4, Euro 5 e Euro 6, mais rigorosas em relação à emissão de poluentes.
- Evitar Multas e Penalidades: A não utilização do Arla 32 pode resultar em multas e outras penalidades, além de impedir a circulação do veículo.
- Contribuição para um Futuro Sustentável: A utilização do Arla 32 demonstra o compromisso do órgão com a sustentabilidade e a proteção ambiental.

d) Funcionamento do Sistema SCR:

- Injeção de Arla 32: O Arla 32 é injetado no fluxo de gases de escape antes do catalisador SCR.
- Conversão de Poluentes: O calor do catalisador ativa o Arla 32, que reage quimicamente com os NOx, convertendo-os em gases inofensivos.
- Filtro de Partículas (opcional): Alguns veículos possuem um filtro de partículas (DPF) que retém o material particulado, complementando a ação do SCR e do Arla 32.

3.2. Como funciona o Arla 32?

- O Arla 32 é um aditivo líquido incolor e inodoro, composto por 32,5% de ureia de alta pureza e 67,5% de água desmineralizada.
- Dessa forma, o agente é injetado no sistema de escape do veículo, onde ocorre a reação química de redução catalítica seletiva (SCR, na sigla em inglês).



- O processo funciona da seguinte maneira: o motor diesel queima combustível e faz a emissão de gases poluentes, especialmente óxidos de nitrogênio (NOx).
- Em seguida, passam pelo catalisador do sistema SCR, sendo então revestidos pelo agente redutor. Após o Arla 32 ser aquecido, ele se decompõe em amônia (NH₃) e dióxido de carbono (CO₂).
- Então a amônia reage com os óxidos de nitrogênio no catalisador, transformando-os em nitrogênio (N₂) e água (H₂O), que são inofensivos ao meio ambiente.
- O sistema SCR é uma das principais tecnologias utilizadas para reduzir a emissão de gases poluentes em veículos a diesel.

3.3. Cuidados Essenciais com o Arla 32:

- Qualidade do Arla 32: Utilize apenas Arla 32 de procedência e qualidade certificadas, evitando danos ao sistema SCR e ao motor.
- Abastecimento Correto: Abasteça o reservatório de Arla 32 em local adequado, seguindo as instruções do fabricante do veículo.
- Monitoramento do Nível: Monitore regularmente o nível de Arla 32 no reservatório e realize a reposição conforme indicado no manual do veículo.
- Manutenção Preventiva: Realize a manutenção preventiva do sistema SCR e do veículo de acordo com as recomendações do fabricante.

3.4. O Arla 32: Um Investimento em Sustentabilidade e Desempenho:

O uso do Arla 32 representa um investimento na proteção ambiental, na saúde pública e na performance do veículo diesel. Ao reduzir emissões, aumentar a eficiência do motor e atender às normas ambientais, o Arla 32 contribui para um futuro mais sustentável e para o sucesso do seu negócio.

Lembre-se:

- Consulte o manual do seu veículo para obter informações específicas sobre o sistema SCR e o uso do Arla 32.
- Procure fornecedores confiáveis de Arla 32 para garantir a qualidade do produto e evitar danos ao seu veículo.
- Contribua para um meio ambiente mais limpo e um futuro mais sustentável utilizando o Arla.

4. DIMENSIONAMENTO DA FROTA: VEÍCULOS PRÓPRIOS X TERCEIRIZAÇÃO

A escolha entre veículos próprios e terceirizados para a frota do órgão é uma decisão estratégica crucial que impacta diretamente nos custos, na eficiência operacional, na flexibilidade e na qualidade dos serviços prestados.

4.1. Fatores a serem considerados:

- Necessidade de transporte: Analisar o volume de cargas, frequências de entrega, distâncias percorridas e características das mercadorias.
- Perfil da operação: Avaliar a previsibilidade das demandas, sazonalidades, necessidade de picos de frota e flexibilidade na logística.



- Custos: Comparar os custos fixos e variáveis de ambas as opções, incluindo investimento em veículos, depreciação, manutenção, seguro, mão de obra, combustíveis, pedágios, armazenamento e outros encargos.
- Expertise: Considerar a expertise interna do órgão na gestão de frotas, incluindo mão de obra qualificada, infraestrutura adequada e tecnologia de acompanhamento e controle.
- Riscos e responsabilidades: Avaliar os riscos inerentes a cada opção, como acidentes, multas, indisponibilidade de veículos e responsabilidades civil e trabalhista.
- Objetivos estratégicos: Considerar os objetivos de longo prazo do órgão, como crescimento, expansão para novas áreas, sustentabilidade e imagem no mercado.

4.2. Frota Própria

4.2.1. Vantagens da Frota Própria:

- Maior controle: Permite maior controle sobre as operações, prazos de entrega, qualidade do serviço e condições dos veículos.
- Flexibilidade: Facilita a adaptação às mudanças nas demandas, picos de sazonalidade e necessidades específicas.
- Custos a longo prazo: Pode ser mais econômica a longo prazo, principalmente se o órgão possui expertise em gestão de frotas e alta utilização dos veículos.

4.2.2. Desvantagens da Frota Própria:

- Alto investimento inicial: Exige um investimento inicial significativo na aquisição de veículos, infraestrutura para manutenção e equipe especializada.
- Custos fixos elevados: Gera custos fixos mesmo quando os veículos não estão em uso, como depreciação, seguro, mão de obra e aluguel de espaço para armazenamento.
- Riscos e responsabilidades: o órgão assume todos os riscos e responsabilidades relacionados à frota, como acidentes, multas, avarias e custos com reparos.
- Gerenciamento complexo: Requer expertise em gestão de frotas, incluindo controle de custos, manutenção preventiva, rastreamento de veículos e gestão de pessoal.

4.3. Terceirização

4.3.1. Vantagens da Terceirização:

- Menor investimento inicial: Não exige investimento em veículos, infraestrutura ou equipe especializada, reduzindo os custos iniciais.
- Custos variáveis: Os custos são variáveis e diretamente relacionados à utilização dos veículos, pagando apenas pelo que se usa.
- Flexibilidade: Permite ajustar a frota de acordo com as demandas, sem necessidade de investir em novos veículos ou arcar com custos fixos de veículos subutilizados.
- Terceirização de riscos: o órgão transfere os riscos e responsabilidades da frota para o fornecedor terceirizado, como custos com manutenção, reparos, acidentes e multas.



- Foco no core business: Permite que o órgão se concentre em suas atividades principais, delegando a gestão da frota a um especialista.

4.3.2. Desvantagens da Terceirização:

- Menor controle: o órgão perde parte do controle sobre as operações, prazos de entrega, qualidade do serviço e condições dos veículos.
- Custos a longo prazo: Pode ser mais onerosa a longo prazo, pois os custos de aluguel dos veículos e serviços terceirizados podem aumentar significativamente.
- Dependência do fornecedor: o órgão fica dependente da qualidade dos serviços prestados pelo fornecedor terceirizado, o que pode impactar na sua imagem e reputação.

4.4. Veículos próprios ou terceirizados - Recomendação:

A escolha entre veículos próprios e terceirizados deve ser feita de forma estratégica, considerando os fatores mencionados acima e as necessidades específicas de cada órgão. É fundamental realizar uma análise aprofundada dos custos, riscos, benefícios e objetivos estratégicos do órgão antes de tomar uma decisão.

Em alguns casos, a solução ideal pode ser uma combinação de ambas as opções. Por exemplo, o órgão pode optar por ter uma frota própria para atender às demandas mais previsíveis e terceirizar veículos para picos de sazonalidade ou necessidades pontuais.

4.5. Elaboração do Plano de Investimento em Veículos

A elaboração de um plano de investimento em veículos é crucial para os órgãos que desejam otimizar seus recursos, garantir a eficiência da frota e tomar decisões estratégicas assertivas. Um plano bem estruturado deve considerar diversos aspectos, desde a análise das necessidades do órgão até a projeção de custos e retornos.

4.5.1. Etapas para Elaboração do Plano de Investimento em Veículos:

a) Análise das Necessidades:

- Objetivos da frota: Definir claramente os objetivos da frota, como transporte de pessoas, cargas, serviços de campo ou outros.
- Demandas de transporte: Quantificar as demandas de transporte, incluindo volume de cargas, frequências de entrega, distâncias percorridas e características das mercadorias.
- Perfil da operação: Avaliar o perfil da operação, considerando a previsibilidade das demandas, sazonalidades, necessidade de picos de frota e flexibilidade na logística.
- Frota atual: Analisar a frota atual, incluindo tipos de veículos, idade, estado de conservação, custos de manutenção e histórico de falhas.



b) Definição dos Tipos de Veículos:

- Capacidade de carga: Considerar a capacidade de carga necessária para atender às demandas de transporte.
- Tipo de operação: Selecionar os tipos de veículos adequados ao tipo de operação, como caminhões, vans, carros, motocicletas ou outros.
- Características técnicas: Avaliar características técnicas como potência do motor, consumo de combustíveis, ergonomia, segurança e tecnologia embarcada.
- Novos ou usados: Decidir entre a compra de veículos novos ou usados, considerando os prós e contras de cada opção.

c) Fontes de Financiamento:

- Recursos próprios: Avaliar a disponibilidade de recursos próprios para o investimento.
- Financiamentos: Buscar opções de financiamentos com bancos ou instituições financeiras, comparando taxas de juros, prazos e condições de pagamento.
- Leasing: Considerar a opção de leasing operacional ou financeiro, avaliando as vantagens e desvantagens de cada modalidade.

d) Projeção de Custos e Retornos:

- Custos de aquisição: Considerar os custos de aquisição dos veículos, incluindo preço de compra, impostos, taxas e despesas com documentação.
- Custos de manutenção: Estimar os custos de manutenção preventiva e corretiva, incluindo peças de reposição, mão de obra e serviços especializados.
- Custos de seguro: Calcular os custos de seguro dos veículos, considerando coberturas, franquias e histórico de sinistros do órgão.
- Custos de depreciação: Estimar a depreciação dos veículos ao longo do tempo, considerando sua vida útil e valor residual.
- Retorno do investimento: Projetar o retorno do investimento, considerando a economia de custos com transporte, otimização da logística, aumento da produtividade e outros benefícios esperados.

e) Análise de Viabilidade:

- VPL (Valor Presente Líquido)¹: Calcular o VPL do investimento, considerando os fluxos de caixa descontados a uma taxa de juros apropriada.

¹ “O Valor Presente Líquido, ou simplesmente VPL, é um indicador financeiro que serve para avaliar, olhando os valores presentes, o fluxo de caixa de um possível investimento, com base na comparação das futuras entradas e saídas de recursos com o valor inicialmente investido.”

(DESCUBRA como o VPL pode ajudar nos investimentos da empresa. [S. l.]: **Serasa Experian**, 14 jul. 2022. Disponível em: <https://www.serasaexperian.com.br/blog-pme/vpl/#:~:text=O%20Valor%20Presente%20L%C3%ADquido%2C%20ou,com%20o%20valor%20inicialmente%20investido>. Acesso em: 31 out. 2024).



- TIR (Taxa Interna de Retorno)²: Determinar a TIR do investimento, que representa a taxa de retorno que torna o VPL do projeto igual a zero.
- Payback³: Calcular o payback do investimento, que representa o tempo necessário para que os fluxos de caixa positivos do projeto cubram o investimento inicial.

f) Implementação e Monitoramento:

- Plano de ação: Definir um plano de ação detalhado para a implementação do investimento, incluindo cronograma, responsáveis e recursos necessários.
- Monitoramento: Monitorar o desempenho do investimento, comparando os resultados reais com as projeções e realizando ajustes quando necessário.
- Indicadores de desempenho: Definir indicadores de desempenho para acompanhar a eficiência da frota, como custos por quilômetro rodado, índice de disponibilidade dos veículos e satisfação dos condutores.

g) Revisão e Atualização:

- Revisão periódica: Revisar o plano de investimento periodicamente, pelo menos uma vez ao ano, para considerar mudanças nas necessidades do órgão, no mercado e nas condições financeiras.
- Atualização das projeções: Atualizar as projeções de custos e retornos com base em novos dados e informações, garantindo que o plano de investimento esteja sempre atualizado.
- Flexibilidade: Manter o plano de investimento flexível para que possa ser adaptado a mudanças inesperadas nas demandas do órgão ou no cenário econômico.

² “A Taxa Interna de Retorno (TIR) é um método muito utilizado para análise da viabilidade de projetos de investimento e no campo da engenharia econômica.

A TIR calcula a taxa de desconto que deve ter um fluxo de caixa para que seu Valor Presente Líquido (VPL) iguale-se a zero.

[...]

O VPL traz ao valor presente um valor futuro. Ele representa a diferença entre os recebimentos e os pagamentos de um projeto de investimento em valores monetários atuais (de hoje).”

(CAMARGO, Renata Freitas de. Taxa Interna de Retorno como a TIR é aplicada na análise de viabilidade de investimento em um projeto? [S. l.]: **Treasy Planejamento e Controladoria**, 16 fev. 2017. Disponível em: <https://www.treasy.com.br/blog/taxa-interna-de-retorno-tir/>. Acesso em: 31 out. 2024).

³ “O payback é uma ferramenta de projeção do lucro líquido de um projeto ao longo dos anos. Ela é usada para calcular quanto tempo vai levar para que esse empreendimento “se pague”, ou seja, para que os lucros acumulados mês a mês se igualem ao investimento inicial.”

(PAYBACK: descubra como calcular e avaliar investimentos. São Paulo/SP: **Redação Nubank**, 29 set. 2022. Disponível em: <https://blog.nubank.com.br/payback/>. Acesso em: 31 out. 2024).



4.6. Rastreamento

4.6.1. A importância do rastreamento e monitoramento de frotas:

O rastreamento e monitoramento de frotas oferecem diversos benefícios para o órgão de todos os portes e segmentos, como:

- Redução de custos: Através da otimização de rotas, diminuição do consumo de combustíveis, redução de multas e sinistros, os órgãos podem economizar significativamente em seus custos operacionais.
- Melhoria da eficiência: O monitoramento em tempo real da frota permite identificar gargalos logísticos, otimizar o tempo de entrega e reduzir o tempo ocioso dos veículos, aumentando a produtividade e a eficiência das operações.
- Maior segurança: O monitoramento do comportamento do motorista, alertas de fadiga e excesso de velocidade contribuem para a redução de acidentes e garantem a segurança dos motoristas, passageiros e cargas.
- Melhor controle da frota: Com informações precisas sobre a localização dos veículos em tempo real, histórico de trajetos e desempenho individual de cada veículo, os gestores podem ter um controle mais abrangente da frota e tomar decisões mais assertivas.
- Tomada de decisões mais assertivas: A análise de dados coletados pelas tecnologias de rastreamento e monitoramento permite identificar oportunidades de melhoria, otimizar rotas, reduzir custos e tomar decisões estratégicas para a frota.

4.6.2. Escolhendo a solução ideal para sua frota:

Encontrar a solução ideal para gerenciar a frota pode ser um desafio, dada a variedade de opções disponíveis no mercado. Para auxiliar nesse processo, segue guia que aborda os pontos-chave a serem considerados e apresenta dicas para tomar a decisão mais assertiva.

Ao escolher uma solução de rastreamento e monitoramento de frotas, é importante considerar alguns fatores, tais como:

a) Compreender suas necessidades:

O primeiro passo crucial é ter um panorama claro das suas necessidades específicas. Isso envolve questionar:

- Tamanho da frota: Quantos veículos você possui? Eles são leves, pesados ou mistos?
 - O tipo de solução ideal varia de acordo com o tamanho da frota. Pequenas frotas podem se beneficiar de soluções básicas, enquanto frotas maiores podem precisar de medidas mais sofisticadas.
- Operações: Qual o tipo de operação da sua frota? Local, regional ou de longa distância?
- Rastreamento e monitoramento: Você precisa de rastreamento em tempo real, histórico de rotas e comportamento do motorista?
- Gestão de combustível: Deseja otimizar o consumo de combustível e reduzir custos?



- **Manutenção:** Precisa gerenciar prazos de manutenções preventivas e corretivas?
- **Segurança:** Segurança do motorista e da carga é uma prioridade? Você precisa de recursos como monitoramento de comportamento e bloqueio remoto?
- **Integrações:** A solução precisa se integrar com outros sistemas da sua empresa, como ERP ou TMS?
 - **ERP:** Sistema Integrado de Gestão Empresarial para otimização de processos. O ERP (Enterprise Resource Planning), ou Sistema Integrado de Gestão Empresarial, é um software robusto que reúne e integra as informações de diversos setores da sua empresa em um único sistema, proporcionando uma visão holística e estratégica do negócio.
 - **O TMS (Transportation Management System),** ou Sistema de Gerenciamento de Transporte, é um software poderoso que centraliza e otimiza as operações de transporte, desde o planejamento e roteirização.
- **Orçamento:** Qual o valor que você está disposto a investir em uma solução de gestão de frota?

b) Pesquisar as opções:

Com as necessidades em mente, explore as diversas soluções disponíveis no mercado. Converse com fornecedores, leia avaliações e compare funcionalidades, preços e planos de assinatura.

c) Analisar os recursos:

Vá além das funcionalidades básicas e avalie recursos mais avançados que podem agregar valor à sua operação, como:

- **Gestão de tarefas e roteirização:** Automatize a atribuição de tarefas aos motoristas e otimize rotas para maior eficiência.
- **Análise de dados:** Obtenha relatórios e insights valiosos sobre o desempenho da frota, consumo de combustível, comportamento dos condutores e muito mais.
- **Suporte ao usuário:** Verifique se o fornecedor oferece suporte técnico qualificado e ágil.

d) Testar as soluções

Sempre que possível, teste as soluções antes de tomar uma decisão final. A maioria dos fornecedores oferece períodos de teste gratuitos ou demonstrações online.



e) Considerar o futuro

Escolha uma solução escalável que possa crescer com o seu negócio e se adaptar às suas necessidades futuras.

f) Priorizar a segurança:

Certifique-se de que a solução escolhida seja robusta e confiável, oferecendo recursos de segurança de dados para proteger informações.

g) Consultar especialistas:

Se sentir dúvidas ou precisar de ajuda na escolha da solução ideal, não hesite em consultar especialistas em gestão de frotas.

Lembre-se: A escolha da solução ideal para sua frota é um investimento que pode gerar diversos benefícios, como:

- Redução de custos: Otimização do consumo de combustível, diminuição de multas e sinistros, controle de manutenções preventivas.
- Aumento da produtividade: Melhora na roteirização e no tempo de entrega, otimização do tempo de trabalho dos motoristas.
- Maior segurança: Monitoramento do comportamento do motorista, redução de acidentes e roubos.
- Melhor tomada de decisões: Análise de dados para identificar oportunidades de melhorias e embasar decisões estratégicas.

4.6.3. Benefícios do Rastreamento e Monitoramento de Frotas: Transformando a Gestão

O rastreamento e monitoramento de frotas se tornou uma ferramenta crucial para otimizar as operações, reduzir custos, aumentar a segurança e aprimorar a eficiência da gestão da frota. Através da coleta de dados precisos e em tempo real sobre a localização, comportamento e performance dos veículos, se obtém diversos benefícios que impactam diretamente na competitividade e no sucesso.

Neste guia completo, exploraremos os principais benefícios do rastreamento e monitoramento de frotas:

a) Redução de Custos:

- Otimização de Rotas e Combustível:
 - Reduza o consumo de combustíveis através da otimização de rotas e eliminação de desvios desnecessários.
 - Planeje rotas mais eficientes com base em dados de tráfego, tempo de viagem e consumo de combustíveis.
 - Diminua os custos com horas extras e desgaste excessivo dos veículos.



- **Diminuição de Multas e Sinistros:**
 - Monitore o comportamento dos motoristas e receba alertas em caso de infrações, como excesso de velocidade, direção perigosa e uso inadequado do cinto de segurança.
 - Reduza o risco de acidentes e multas de trânsito, garantindo a segurança dos motoristas, passageiros e cargas.

- **Redução de Custos com Manutenção:**
 - Implemente um programa de manutenção preventiva mais eficaz com base em dados de uso real dos veículos.
 - Identifique sinais de desgaste antecipadamente e evite falhas graves que exigem reparos caros.
 - Prolongue a vida útil dos veículos e reduza os custos com manutenção corretiva.

b) Melhoria da Eficiência:

- **Otimização do Tempo de Entrega:**
 - Monitore a localização dos veículos em tempo real e tenha uma visão completa do andamento das entregas.
 - Identifique gargalos logísticos e pontos de ineficiência na rota de entrega.
 - Otimize o tempo de entrega e reduza o tempo ocioso dos veículos.

- **Aumento da Produtividade:**
 - Acompanhe o desempenho individual dos motoristas e identifique oportunidades de treinamento e melhorias.
 - Incentive hábitos de direção mais eficientes e seguros para otimizar a performance da frota.
 - Aumente a produtividade da equipe e atinja metas de forma mais eficiente.

c) Maior Segurança:

- **Monitoramento do Comportamento do Motorista:**
 - Monitore em tempo real o comportamento do motorista, como velocidade, frenagens bruscas, direção perigosa.
 - Receba alertas instantâneos em caso de comportamentos inadequados que coloquem em risco a segurança.
 - Implemente treinamentos e medidas corretivas para promover a direção segura e reduzir o risco de acidentes.

- **Redução de Acidentes e Roubos:**
 - Previna acidentes de trânsito e seus impactos negativos, como custos com reparos, multas, perda de tempo e danos à imagem do órgão.
 - Monitore a localização dos veículos em tempo real e receba alertas instantâneos em caso de tentativa de roubo ou desvio da rota autorizada.
 - Agilize a recuperação de veículos em caso de roubo ou furto, minimizando perdas financeiras e operacionais.

- **Melhora nas Condições de Trabalho dos Motoristas:**



- Promova um ambiente de trabalho mais seguro e saudável para os motoristas, reduzindo o estresse e a fadiga ao volante.
- Incentive hábitos de direção mais saudáveis e responsáveis mediante feedback e treinamentos.
- Contribua para o bem-estar dos motoristas e reduza o índice de absenteísmo por motivos de saúde.

d) Melhor Controle da Frota:

- Visão Completa da Frota em Tempo Real:
 - Acompanhe a localização de cada veículo da frota em tempo real através de um mapa intuitivo e atualizado.
 - Visualize o histórico de trajetos, paradas e pontos de interesse de cada veículo.
 - Obtenha relatórios detalhados sobre o uso dos veículos.

5. SISTEMA ATUALMENTE UTILIZADO PELA FROTA ESTADUAL – PRIME

Vale salientar que todas as informações que estão inseridas no sistema da empresa Prime Benefícios em Cartões são importantes, levando-se em conta que os dados servem de base para que módulos e pesquisas sejam formatados de forma a compor todo um painel que monitora toda a atividade da Frota Estadual.

Esse painel é o espelho das atividades dos condutores e também dos Gestores/Fiscais dos órgãos, onde cada movimento gera dados que alimentam o painel de Gestão de Frotas.

Em virtude disto, é importante que os cadastros dos condutores, Gestores/Fiscais e dos veículos estejam preenchidos corretamente para que não haja conflito nem, muito menos, defasagem dos dados.

Quando da implantação, foram utilizados os dados da antiga empresa para agilização da ação, mas se faz necessário que sejam atualizados, onde os campos que não são obrigatórios contêm as informações solicitadas. Atualmente, não é obrigatório o preenchimento de todos os campos. Entretanto, o sistema será atualizado para que tais informações sejam obrigatórias, inclusive passando a ser impeditivo de utilização por parte tanto do condutor, como também do veículo.

O sistema da Prime disponibiliza bloqueios programados para abastecimento visando a segurança do condutor e também o melhor monitoramento por parte dos Gestores/Fiscais.

Como exemplo, existe uma restrição que impede o veículo de abastecimento em um intervalo de tempo, que, no caso, recomenda-se que seja parametrizado em 2 (duas) horas entre cada abastecimento.

A não parametrização dessa utilidade pode suscitar problemas de controle, gerando a possibilidade de que sejam feitos abastecimentos consecutivos sem que haja o impedimento de realização da operação por parte do condutor.

No momento em que esta parametrização é ativada e o condutor tentar realizar o abastecimento em tempo inferior a 2 (duas) horas, somente o Gestor estará autorizado à liberação do abastecimento, tendo que efetuar a justificativa desta ação.



Outra trava que deve ser adotada é a média de consumo, por meio da qual o sistema efetua o bloqueio da operação caso entre os abastecimentos ocorra um gasto acima do normal, e a liberação apenas poderá ser realizada pelo Gestor.

Um erro que detectamos é o fato de ter sido ultrapassada a capacidade do tanque do veículo. Este fato se dá em virtude de o condutor não verificar o abastecimento junto ao frentista. Quando do abastecimento, a bomba automaticamente desliga quando atinge o limite do tanque. Constantemente o que pode acontecer é o condutor ou o frentista continuar o abastecimento mesmo após o destravamento automático da bomba, o que acarreta a inconsistência, tendo que assim ser liberada e justificada pelo Gestor/Fiscal a liberação da operação.

Há também um problema corriqueiro que é o abastecimento efetuado por meio de nota, o que pode acarretar um acúmulo de operações e que pode gerar inconsistências, tendo que haver a intervenção do Gestor/Fiscal, sendo, portanto, um trabalho a mais para os servidores do setor de Frota.

Já no caso dos condutores, o correto preenchimento do cadastro assegura ao Gestor/Fiscal de que o mesmo se encontra regular com suas obrigações junto aos órgãos de controle e fiscalização de trânsito, para que não ocorram infrações que possam ensejar em multas.

Um dos casos mais corriqueiros que podemos observar é o fato de que no registro dos condutores o campo CNH não está sendo atualizado, e nas operações de abastecimento o sistema efetua a crítica indicando a inconsistência da operação.

Futuramente iremos implementar no sistema a obrigatoriedade do preenchimento completo dos cadastros, tanto de veículos, como dos condutores, sendo que o não preenchimento completo dos dados de novo condutor impedirá a inclusão no sistema.

Para os condutores que já estão cadastrados, deverá ser efetuado o preenchimento completo, sendo que será disponibilizado tempo suficiente para que não haja um problema de impedimento de todas as operações dos órgãos.

Tais informações serão disponibilizadas posteriormente via comunicado da SEGER, onde constará o cronograma para que essas alterações sejam realizadas.

As operações estão sendo monitoradas diariamente e, no momento, estamos focados nas inconsistências geradas nas operações. Tais inconsistências podem ser objeto de verificação e, caso haja indícios de uso indevido do Erário público, a SECONT solicitou que seja relatado o fato para que sejam tomadas as devidas providências posteriores. Preventivamente, estamos atuando de forma a verificar inicialmente com o respectivo órgão em virtude de não termos capacidade de efetuar todo o monitoramento e adquirir todas as informações envolvidas nas operações, e ainda por a SEGER não ser o órgão de controle.

Dito isso, é de máxima importância mencionar que as diretrizes que norteiam a atuação dos Gestores/Fiscais no âmbito das contratações de gerenciamento de frotas no âmbito da Administração Pública estadual, incluindo regras sobre monitoramento e demais normativas pertinentes para os servidores que utilizam os veículos à trabalho, estão contidas na PORTARIA N.º 52-R, DE 13 DE SETEMBRO DE 2010, a qual foi atualizada mediante a PORTARIA SEGER Nº 070-R, DE 16 DE OUTUBRO DE 2024.

Aos condutores é recomendada a leitura dessas duas portarias, que instruem o correto uso dos veículos da frota estadual e suas obrigações e possíveis sanções pelo uso inadequado.



6. DECRETO Nº 5557-R, DE 06 DE DEZEMBRO DE 2023.

Através deste Decreto fica estabelecida a mudança obrigatória do uso de combustíveis não renováveis para Biocombustíveis em todos os veículos oficiais pertencentes à administração direta, às autarquias e às fundações do Estado do Espírito Santo, bem como a frota locada.

Resumindo essa deliberação, todos os veículos da frota do estado deverão abandonar a utilização de combustíveis que não sejam produzidos a partir de fontes renováveis, tais como etanol e biodiesel.

Em virtude disto, foram levantados dados de utilização dos combustíveis pelos órgãos desde o ano de 2017 a 2023 para poder determinar o gasto da frota. Por conseguinte, discutiu-se a possibilidade de efetuar uma nova contratação, que priorizará atender às diretrizes do citado Decreto. Como é sabido, foi aberta a pesquisa de preços nº 153704 no SIGA, em que foi solicitado aos órgãos que informassem sua previsão de consumo já dentro das normativas.

Concomitante a isto, a SEGER encaminhou ofícios para a consolidação dos dados da frota com o objetivo de coletar informações dos órgãos com respeito às medidas a serem tomadas quanto à renovação da frota e utilização dos combustíveis conforme diretrizes do referido Decreto. São eles:

- Ofício 148, de 22 de julho de 2024;
- Ofício 167, de 06 de setembro de 2024;
- Ofício 180, de 17 de setembro de 2024 e
- Ofício 193, de 23 de outubro de 2024.

A utilização de biocombustíveis vem ao encontro de vários acordos internacionais visando a diminuição da emissão de resíduos da queima e maior eficiência dos motores à combustão. Tais acordos têm balizado como serão as próximas deliberações por parte dos governos e também da área privada, sendo muito importantes para a conscientização sobre a preservação do meio ambiente.

7. TIPOS DE VEÍCULOS HÍBRIDOS

7.1. Híbridos Leves ou Mild Hybrid (MHEV)

Os híbridos leves (MHEV, mild hybrid electric vehicle) são os veículos com mecânica mais semelhante aos modelos convencionais. Sua motorização opera em modo elétrico apenas em velocidades inferiores a 25 km/h, em sua maioria. Acima disso, a propulsão ocorre pelo motor a combustão interna.

7.2. Híbridos Convencionais (HEV)

São os best-sellers entre os modelos movidos por dois motores: um convencional e outro a combustão interna, nos quais ambos atuam para propulsão. A maioria dos modelos híbridos, assim como o pioneiro Toyota Prius, lançado em 1999 nos EUA e Japão e em 2011 por aqui, utilizam combustíveis: gasolina e bateria.



O modelo mais vendido no Brasil, o Toyota Corolla Hybrid, utiliza conjunto mecânico similar ao do Prius, mas com três combustíveis em sua versão nacional: gasolina, álcool e eletricidade.

Seu carregamento ocorre por meio da regeneração da energia dissipada na frenagem e pelo funcionamento do motor a combustão interna, quando em funcionamento como propulsor ou gerador.

Estes modelos lideram as vendas de veículos com algum grau de eletrificação devido à grande autonomia, por vezes superior a mil quilômetros com um tanque de combustível, quanto pela versatilidade no uso e economia proporcionada ao motorista.

7.3. Híbridos Plug-In (PHEV)

Os veículos híbridos plug-in (PHEV, plug-in hybrid electric vehicle, na sigla em inglês) se diferenciam dos seus pares híbridos (HEV) apenas pela opção de abastecimento por carregamento na rede elétrica como alternativa aos métodos aplicados aos híbridos tradicionais.

A ainda incipiente rede de eletropostos e o alto custo de instalação de um carregador residencial para carros elétricos, conhecido como wallbox, torna esta variante ainda pouco vantajosa em comparação com os HEV.

7.4. Elétrico com Extensor de Distâncias (REEV)

Os veículos elétricos com extensor de distância atendem pela sigla REEV (range extended electric vehicle). Esta variante se mostra a menos comum até o momento, aplicada majoritariamente em veículos pesados como caminhões e ônibus.

O veículo elétrico com extensor de distância possui duas unidades de potência – um gerador de combustão interna e os motores elétricos – como os outros híbridos. Sua característica distintiva consiste na propulsão ocorrer exclusivamente pelo conjunto de motores elétricos.

Os veículos elétricos com extensor de distâncias possuem motores elétricos e o gerador – um motor alimentado por combustível fóssil ou vegetal – dedicado exclusivamente a carregar as baterias, não atuando na propulsão do veículo. Daí receber o nome de gerador, como nas conhecidas unidades estacionárias a diesel dedicadas a gerar energia elétrica para shows e eventos.

7.5. 100% Elétricos (BEV)

Os modelos totalmente elétricos, os quais atendem pela sigla BEV (battery electric vehicle) e são movidos exclusivamente a eletricidade, e o carregamento das baterias ocorre apenas pela regeneração da energia de frenagem e abastecimento na rede elétrica.

Como relatado no tópico dos híbridos carregáveis na rede elétrica, a falta de capilaridade da infraestrutura de recarga, autonomia inferior aos modelos híbridos e convencionais e alto custo de aquisição dos veículos e equipamentos de recarga residencial tornam os modelos movidos a eletricidade pouco atraentes para o condutor médio brasileiro.



8. ETANOL

Por que o Etanol é Recomendado nos Veículos Atuais?

O etanol, também conhecido como álcool combustível, tem se consolidado como uma opção interessante para abastecer veículos, especialmente no Brasil. Mas por que ele é tão recomendado? Vamos explorar os principais motivos:

1. Menor Impacto Ambiental

- Renovável - O etanol é produzido a partir de fontes renováveis como a cana-de-açúcar, milho e outras biomassas, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis e as emissões de gases do efeito estufa.
- Menos Poluição - A queima do etanol libera menos poluentes atmosféricos em comparação à gasolina, contribuindo para a melhoria da qualidade do ar.

2. Desempenho do Motor

- Maior Octanagem - O etanol possui uma maior octanagem, o que permite que o motor trabalhe com uma maior taxa de compressão, resultando em um desempenho mais eficiente e potente.
- Limpeza do Motor - O uso regular de etanol ajuda a manter o motor limpo, removendo depósitos de carbono e contribuindo para uma vida útil mais longa.

3. Economia

- Incentivos Governamentais - Em muitos países, incluindo o Brasil, existem incentivos fiscais e políticas que tornam o etanol mais competitivo em relação à gasolina.
- Flexibilidade - Veículos flex permitem escolher entre etanol e gasolina de acordo com a variação dos preços, otimizando os custos.

4. Disponibilidade

- Infraestrutura - No Brasil, existe uma ampla rede de postos de combustíveis que oferecem etanol, facilitando o abastecimento.
- Produção Nacional - A produção de etanol no Brasil é robusta, garantindo o abastecimento interno e até mesmo a exportação.

5. Outros Benefícios

- Economia de Importação - A produção de etanol reduz a dependência de petróleo importado, contribuindo para a segurança energética do país.
- Geração de Empregos - A cadeia produtiva do etanol gera empregos em diversas regiões, estimulando a economia local.



É importante ressaltar que a escolha entre etanol e gasolina pode variar de acordo com diversos fatores, como o modelo do veículo, o preço dos combustíveis na região e as preferências do consumidor.

Em resumo, o etanol se destaca como uma opção de combustível mais sustentável, eficiente e com menor impacto ambiental. No entanto, é fundamental avaliar as características do seu veículo e as condições locais para tomar a melhor decisão.

9. EURO 6

O Euro 6 é um sistema de normas da União Europeia que estabelece limites para as emissões de poluentes de veículos a diesel. O sistema entrou em vigor no Brasil em janeiro de 2023.

O Euro 6 tem como objetivo reduzir a emissão de poluentes atmosféricos, como óxidos de nitrogênio (NOx), partículas e dióxido de carbono. Para isso, os veículos equipados respeitando o sistema utilizam tecnologias como:

- Redução Catalítica Seletiva (SCR);
- Recirculação de Gases da Exaustão (EGR);
- Uso de diesel com teor reduzido de enxofre (S-10)

A observância do Euro 6 pode trazer benefícios para a saúde pública e para o meio ambiente, além de ajudar a reduzir o consumo de combustível e aumentar a eficiência energética dos veículos. Ademais, os motores certificados como Euro 6 também podem ter uma vida útil maior e um melhor desempenho em relação a outros motores, o que pode reduzir os gastos com manutenção.

10. ARLA 32

O Arla 32 é um agente redutor líquido que é utilizado no sistema de pós-tratamento de gases de escapamento de veículos que atendem ao padrão Euro 6. O Euro 6 é um conjunto de normas que regulamentam a emissão de poluentes para motores a diesel, e o Arla 32 é uma das tecnologias utilizadas para reduzir a poluição.

O Arla 32 é usado em conjunto com a Redução Catalítica Seletiva (SCR), que converte os gases de escapamento em nitrogênio e vapor de água, menos poluentes. O uso do Arla 32 é obrigatório, e o sistema de tratamento de gases de escapamento é considerado um equipamento obrigatório.

O Euro 6 é uma norma mais rígida do que o Euro 5, e estabelece limites mais baixos para a emissão de poluentes. O órgão responsável pela regulamentação do Euro 6 no Brasil é o Conama, e a norma equivalente é o Procove P8.

A não utilização do Arla 32 pode acarretar:

- Aumento de emissões de poluentes:
 - O Arla 32 reduz as emissões de óxidos de nitrogênio (NOx) em até 90%. Sem o Arla 32, o veículo emite mais poluentes
- Danos ao veículo:
 - O motor pode perder potência e o catalisador pode ser danificado



- **Infração de trânsito:**
 - O uso inadequado do Arla 32 é uma infração grave, com multa e cinco pontos na carteira de habilitação
- **Crime ambiental:**
 - A não utilização do Arla 32 dentro dos padrões regulamentares é crime previsto na Lei Ambiental (Lei 9.605/98)
- **Apreensão do veículo:**
 - O veículo pode ser apreendido e só será liberado após a correção da irregularidade
- **Perda de garantia:**
 - O veículo estará fora da garantia do fabricante, pois o sensor reconhecerá o mau uso

Obs: O Arla 32 é um produto químico seguro, que não é inflamável, tóxico ou explosivo.

11. DIESEL S500 x DIESEL S10

A ANP instituiu grupo de trabalho para elaboração de proposta de plano e cronograma de descontinuidade do óleo diesel S500 e do óleo diesel S1800 de uso não rodoviário e sua substituição pelo óleo diesel S10, de baixo teor de enxofre. A portaria de criação do grupo foi publicada na edição de 30/07/2024 do Diário Oficial da União.

O grupo de trabalho é composto por representantes da Superintendência de Biocombustíveis e Qualidade de Produtos, que o coordenará, e das superintendências de Defesa da Concorrência, de Produção de Combustíveis e de Distribuição e Logística.

Está prevista a participação, no grupo de trabalho, de agentes econômicos afetados na elaboração do plano e cronograma de descontinuidade a ser elaborado, bem como de representantes de outras unidades organizacionais da ANP, de órgãos da administração pública federal ou estadual e de entidades do setor privado.

O grupo de trabalho terá duração de até seis meses, a contar de 31/07/2024, data de entrada em vigor da Resolução ANP nº 968/2024. Essa norma estabelece as especificações dos óleos diesel destinados a veículos ou equipamentos dotados de motores do ciclo Diesel e as obrigações quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelos agentes econômicos que comercializam o produto em território nacional.

Uma das determinações da Resolução ANP nº 968/2024 é a descontinuidade do óleo diesel S500 de uso rodoviário e do S1800 de uso não rodoviário, com sua substituição pelo óleo diesel S10, de baixo teor de enxofre.

Em virtude disto, optamos por não oferecer este combustível na próxima contratação, já adiantando essa decisão em virtude do período em que será efetivada a licitação e todas as atividades ligadas a ela.

Uma dúvida que está sendo frequente é a utilização de Diesel S10 em veículos e geradores que possuem bomba injetora mecânica. Algumas empresas que prestam serviços ao órgão são firmes em afirmar que não pode ser utilizado em virtude de que poderia causar sérios danos e inutilização dos mesmos. Contudo, estudos técnicos



sinalizam que não há problemas na utilização deste combustível, evidenciando que a transição é possível desde que se faça a adequada manutenção preventiva e que não haja mistura dos combustíveis no tanque.

12. PROGRAMA DE CONTROLE DE EMISSÕES VEICULARES (PROCONVE)

12.1. Programa de controle da poluição do ar por veículos automotores (Proconve)

O Programa de Controle de Emissões Veiculares (Proconve) foi instituído a partir da Resolução Conama nº 18, de 6 de maio de 1986, com o objetivo de:

- Reduzir os níveis de emissão de poluentes por veículos automotores para atender os Padrões de Qualidade do Ar, especialmente nos centros urbanos;
- Promover o desenvolvimento tecnológico nacional tanto na engenharia automobilística como em métodos e equipamentos para ensaios e medições da emissão de poluentes;
- Criar programas de inspeção e manutenção para veículos automotores em uso;
- Promover a conscientização sobre a poluição do ar por veículos automotores;
- Promover a melhoria das características técnicas dos combustíveis líquidos disponíveis para a frota nacional de veículos automotores, visando a redução de poluentes emitidos na atmosfera; e
- Estabelecer condições de avaliação dos resultados alcançados.

As determinações da Resolução Conama foram reforçadas pela Lei 8.723, de 28 de outubro de 1993, que estabeleceu a redução dos níveis de emissão de monóxido de carbono, óxido de nitrogênio, hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos, fuligem, material particulado e outros compostos poluentes nos veículos comercializados no país.

Com a implementação dessas e de outras normas que as seguiram, o Proconve passou por várias fases que reduziram paulatinamente os limites de emissão de poluentes por veículos leves e pesados.

As últimas fases previstas para cada uma das categorias são: MAR-1, para máquinas agrícolas e rodoviárias, que se iniciou em 1º de janeiro de 2015; L-7, para veículos leves e P-8 para veículos pesados, ambas com início em 1º de janeiro de 2022.

12.2. Programa de controle da poluição do ar por motocicletas, ciclomotores e similares (Promot)

O Programa de controle de emissões de gases poluentes para ciclomotores, motocicletas e similares (Promot) foi instituído pela Resolução Conama nº 297/2002, logo após a implementação do controle de emissões para veículos leves.

As emissões de ruído, também observadas pelo Promot, já vinham sendo abordadas em outras normativas como a Resolução Conama nº 02/1993. Somando-se a esse arcabouço legal, novas normas foram publicadas para reduzir paulatinamente a emissão de poluentes e de ruído.

Em 1º de janeiro de 2023 será iniciada a 5ª fase do programa para motocicletas, ciclomotores e similares (M-5).



12.3. Resultados Proconve/Promot

Com a implementação do Proconve/Promot pelo Ibama, observa-se redução na fonte móvel (veículo) de 98% na emissão de poluentes. Antes dos programas, a emissão média, por exemplo, de monóxido de carbono (CO) de um veículo leve era de 54g/km. Na atualidade essa emissão está por volta de 0,4 g/km.

Mesmo com o significativo aumento da frota brasileira de veículos automotores, estes resultados fizeram e fazem com que tenhamos condições de exercer um melhor controle sobre a poluição atmosférica, garantindo a qualidade do ar nas grandes cidades brasileiras.

Os resultados expressivos alcançados pelo Proconve também geraram impactos positivos na economia brasileira:

- a modernização do parque industrial automotivo do país;
- a adoção, atualização e desenvolvimento de novas tecnologias;
- a melhoria da qualidade dos combustíveis automotivos;
- a formação de mão-de-obra técnica altamente especializada;
- o aporte no Brasil de novos investimentos, de novas indústrias e de laboratórios de emissão;
- geração de empregos; e
- diversificação do parque industrial.

Os avanços na qualidade ambiental devem-se ao cronograma dos programas com etapas cada vez mais restritivas, e, sempre em sintonia com a realidade do Brasil.

12.4. Dados do Proconve

- Avaliação dos Impactos Econômicos e dos Benefícios Socioambientais do Proconve; 1º Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Rodoviários 2011; Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Rodoviários 2013.

12.5. Legislação

- Resolução Conama nº 18, de 6 de maio de 1986, dispõe sobre a criação do Programa de controle de poluição do ar por veículos automotores – Proconve.
- Lei 8.723, de 28 de outubro de 1993, dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências.
- Resolução Conama 433, de 13 de julho de 2011, dispõe sobre a inclusão no Programa de controle da poluição do ar por veículos automotores - Proconve e estabelece limites máximos de emissão de ruídos para máquinas agrícolas e rodoviárias novas.
- Resolução Conama 490, de 16 de novembro de 2018, estabelece a Fase Proconve P8 de exigências do Programa de controle da poluição do ar por veículos automotores - Proconve para o controle das emissões de gases poluentes e de ruído para veículos automotores pesados novos de uso rodoviário e dá outras providências.
- Resolução Conama 492, de 20 de dezembro de 2018, estabelece as Fases Proconve L7 e Proconve L8 de exigências do Programa de controle da poluição



do ar por veículos automotores - Proconve para veículos automotores leves novos de uso rodoviário, altera a Resolução Conama nº 15/1995 e dá outras providências.

- Resolução Conama 493, de 24 de junho de 2019, estabelece a Fase Promot M5 de exigências do programa de controle da poluição do ar por motocicletas e veículos similares – Promot para controle de emissões de gases poluentes e de ruído por ciclomotores, motocicletas e veículos similares novos, altera as Resoluções Conama nºs 297/2002 e 432/2011, e dá outras providências.

A norma Proconve P8 entrou em vigor no Brasil em 1º de janeiro de 2022. A Proconve P8 é uma fase do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve) que estabelece exigências para veículos pesados novos de uso rodoviário.

A Proconve P8 foi criada para alinhar a regulamentação brasileira para veículos pesados à da União Europeia, equivalente à norma Euro VI. O objetivo é reduzir a emissão de poluentes na atmosfera e garantir a qualidade do ar.

Para atender à legislação, os motores diesel devem ser equipados com sistemas de injeção de combustível e de pós-tratamento de gases de escape.

LINKS ÚTEIS

<https://trrsaojose.com.br/pode-usar-diesel-s10-em-motores-antigos/#:~:text=Sim!.com%20que%20abastecemos%20os%20ve%C3%ADculos.>

<https://www.facebook.com/share/r/7axQjvKLfbbeejTk/?mibextid=WdyKie>