

HÉLIO DA FONSECA CARDOSO

AUTOMÓVEL 3 SEM MISTÉRIOS

A BUSCA POR NOVAS TECNOLOGIAS
E ALTERNATIVAS ENERGÉTICAS



São Paulo – SP

2024

Agradecimentos

Não posso deixar de registrar meus sinceros agradecimentos à minha esposa Marilda e ao meu filho João Luís, pelo apoio que sempre me deram durante a minha trajetória profissional.

Agradeço aos meus amigos do IBAPE-SP e a OAB subseção Tatuapé que me apoiaram nos meus projetos de Engenharia e do Direito, respectivamente.

Da mesma forma aos ilustres colegas da SPTrans e das empresas operadoras do Transporte Coletivo da Cidade de São Paulo que muito ajudaram na escolha dos temas dos artigos escritos.

Agradecimento especial ao amigo da vida toda, Engenheiro Guaracy Fontes Monteiro Filho, que tive a honra de contar com a elaboração do Prefácio deste último volume da trilogia *Automóvel sem Mistérios*.

Quero homenagear, ainda, o amigo Edmilson Gaspar de Lima (*in memoriam*), que sempre me apoiou tecnicamente e foi um grande divulgador dos meus trabalhos. Muito grato.

Sumário

Agradecimentos	5
Prefácio	11
Apresentação	15
01. Perícias automobilísticas, um único acidente e diversas análises diferentes	17
02. Diagnóstico e correção de falhas em veículos modernos	20
03. A situação atual dos veículos híbridos e elétricos	22
04. <i>Recall</i> obrigatório e premiado, as novas formas de viabilizar o retrabalho	25
05. A importância da aplicação de treinamentos para manobristas e valets de estacionamentos	28
06. Remanufatura: o futuro de componentes veiculares	31
07. Quando ocorre o fenômeno denominado perda total em um acidente envolvendo veículos automotores	34
08. A retomada da produção de veículos automotores pós-pandemia e seus efeitos colaterais	37

09.	Na situação atual, para comprar um carro usado tenha cuidado redobrado	40
10.	Maneiras para economizar combustível (caro)	43
11.	O que é, e porque os fabricantes fazem “facelift” em seus veículos	46
12.	A inspeção de segurança veicular pode reverter a alegação da “falta de freio” em veículos pesados?	49
13.	As consequências ao instalar acessórios elétricos e eletrônicos não originais em veículos automotores	52
14.	E o meu veículo, como está sendo tratado durante a pandemia?	55
15.	Os veículos elétricos serão a solução para os problemas das grandes cidades?	59
16.	Motores turbinados, vantagens e desvantagens	62
17.	Ainda existe o dito carro popular no Brasil?	65
18.	Manutenção veicular em tempos de pandemia	68
19.	Os problemas com os <i>air bags</i> mortais parecem eternos	71
20.	Muita tecnologia e pouco conhecimento	74
21.	Cuidado ao escolher pneus reformados	77
22.	Chamado de <i>recall</i> sem que exista solução definitiva, o que fazer?	80
23.	A falta de peças de reposição para veículos automotores antes e durante a pandemia	83
24.	Sem solução, um problema técnico se torna uma ação judicial	87
25.	O câmbio automatizado está agonizando?	90
26.	Novas regras para <i>recall</i> veicular	93

27.	Como diagnosticar e corrigir uma falha em um veículo automotor moderno	96
28.	Perigo! Perigo! Quais são as principais causas de acidentes envolvendo veículos automotores?	99
29.	Amortecedores reconicionados? Sua vida pode estar em jogo	103
30.	A realidade sobre o sistema de “air bag” veicular	106
31.	Veículos transformados para uso de gás natural como combustível, a situação atual	110
32.	A importância dos Pneus no contexto de um veículo automotor	113
33.	<i>Recall</i> /tardio. Quais as consequências?	116
34.	Veículo seminovo, o que isso significa?	119
35.	Aerodinâmica de um veículo automotor	122
36.	Inspeção de segurança veicular no Brasil	125
37.	A importância da perícia na engenharia automotiva	128
38.	Os veículos flex ainda precisam do tanque auxiliar de gasolina para partida a frio?	131
39.	Novas tecnologias veiculares dependem de mão de obra especializada	133
40.	O que mudou na legislação sobre utilização de películas em vidros de veículos	136
41.	Projetos veiculares “modernos” ainda utilizam freio a tambor?	138
42.	O que é preciso saber sobre o SUV (Sport Utility Vehicle)	141
43.	Por que as marcas francesas de veículos ainda não se dão muito bem no Brasil?	144

44.	As oficinas estão preparadas para a reparação estrutural de veículos automotores?	147
45.	Por que os proprietários não atendem aos chamados de <i>recall</i> em veículos automotores?	150
46.	A hora e a vez dos veículos híbridos?	153
47.	Chegou a hora dos componentes e peças remanufaturados	156
48.	Grandes marcas da indústria automobilística mudaram de donos ou se juntaram a outras, o que isso significa?	159
49.	Veículos Automotores: serviços de boa qualidade dependem de bons diagnósticos	162
50.	Veículos elétricos, pontos importantes para o sucesso	165
51.	A falsificação de óleos lubrificantes e outros líquidos importantes para os veículos automotores	168
52.	Ainda existe espaço para o crescimento de vendas de SUV's ou as Station Wagon voltarão?	171
53.	Investir em combustíveis alternativos ou apostar tudo nos veículos elétricos?	174
54.	Reparos estruturais podem provocar transtornos aos proprietários de veículos	177
55.	A obrigatoriedade de circular com faróis baixos ligados em rodovias	181
56.	Uma só plataforma, vários veículos diferentes. Solução que veio para ficar	184
57.	Está mais do que na hora de implantar definitivamente a inspeção de segurança veicular no Brasil	187



Apresentação

Quando tinha aproximadamente 10 anos e estava cursando o primeiro ano ginásial, eu e um colega de classe chamado Edson tivemos a ideia de criar um jornal da escola (Ginásio Estadual de Vila Mafra).

Nossa primeira reportagem foi com um autor de tirinhas de quadrinhos para o Jornal Folha de São Paulo, ainda pouco conhecido pela imprensa naquela época, seu nome: Maurício de Souza.

Escrevendo para o Jornal da escola aprendi a gostar de escrever. Este velho vício me acompanha até agora e, diga-se de passagem, não me arrependo de tê-lo aos 63 anos.

Foi também naquela época que conheci, na mesma escola, o amigo que se perpetua até a atualidade, Guaracy Fontes Monteiro Filho, pessoa da qual tive a honra de contar para que escrevesse o Prefácio deste livro.

Mas, voltando à presente obra, terceiro volume da trilogia Automóvel sem Mistérios, apresento uma série de artigos publicados nos últimos três anos e que enfocam, em sua maioria, as alterações tecnológicas e, principalmente, a descarbonização tão falada e comentada.

Ainda pairam dúvidas se a eletrificação total da frota é a solução para o problema. Na minha opinião, digo que não. No Brasil, onde grande parte da geração de energia ainda provém de fontes renováveis, pode ser, mas na Europa e outros países onde a geração de energia elétrica depende de combustíveis fósseis, obviamente não poderá ser considerada a solução para descarbonização.

Entendo que existem várias propostas para utilização de combustíveis que seriam alternativas aos veículos elétricos. No Brasil a utilização de etanol, de gás natural veicular, nitrogênio verde, etc. poderiam ser implantados em curto período de tempo e ajudar na dita descarbonização.

Outro ponto que abordo nessa obra e que é muito importante para a descarbonização é a implantação imediata da inspeção de segurança veicular e emissões de poluentes, aquela cuja elaboração da norma técnica para sua realização já tem mais de 20 anos e até agora não saiu do papel.

Temos hoje, rodando em nossas estradas, milhões de veículos com motores desregulados e com vazamentos que impactam em muito na poluição das cidades. A inspeção veicular tornaria obrigatória a regulação dos motores, reduzindo muito a emissão de poluentes para a atmosfera.

Parece insignificante, mas o alinhamento de direção, balanceamento das rodas e calibragem ajudaria muito na redução do desgaste da borracha dos pneus e conseqüente poluição do meio ambiente.

Trato, ainda, das novas tecnologias embarcadas nos veículos, sua utilização e dos problemas que porventura tragam como efeito colateral.

Enfim, acredito que a leitura dessa obra será agradável e de vital importância para escolher a melhor tecnologia do veículo que irão dirigir nos próximos anos.

Um grande abraço.



01

Perícias automobilísticas, um único acidente e diversas análises diferentes

Nos últimos meses temos recebido notícias na mídia de muitos acidentes automobilísticos. A partir desses acidentes foram elaborados Pareceres Técnicos (não chamo de Laudo, uma vez que isso é prerrogativa de um Perito Judicial) que muitas vezes geram polêmica e apresentam resultados estranhos e geralmente com controvérsias entre Peritos.

Os Pareceres Técnicos são normalmente baseados em imagens de câmeras de prédios ou empresas que se tornam a principal fonte para a elaboração de cálculos sofisticados baseados na física.

Neste sentido vamos fazer algumas analogias. Uma calculadora fornece resultados confiáveis quando a alimentamos com os dados corretos, caso um dos fatores inseridos esteja errado o resultado também o será.



05

A importância da aplicação de treinamentos para manobristas e valets de estacionamentos

Até bem pouco tempo o receio que tínhamos em deixar nossos veículos em estacionamentos com recepcionistas ou até mesmo com aquele valet na porta de um restaurante era de que poderia aparecer um risco ou um pequeno amassado ou no máximo algum bem que se encontrava no interior do veículo ter simplesmente sumido.

Pois bem, a tecnologia veicular melhorou de forma significativa, hoje temos muito mais veículos com câmbios automáticos ou automatizados, computadores de bordo, eletrônica embarcada, pneus de perfil baixo, dentre outros.

Neste sentido, é comum que um mesmo manobrista realize o trabalho com vários tipos e modelos de veículo em um curto espaço de tempo, durante sua jornada. Seria altamente necessário que estes



10

Maneiras para economizar combustível (caro)

Nunca vimos os combustíveis, de maneira geral, com custo tão alto como nos dias atuais. Tal fato tem muitas desculpas: custo do barril de petróleo, redução na produção de etanol, cotação alta do dólar americano, dentre outras causas.

Seja porque for, o importante é que há reflexo direto na nossa vida diária, no momento de abastecer, em viagens em veículos de aplicativos, na compra de gás, seja ele engarrafado ou não, além de outros derivados.

Quanto aos combustíveis, apresentaremos a seguir algumas dicas para reduzir o consumo, sem prejudicar muito a utilização dos nossos veículos no dia a dia.

Em primeiro lugar, falaremos sobre algo que a maioria dos motoristas não liga muito, ou seja, a verificação dos pneus e sua calibração. É muito comum que não se calibre os pneus com frequência, o que determina um aumento no consumo em cerca de 3%.



15

Os veículos elétricos serão a solução para os problemas das grandes cidades?

Começamos mais um ano na nossa coluna matéria técnica, em primeiro lugar quero desejar a todos os leitores um excelente ano, com muita felicidade, saúde e sucesso profissional e pessoal.

Neste primeiro artigo de 2022 vamos falar sobre possíveis soluções para os problemas de mobilidade nas grandes cidades. Obviamente o meio ambiente é a principal alvo das montadoras de veículos ao redor do mundo.

Neste sentido, os veículos elétricos têm se destacado na mídia e nas engenharias dos fabricantes, mas será essa a solução para todos os nossos problemas?

A primeira pergunta é: em quanto tempo a tecnologia elétrica estará disponível para a maioria da população mundial? Como garantir que mesmo sendo uma realidade, os veículos elétricos terão preços acessíveis, mão de obra especializada e locais próprios



20

Muita tecnologia e pouco conhecimento

Vivemos atualmente um aumento significativo de novas tecnologias embarcadas nos veículos automotores. Motores com três cilindros, turbinas, veículos híbridos, totalmente elétricos, câmbios automáticos de todas as montadoras e empresas especializadas têm disponíveis dispositivos 8 marchas, tipo CVT, dentre outras que poderíamos ficar este artigo todo comentando.

Isso sem falar dos sistemas de mídia e entretenimento.

Ótimo para todos nós, exceto por um simples problema, quem vai cuidar destes veículos para nós? Uns dirão que as concessionárias autorizadas pelos fabricantes, outros dirão pelas empresas especializadas em cada um dos conjuntos instalados, porém, a maioria dos especialistas tem perdido o sono por conta disso.

Eu pelo menos tenho perdido muitas noites pensando nisso. Pegaremos como exemplo um veículo



25

O câmbio automatizado está agonizando?

Nos últimos anos ocorreu a proliferação do chamado câmbio automatizado em veículos fabricados no Brasil. A maioria das pessoas não sabia identificar a diferença entre um veículo equipado com câmbio automático e outro equipado com câmbio automatizado, pelo menos até adquirir um e perceber a grande quantidade de diferenças.

Obviamente, o vendedor dizia que era exatamente igual com um preço muito menor. Para quem não é rigoroso, até que é possível se contentar com o automatizado.

Na verdade, o câmbio automatizado é um câmbio mecânico que é gerenciado por uma central eletrônica que comanda atuadores tanto na embreagem quanto no próprio câmbio. Desta forma fica claro que o câmbio automatizado também tem um sistema de embreagem apesar de não existir fisicamente o pedal.



30

A realidade sobre o sistema de “air bag” veicular

Para escrever este artigo contamos com a ajuda do grande amigo Amauri Marques, engenheiro eletricista, especialista em veículos automotores, consultor em engenharia eletrônica no segmento automotivo.

Ao comprar um veículo equipado com sistemas de segurança de última geração, qualquer motorista já se sente muito mais confiante ao dirigir seu automóvel.

Pensa interiormente que poderá fazer mais barbaridades do que aqueles habituais e sair totalmente ileso ao final, principalmente quando o veículo está equipado com sistema de “air bag” a confiança é ainda maior.

Recentemente, um veículo importado com todos os itens de segurança de última geração instalados, chocou-se contra a traseira de um ônibus. O choque foi tal que mesmo com todos os sistemas de segurança instalados, o motorista teve morte instantânea.



35

Aerodinâmica de um veículo automotor

Muito se houve falar “meu carro tem uma aerodinâmica fantástica, chega aos 100 quilômetros por hora em poucos segundos”. Mas será que o autor dessa frase sabe mesmo o que é aerodinâmica?

Neste artigo tentaremos explicar de forma simples e clara o que vem a ser aerodinâmica em um veículo automotor.

Primeiramente devemos saber que aerodinâmica de modo sucinto podemos dizer que aerodinâmica é a interação do movimento de um gás em relação a um objeto qualquer. Normalmente se diz isso para a correlação do movimento do ar (vento) em relação a um objeto que oferecerá essa resistência.

Mas adentrando ao nosso tema, vamos exemplificar essa resistência demonstrando quanto influencia no movimento de um veículo automotor. Esse coeficiente mensurável é denominado C_x (coeficiente aerodinâmico) e tem seu valor maior para um bloco em



40

O que mudou na legislação sobre utilização de películas em vidros de veículos

A legislação que trata sobre a utilização de películas em vidros de veículos sempre foi falha e não deixava claro aquilo que era óbvio, ou seja, a utilização de películas nos para brisas e nos vidros da parte dianteira dos veículos não era permitida.

Inicialmente, aduzia que para os para brisas a transmitância mínima era de 75%. As películas instaladas nos vidros de veículos automotores até maio de 2022 atendiam a Resolução CONTRAN.

Em 17/05/2022 entrou em vigor a Resolução 960/2022 do Conselho Nacional de Trânsito que dizia originalmente:

Art. 4º A transmitância luminosa das áreas envidraçadas:

I – Não poderá ser inferior a 70% para os vidros dos para-brisas e das demais áreas



45

Por que os proprietários não atendem aos chamados de *recall* em veículos automotores?

Como forma de garantir a segurança dos usuários dos veículos e a de terceiros, é de vital importância que os consumidores atendam ao chamado de *recall* com a máxima brevidade possível, evitando assim a ocorrência de acidentes que digam respeito aos problemas detectados pelos fabricantes.

Vale lembrar que a legislação brasileira só obriga o chamado de *recall* para itens relacionados à segurança, diferente daquilo que ocorre em outros países do mundo, onde até uma escrita errada no manual do proprietário induz ao *recall* e que não há tempo limite para a realização dos reparos ou substituição de componentes defeituosos.

O fenômeno *recall* está previsto no art.10 e nos parágrafos de um a três da Lei Federal 8.078/90 - Código de Defesa do Consumidor, conforme segue:



50

Veículos elétricos, pontos importantes para o sucesso

Nas últimas décadas, vários combustíveis foram testados e não chegaram à unanimidade. Na década de 1970, devido à crise do petróleo, os veículos movidos a álcool fizeram sucesso, mas apresentavam alguns problemas que foram sanados até chegarmos ao quase ideal.

Depois disso foram quase esquecidos e a gasolina voltou ao seu apogeu. Vivemos, então, a transformação dos motores para GNV, que parecia ser uma solução viável e com custo de abastecimento baixo. As adaptações, nem sempre bem-feitas, fizeram com que as transformações quase acabassem.

Chegamos à época dos veículos flexíveis, que aceitam mais de um tipo de combustível, normalmente gasolina e álcool (agora chamado corretamente de etanol).

Uma das montadoras brasileiras chegou a produzir veículos tetra flex, ou seja, aceitava gasolina, etanol, a mistura dos dois em qualquer proporção e



55

A obrigatoriedade de circular com faróis baixos ligados em rodovias

Antes de mais nada, vamos explicar por que a utilização de farol baixo durante o dia ajuda na segurança viária.

Estudos realizados pelo mundo inteiro mostram que a utilização dessa iluminação diurna salva muitas vidas. Um dos estudos, realizado pela NHTSA (National Highway Traffic Safety Administration ou simplesmente Administração Nacional de Segurança de Tráfego em Rodovias) dos Estados Unidos, diz que o uso do farol baixo durante o dia, em qualquer lugar (estrada ou cidade) pode reduzir acidentes com pedestres, ciclistas e motociclistas em 12% e até mesmo o choque entre veículos (por volta de 5%). As mesmas pesquisas demonstram que os faróis acesos aumentam em até 60% a percepção visual do pedestre, e conseqüentemente podem reduzir os atropelamentos.



60

Veículos elétricos e híbridos ganham evidência no mundo inteiro, mas vêm acompanhados de problemas

Os veículos elétricos e híbridos vêm se tornando uma tendência mundial, mas além da redução da poluição, outros pontos são importantes de serem tratados para evitar que a possível solução também se torne problema.

Novas tecnologias dependem de uma ampla rede de concessionárias autorizadas com a devida infraestrutura (para recarga, equipamentos e ferramentas para perfeita manutenção, pessoal treinado e peças para reposição imediata, o que evitaria a paralisação do veículo.

Não podemos pensar que estas novas tecnologias veiculares só nos trarão felicidade absoluta. Obviamente, sentiremos na pele a dificuldade para que sejam feitos diagnósticos perfeitos e que se tenham soluções rápidas.