



# CHECK-UP media

AFTERMARKET AUTOMÓVEL

## ATUALIDADE

### ◦ Mercado

Aliada ou inimiga? De que forma pode a IA afetar a atividade do pós-venda?

## ENTREVISTA

### ◦ Pedro Monteiro

Responsável de IA da Critical TechWorks, *joint venture* do BMW Group, antevê futuro

## Inteligência Artificial

# Ascensão das máquinas

A Inteligência Artificial é já uma realidade na indústria automóvel e tem vias neurais bem definidas no *aftermarket*. Quais os prós e contras deste “cérebro” 2.0 na atividade das empresas?





«Podes contar  
com eles –  
a qualquer  
momento!»

**Mewa.**  
**Panos de limpeza**  
**com serviço completo.**

Descubra mais agora em [mewa.pt/servicocompleto](https://mewa.pt/servicocompleto)



## SUMÁRIO

**IA ao serviço da condução**

Desde *cruise control* adaptativo a vários sistemas de segurança e infoentretenimento, são múltiplas as adaptações ..... 4

**Entrevista**

Pedro Monteiro, responsável de IA da Critical TechWorks, *joint venture* do BMW Group, antevê futuro ..... 6

**Atualidade**

O setor automóvel é dos principais investidores em IA, assinalando uma mudança significativa rumo ao futuro da indústria ..... 12

**Empresas**

**LIQUI MOLY** ..... 16

**OSRAM** ..... 18

**DAYCO** ..... 20

**GoShop by Romafe** ..... 22

## FICHA TÉCNICA

**Redação**

**Jorge Flores** (Editor)

jorgeflores@checkupmedia.com

**Bruno Castanheira** (Editor)

brunocastanheira@checkupmedia.com

**Fotografia**

**Estelle Valente**

**Design e paginação**

**Boris Creative Collective**

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

[geral@checkupmedia.com](mailto:geral@checkupmedia.com)

Siga-nos nas redes sociais



Imagem de capa: [@PhonlamaiPhoto](#) [@istockphoto](#)

**Evolução com controlo**

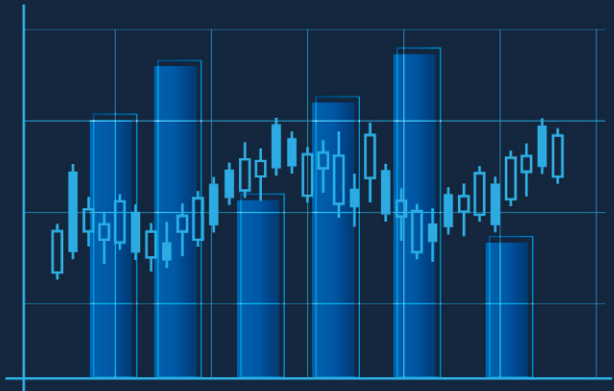
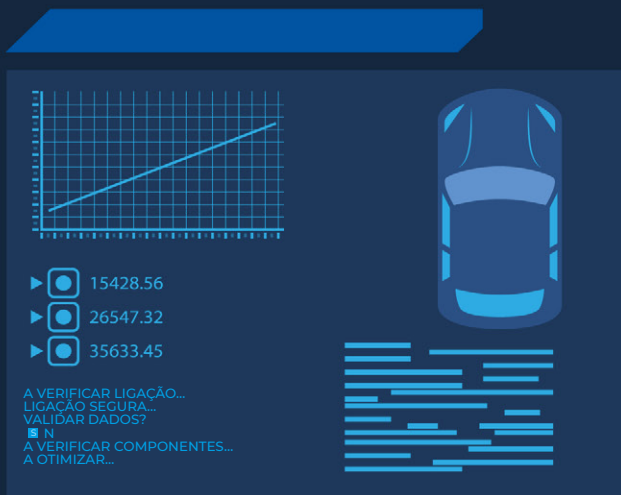
Ao posicionar-se no centro da transformação digital, a Inteligência Artificial (IA) é considerada a tecnologia chave do século 21, permitindo que as máquinas aprendam com a experiência, ajustem-se a novos dados e executem tarefas semelhantes às realizadas pelos humanos. A maioria dos exemplos de IA que temos hoje – desde computadores que jogam xadrez a veículos autónomos – dependem, fortemente, da aprendizagem profunda e do processamento de linguagem natural. Através da utilização destas tecnologias, os computadores podem ser treinados para realizar tarefas específicas, processando grandes quantidades de dados e reconhecendo nestes diversos padrões. Os *chatbots* (programas que simulam as respostas de um humano numa conversa em língua natural) são disso exemplo.

A IA é um amplo campo de estudo que inclui muitas teorias, métodos e tecnologias. O setor automóvel destaca-se como um dos principais investidores em IA, assinalando uma mudança significativa rumo ao futuro da indústria. Os principais fabricantes estão já a integrar IA nas suas operações, aproveitando o seu potencial para obter uma vantagem competitiva e oferecer aos clientes experiências personalizadas e incomparáveis. Mas o papel da IA no setor automóvel vai para além da produção, revolucionando, também, o retalho.

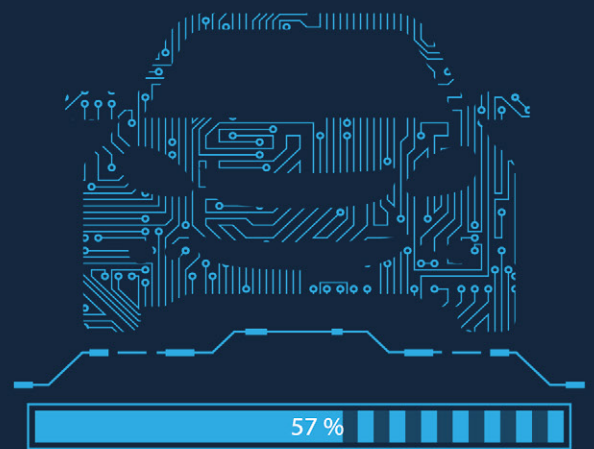
No que ao *aftermarket* diz respeito, a IA permite otimizar a logística, a gestão de *stocks* e o atendimento ao cliente. Mais: antecipa potenciais avarias dos veículos, permitindo uma manutenção preventiva. E se falta de exemplos houvesse quanto à evolução do setor automóvel, aqui fica mais um: há dias, o BMW Group anunciou que os testes com *robots* humanóides num ambiente de produção real na fábrica norte-americana de Spartanburg, em conjunto com a Figure, empresa de robótica da Califórnia, foram bem-sucedidos. A convivência entre humanos e máquinas será tão mais proveitosa quanto melhor soubermos definir as suas fronteiras. Para que nunca percamos o controlo daquilo que criámos.

**Bruno Castanheira**

[brunocastanheira@checkupmedia.com](mailto:brunocastanheira@checkupmedia.com)



# Sete exemplos de Inteligência Artificial ao serviço da condução



A Inteligência Artificial (IA) já se encontra ao serviço da condução através de várias tecnologias quotidianas. Desde *cruise control* adaptativo a vários sistemas de segurança e infoentretenimento, são múltiplas as adaptações. Na sua expressão máxima, permitir-nos-á tirar as mãos do volante e relaxar durante a viagem

A CARREGAR DIAGNÓSTICO...



A CARREGAR VEÍCULO...



## 1. Dados

A IA recolhe e analisa grandes volumes de dados gerados pelos veículos. Exemplos? Comportamento durante a condução, consumo de combustível e condições da estrada. Dados esses que são essenciais para melhorar a eficiência dos veículos, prever falhas e personalizar a experiência de condução. A análise de dados em tempo real também permite ajustar a *performance* do veículo e fornecer *feedback* instantâneo a quem vai ao volante

## 2. Infoentretenimento

Os sistemas de infoentretenimento baseados em IA oferecem uma experiência personalizada e intuitiva, uma vez que têm a capacidade de assimilar as preferências do condutor, ajustando, automaticamente, as configurações de áudio, navegação e climatização – podem até sugerir músicas, rotas e restaurantes com base no histórico e nas condições atuais de condução. A integração destes sistemas com assistentes virtuais facilita o controlo de várias funções através de comandos de voz

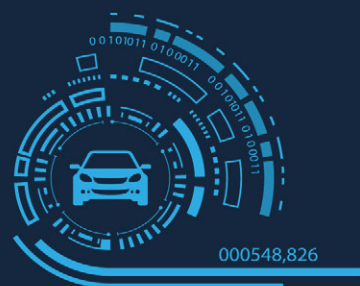
## 3. Manutenção preventiva

A manutenção preventiva (e preditiva) é otimizada com recurso a IA, que monitoriza, continuamente, a “saúde” do veículo. Vários sensores detetam anomalias e preveem falhas (mesmo) antes de elas ocorrerem, alertando os condutores e as oficinas sobre a necessidade de reparações ou substituições. O que reduz os custos de manutenção, aumenta a segurança e prolonga a vida útil dos componentes do veículo

#### 4. Condução autônoma

A IA é fundamental para o desenvolvimento de veículos autônomos, que utilizam algoritmos avançados para interpretar dados de sensores e câmaras, identificar obstáculos, tomar decisões em frações de segundo e circular de forma segura – este é, pelo menos, o objetivo. Esses veículos prometem reduzir acidentes, melhorar a eficiência do trânsito e garantir uma mobilidade otimizada. Mas falta ainda dar alguns

passos até alcançar o Nível 5 da condução autônoma, mais concretamente aquele que dispensa completamente a intervenção humana. Contudo, ainda há caminho a percorrer para obter uma legislação esclarecedora sobre a responsabilidade em caso de acidente e para criar infraestruturas capazes de lidar com esta tecnologia, além dos troços experimentais que já existem em alguns países



#### 5. Assistência ao condutor

Sistemas de assistência ao condutor, como travagem automática de emergência, *cruise control* adaptativo e manutenção de faixa, são, todos eles, alimentados por IA. Aumentam a segurança e o conforto da condução, reduzindo ainda a fadiga e o risco de acidente. A IA aprende e adapta-se ao estilo de condução individual, proporcionando uma experiência mais segura e personalizada

#### 6. Serviços personalizados

No pós-venda, a IA permite gerar ofertas personalizadas e serviços baseados no histórico de utilização do veículo e nas preferências do proprietário. As oficinas mais evoluídas já recorrem a IA para diagnosticar problemas com maior precisão e rapidez, melhorando a satisfação do cliente. Além disso, os fabricantes podem prever a necessidade de peças de reposição e otimizar, desta forma, os seus *stocks*

#### 7. Gestão de frotas

Para empresas com frotas de veículos, a IA possibilita uma gestão mais eficiente, monitorizando a localização, o desempenho e a manutenção de cada veículo. O que ajuda a reduzir os custos operacionais, a otimizar as rotas, a garantir a conformidade com regulamentos e a aumentar a segurança dos condutores. A análise de dados, em tempo real, permite uma tomada de decisão mais informada e estratégica



Pedro Monteiro

# “A Inteligência Artificial muda as regras todas”

Chief Technical Titan na Critical TechWorks, joint venture do BMW Group, Pedro Monteiro é responsável pelo desenvolvimento de tecnologias avançadas para os modelos da marca alemã. Entre os muitos projetos que “agarrou”, tirar as mãos do volante é a prioridade

Por: Jorge Flores Fotos: Estelle Valente

**P**edro Monteiro, Chief Technical Titan da Critical TechWorks, é um nome a seguir na transformação tecnológica da indústria automível. Doutorado em física e com uma vasta experiência em *data science* e *machine learning*, lidera, atualmente, a equipa que está a revolucionar a condução autónoma do BMW Group. São muitos os desafios que enfrenta, com destaque para o processamento de grandes volumes de dados e o desenvolvimento de algoritmos avançados. A Critical TechWorks, joint venture do gigante alemão com a portuguesa Critical Software, encontra-se na linha da frente do desenvolvimento de Sistemas Avançados de Assistência ao Condutor (ADAS) de Nível 2 e 3, procurando revolucionar o mundo automível com recurso à Inteligência Artificial (IA), que “muda todas as regras do jogo”, como garante em entrevista ao Check-up.

Desde a sua criação, em 2018, a Critical TechWorks tem crescido exponencialmente, contando, agora, com cerca de três mil colaboradores distribuídos entre Porto, Lisboa e Braga, gerindo cerca de 250 projetos em parceria com a BMW. Pedro Monteiro acredita que o futuro da empresa passa por expandir o seu conhecimento e influência, especialmente nas áreas nucleares da condução autónoma e IA, ao mesmo tempo que reafirma a importância do “contributo humano” na era da automação da mobilidade.

**Como está a Critical TechWorks a integrar a IA nos sistemas de condução autónoma e**

**quais são os maiores desafios que enfrentam na implementação dessas tecnologias em veículos de produção da BMW?**

A Critical TechWorks está presente em desafios diferentes. Um deles, está relacionado com o processamento de grandes quantidades de dados e outro na construção de algoritmos de IA mais “inteligentes”. Os carros de testes usados para aquisição de dados de condução autónoma têm vários sensores: câmaras 4K, radares e LiDAR. Neste caso, uma sessão de uma hora, pode representar *terabytes* de informação, o que é equivalente a centenas de DVD, para quem se lembra deles. Esses dados, vindos diretamente dos sensores, têm de ser transformados de modo a que fiquem com o formato adequado para o passo seguinte, o treino dos modelos de IA. Esta parte é a mais difícil do ponto de vista de engenharia e implementação, porque é preciso encontrar e arquitetura que permita que os algoritmos de IA aprendam mais depressa.

A IA funciona por aprendizagem e penalização. Por exemplo, temos dados que vêm dos sensores e uma determinada ação que queremos que o carro faça. Neste caso, se o carro fizer a ação correta, tem uma recompensa. Caso faça uma errada, recebe uma penalização. Outro exemplo será uma necessidade de projetar as vendas para o próximo ano ou a venda de um determinado pacote, como exemplo o Pack M da BMW. O algoritmo de IA vai analisar os dados anteriores, encontrando padrões, e, depois, faz uma previsão. Se o erro de previsão for mínimo, não se penaliza muito o algoritmo.

mo. Caso seja muito grande, damos maiores penalizações. O algoritmo aprende isto automaticamente.

É, sem dúvida, muito interessante, mas acaba por ser, no fundo, tudo estatística muito avançada. Voltando à questão inicial, como os sistemas de condução autónoma com IA são muito complexos, acabamos por classificá-los em patamares de autonomia. Que vão desde o Nível 0, que corresponde a um carro sem automatismos, até ao Nível 5, em que o carro é completamente autónomo.

**O que falta para chegarmos ao Nível 5 da condução autónoma? Para tirarmos as mãos do volante?**

A empresa que tem os melhores sistemas de condução autónoma é a Waymo, que pertence ao Grupo Google. Esta empresa está no Nível 4 e tem já um serviço de *robotaxis*. Contudo, este carro tem ainda bastantes restrições na sua autonomia. O Nível 4 significa que o carro, em determinadas circunstâncias, consegue circular sozinho, sem ninguém a conduzi-lo. Para isso, é preciso que o sistema tenha conhecimento das infraestruturas envolventes, nomeadamente as estradas. Precisar, também, que as condições meteorológicas o permitam, porque em caso de muita chuva o sistema poderá mesmo não funcionar. No Nível 5, já é o carro que conduz por si, tão bem ou melhor do que um ser humano. Contudo, ainda não estamos nesse patamar. Já no que diz respeito ao Nível 4, como referi, temos casos em que já está em funcionamento,





## O que falta para conseguirmos dar esse passo em frente (Nível 5 de condução autónoma) são algoritmos que consigam aprender melhor e, também, acesso a mais dados

como é exemplo a Waymo, em São Francisco, nos EUA. Mesmo imaginando que tínhamos esse carro de Nível 4 em Lisboa, ele teria muitas dificuldades em circular sozinho, uma vez que as ruas de Lisboa são muito diferentes das de São Francisco.

É esta generalização da aprendizagem, para funcionar em qualquer situação e estrada, que temos de melhorar. Não gosto de fazer futurologia, mas acredito que ainda falta bastante tempo para atingirmos o Nível 5. O que falta para conseguirmos dar esse passo em frente são algoritmos que consigam aprender melhor e, também, acesso a mais dados. Neste momento, estamos a aplicar muita força bruta, porque trabalhamos com imensos dados e estamos à espera que os algoritmos aprendam. Quanto mais depressa aprenderem,

mais depressa conseguiremos chegar ao Nível 5 da condução autónoma.

**Um condutor com 53 anos ainda vai poder ter a experiência de ir, de forma autónoma, para o trabalho? Ou o Nível 5 já não será para ele?**

Acredito que sim, mas não será nos próximos cinco anos. Há ainda muita coisa a fazer, mesmo depois de encontrados os algoritmos perfeitos. É preciso treinar, para não falar da parte da legislação.

**E os seguros...**

Sim, porque os sistemas atuais já trazem muita automação vinda destes algoritmos e, no caso da BMW, existe já uma função de condução autónoma de Nível 3. Num BMW destes, podemos estar a ver um fil-

me enquanto o carro está a operar - claro que o carro tem um sistema de aviso quando situações de potencial perigo surgem e aí o condutor tem de voltar a segurar no volante. Se durante a operação desta função de Nível 3 o carro tiver um acidente, será preciso analisar de quem foi a culpa.

No caso de acontecer algum acidente, existe já legislação da União Europeia para atender estes casos. Neste momento, os automóveis ligeiros matriculados pela primeira vez na União Europeia têm de ter um dispositivo semelhante à caixa negra dos aviões, onde guardam os dados dos sensores, um pouco antes e um pouco depois do acidente, sendo estas ferramentas essenciais à medida que os carros ficam cada vez mais autónomos. Então, se o carro conduz sozinho, de quem é culpa? São





este tipo de questões que estão a ser colocadas no momento. Em Portugal, ainda não é possível ativar a função de Nível 3 existente no BMW i7, visto ainda não haver legislação portuguesa que o permita. Na Alemanha é, mas só para determinadas estradas. A componente legal da condução autónoma é uma área bastante interessante e recente.

**Estão envolvidos em tudo o que é experiências? O que é que pode vir a ser o futuro?**

Estamos envolvidos em vários projetos relacionados com a próxima geração de carros da BMW, o Neue Klass. A Critical Techworks é um *hub* focado em projetos

onde existe pesquisa e desenvolvimento, mas já com alguma definição e num horizonte temporal mais definido. Contudo, a BMW tem departamentos onde pensam como é que deve ser o carro do futuro, o carro dos próximos 15 ou 20 anos.

**Foqemo-nos na manutenção preditiva... De que maneira está a Critical TechWorks a aplicar a IA para prever necessidades de manutenção em veículos?**

Existem algumas coisas que a BMW já faz nesta área. Os carros do mercado têm já sistemas de registos e muitos conhecem até os conectores OBD. A BMW tem já um serviço que deteta potenciais problemas

no carro, alertando o dono do veículo. Além disso, envia, também, essa informação aos concessionários, caso seja preciso proceder a um arranjo.

**A marca saberá, no futuro, a avaria do carro antes de esta acontecer. Será para aí que caminhamos?**

Sim, principalmente porque os carros cada vez têm menos peças mecânicas e são mais digitais. Os veículos modernos têm uma imensidade de sensores e, com esta informação, há muitas coisas que podemos medir, conseguindo prestar a assistência necessária. Mesmo do lado da fábrica, a BMW tem manutenção preditiva

**A Critical Techworks é um *hub* focado em projetos onde existe pesquisa e desenvolvimento (...) A BMW tem departamentos onde pensam como é que deve ser o carro do futuro, o carro dos próximos 15 ou 20 anos**



em alguns dos seus processos. Se olharmos para uma fábrica, esta tem de estar sempre a funcionar, porque caso uma máquina avarie, tal pode significar muitas horas de paragem. E, isso, tem um impacto muito grande na operação inteira. Neste sentido, a BMW tem, em algumas fábricas, sistemas de IA para detetar quando alguma máquina possa falhar. Com essa informação, conseguem fazer manutenção preventiva e, como resultado, as linhas de montagem não param com tanta frequência. Também existe a IA na parte da qualidade da pintura, por exemplo. A BMW tem *robots* e sistemas com sensores para identificar imperfeições na pintura do carro. Na generalidade, podemos utilizar IA na montagem de carros reduzindo, assim, o número de erros, porque a verdade é que tanto um humano como as máquinas podem cometer falhas.

**Como está a aplicação de IA nos veículos a influenciar o *aftermarket*? Que oportunidades e desafios vê para os fornecedores de serviços e peças para automóveis?**

Não sei como é que o mercado vai evoluir nesta área, pois a minha área é a condução autónoma, mas é certo que os construtores, tendo acesso a informação relevante, conseguem prever, por exemplo, que peças vão precisar para os carros – quantas peças e quais as alturas em que precisam mais. Ao preverem, conseguem mudar o *stock* e reduzir os custos, mas há ainda muita reinvenção necessária neste processo, porque tudo isto gira à volta do conceito do carro conectado.

**Será mais fácil uma marca chamar o cliente, sabendo o histórico todo do carro, do que uma oficina independente, que vai ter de reinventar-se...**

Potencialmente, sim. Mas também temos de ver que, ao fazermos isto, estamos a fazer uma manutenção preditiva, que serve para reduzir os custos ao cliente. Em vez de o estrago ser muito maior e dispendioso, estes cenários acabam por ser mais fáceis de gerir. Os benefícios que esta tecnologia nos oferece traduzem-se em custos menores de manutenção para os proprietários.

**Como está a Critical TechWorks a utilizar *big data* e *analytics* para desenvolver e otimizar os modelos de IA aplicados aos veículos? Que tipo de dados são mais fundamentais para esses processos?**

Depende muito das áreas de negócios. Estamos muito envolvidos no novo sistema de venda de carros, que o BMW Group está a implementar. A própria MINI, em alguns



países, permite ao cliente ir diretamente ao *website*, fazer a configuração e comprar o veículo no mesmo instante. Nestes casos, os dados dos clientes têm de ser recolhidos pelo sistema. Tendo essa informação sobre os padrões de compra e pesquisa de veículos, podemos usar, então, IA para fazermos previsões em várias áreas, como, por exemplo, a previsão de venda de veículos. No caso da condução autónoma, já é diferente: o foco é na eletrónica e sensores para que estes consigam capturar bastante informação. Aqui, falamos mesmo de *big data*, com quantidades massivas de dados. Aliás, a quantidade de dados é tão grande que os próprios carros de teste têm sistemas eletrónicos extra para a captação fiável de toda a informação dos sensores. Com esses dados, então treinamos modelos de IA muito complexos.

Para percebermos um pouco melhor o que é a IA, podemos construir o paralelo com o cérebro humano: no nosso cérebro, temos muitos neurónios que são graus de liberdade para pensarmos e para aprendermos. Na IA usada em condução autónoma, também usamos um equivalente aos nossos neurónios. Essas redes neuronais artificiais de aprendizagem, também tendem a beneficiar quando adicionamos mais “neurónios” porque, assim, damos mais graus de liberdade para, depois, o sistema conseguir aprender melhor. São modelos muito grandes, treinados em servidores onde o treino custa muito dinheiro.

**Que medidas está a Critical TechWorks a tomar para garantir a segurança e a privacidade dos utilizadores, considerando a grande quantidade de dados gerados e processados por sistemas de IA nos veículos?**

Esta parte é sempre desafiante. Do lado da BMW, existem departamentos que servem, única e exclusivamente, para lidar

crítica para o grupo. Para mim, está exatamente alinhado com o meu *skillset*. Penso que vamos conseguir. Mesmo quando estivermos com um crescimento mais moderado ou atingirmos o número máximo de pessoas, temos de pensar em ganhar sempre mais conhecimento. E o próximo passo será ganhar influência na indústria. Começamos por crescer as equipas, depois começamos a entregar com qualidade como temos feito ao longo dos últimos anos, mas sempre com o objetivo de também influenciar o ecossistema.

**Acha que será a IA a comandar pessoas e veículos, no futuro, ou será a organização que a souber utilizar corretamente que vai liderar essas pessoas e veículos, tendo em conta que a IA é criada por humanos?**

É muito difícil saber. Muitas coisas podem ser automatizadas e podemos utilizar a IA para isso, mas, no limite, estamos a criar produtos para pessoas. E é feito por pessoas, não é? E há sempre limites legisla-

## A BMW tem já um serviço que deteta potenciais problemas no carro alertando o dono do veículo e envia essa informação aos concessionários, caso seja preciso proceder a um arranjo

com este tipo de *compliance*, para garantir que os utilizadores deram as devidas permissões e que só os sistemas que precisam têm acesso aos dados já devidamente anonimizados. O acesso aos dados de carros de vendas são muito restritivos e a anonimização é muito exigente. Por um lado, a BMW precisa da identificação do veículo (VIN). Por outro, é preciso garantir anonimidade. Atualmente, existem maneiras de compartimentar esta informação de modo que não exista acesso à mesma.

**Como imagina o negócio e a atividade da Critical TechWorks nos próximos cinco anos? Ou é um desafio impossível atender à rapidez com que estes sistemas evoluem? Como gostava de ver a empresa?**

Gostaria de vê-la crescer ainda mais na condução autónoma, na IA. É uma área

ativos. A meu ver, tem de haver sempre uma motivação humana para desenvolvimento destes produtos, daí achar que haverá sempre funções que os seres humanos nunca deixarão de fazer. Existe, também, uma grande euforia por causa do ChatGPT, dos Large Language Models.

**E as decisões da máquina podem não ser as melhores...**

Isso é uma área muito esotérica e filosófica. Para já, são as máquinas a ajudar os seres humanos. No futuro, não sei o que poderá acontecer, até porque a tecnologia tende a surpreender-nos. Existem já empresas a trabalhar em implantes cibernéticos para pessoas. Por isso, não sei o que será o futuro, mas acredito que no futuro a fronteira entre máquina e pessoa fique menos tangível.

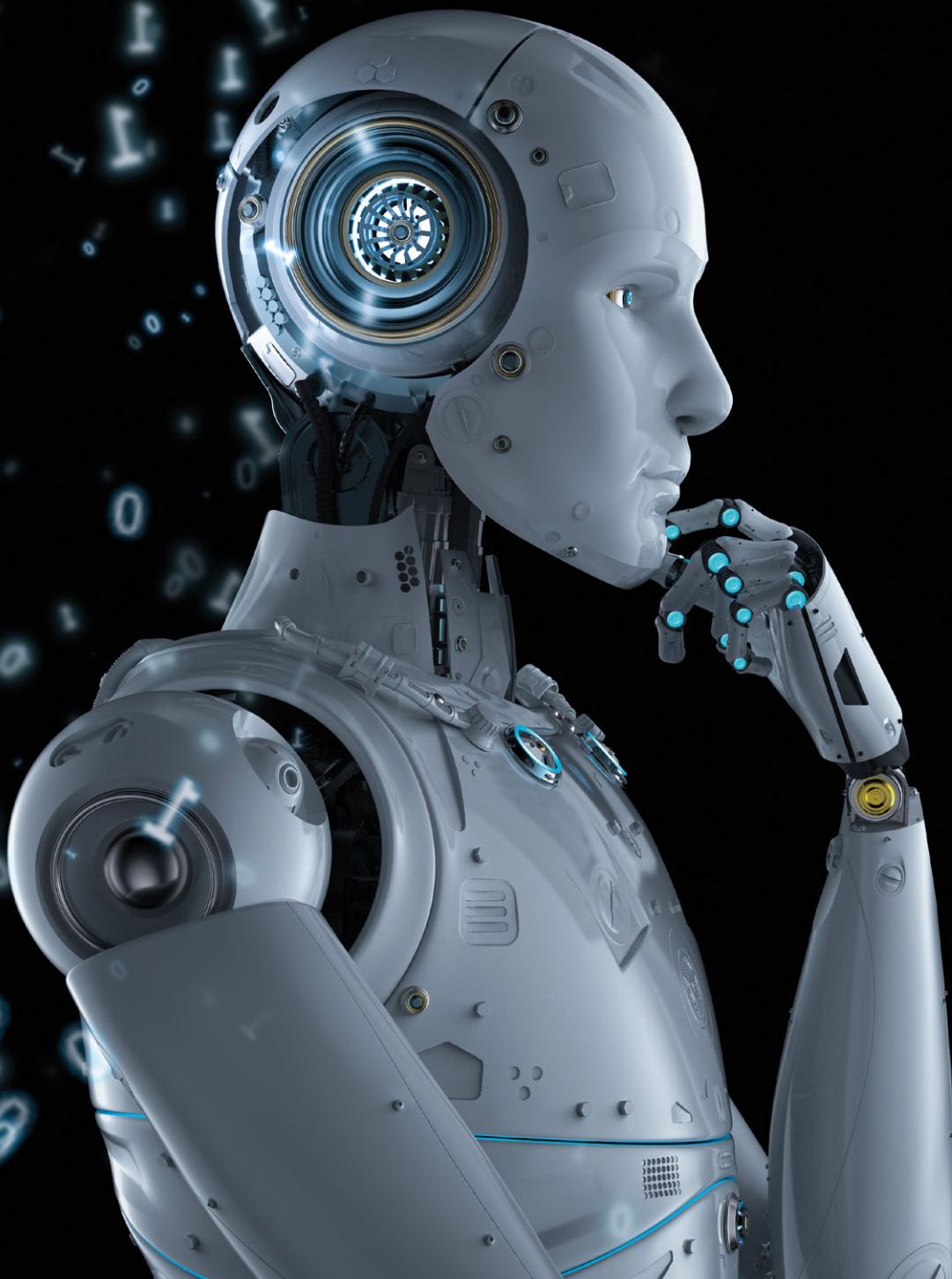


Inteligência Artificial

# Ascensão das máquinas

O setor automóvel destaca-se como um dos principais investidores em Inteligência Artificial, assinalando uma mudança significativa rumo ao futuro da indústria. Mas o papel da IA vai para além da produção, revolucionando, também, o retalho e o *aftermarket*

Por: Bruno Castanheira e Jorge Flores



**A** Inteligência Artificial (IA) é um conjunto de tecnologias que permitem aos computadores executar uma variedade de funções avançadas, incluindo a capacidade de ver, compreender, traduzir idiomas falados e escritos, analisar dados e fazer recomendações, entre outras particularidades. Ao posicionar-se no centro da transformação digital, a IA é considerada a tecnologia chave do século 21, oferecendo grandes oportunidades para a ciência, a sociedade e o mundo laboral moderno.

A IA ajuda a tornar grandes quantidades de dados gerenciáveis e utilizáveis. Além disso, oferece oportunidades sem precedentes para aumentar a eficiência dos processos empresariais convencionais e permite otimizar a sua qualidade através de redes e processamento de dados inteligentes. À medida que o mundo abraça cada vez mais a tecnologia, o mercado global assiste ao surgimento do efeito transformador chamado IA. Esta tecnologia de ponta está a remodelar inúmeros setores, com a indústria automóvel a posicionar-se na vanguarda desta revolução. Os principais fabricantes de veículos estão já a integrar IA nas suas operações, aproveitando o seu potencial para obter uma vantagem competitiva e oferecer aos clientes experiências personalizadas e incomparáveis. Mas o papel da IA no setor automóvel vai para além da produção, revolucionando, também, o retalho e o *aftermarket*. Mas vamos por partes.

## Machine learning

A introdução da IA na indústria automóvel abriu caminho a mudanças e inovações revolucionárias. Tecnologias como *machine learning*, visão por computador e robótica capacitaram os fabricantes para produzir veículos que não apenas são tecnologicamente superiores, como, também, mais seguros e eficientes. A IA tem sido, por isso, fundamental para simplificar o processo de fabrico e introduzir soluções inovadoras, assinalando um salto significativo rumo ao futuro da mobilidade.

O setor automóvel destaca-se como um dos principais investidores em IA, marcando uma mudança significativa em direção ao que será a indústria daqui para a frente. Ao tirar partido dos algoritmos de *machi-*

*ne learning*, os intervenientes no setor automóvel estão a melhorar a qualidade dos dados essenciais para os sistemas de condução autónoma. Esta inovação garante que os veículos autónomos operem com uma precisão e segurança incomparáveis, abrindo caminho para uma nova era de mobilidade.

O impacto da IA na indústria automóvel é profundo, anunciando uma nova etapa de inovação e eficiência. A IA revolucionou as práticas automóveis tradicionais ao otimizar os processos de fabrico, reduzir custos e melhorar a gestão da cadeia de abastecimento. Através da análise de dados de veículos e números de vendas, a IA permite a modelação e regulação de processos de produção com uma precisão incomparável e *insights* em tempo real. Os contributos da IA para o setor automóvel estendem-se à melhoria da segurança, inteligência, eficiência e sustentabilidade, alterando, fundamentalmente, o panorama da indústria.



Antes da IA, o fabrico de veículos dependia fortemente do trabalho manual, levando a uma produção demorada e a custos elevados. Desafios como a recolha de dados sobre o desempenho dos veículos e a deteção de avarias constituíram obstáculos significativos. No entanto, a IA transformou este processo ao automatizar a produção através da robótica e permitir a recolha de dados em tempo real através de *software* de IA, agilizando a produção e melhorando o controlo de qualidade. Há dias, o BMW Group anunciou que os testes com *robots* humanóides num ambiente de produção real na fábrica norte-americana de Spartanburg, em conjunto com a empresa de robótica da Califórnia Figure, foram bem-sucedidos.

## Abordagem holística

Se há coisa que a IA também proporciona, são experiências melhoradas. A integração da tecnologia de IA nos veículos otimizou, de forma significativa, a experiência de condução. Os sistemas de monitorização em tempo real, outrora indisponíveis, estão, agora, presentes de série, graças aos avanços da IA. As empresas do setor automóvel inovam continuamente, adicionando novas características baseadas em IA aos seus veículos, incluindo deteção de danos e alertas de manutenção preventiva, estabelecendo, deste modo, novas tendências na indústria.

No que à venda de viaturas diz respeito, tradicionalmente, os concessionários de automóveis funcionavam de forma simples, embora desatualizada, com as negociações e as áreas de exposição dos veículos a acontecerem pessoalmente. A IA também revolucionou este domínio. *Machine learning* e *chatbots* com tecnologia de IA introduziram o atendimento ao cliente 24 horas por dia, fornecendo informações detalhadas aos potenciais compradores. Além disso, a IA pode oferecer inspeções digitais e virtuais de veículos, utilizando estúdios de automóveis virtuais para proporcionar uma experiência mais imersiva e informativa ao cliente.

A IA está, também, a transformar a forma como os *stands* comercializam os seus veículos, introduzindo um nível de personalização e eficiência anteriormente inatingível. Ao tirar partido da análise de dados e *machine learning*, os concessionários podem, agora, prever as preferências dos clientes e adaptar os seus esforços de *marketing* em conformidade. As ferramentas baseadas em IA analisam dados de clientes, incluindo compras anteriores e comportamento *online*, para criar campanhas de *marketing* altamente segmentadas e direcionadas. Esta abordagem não só aumenta o envolvimento do cliente, como, também, melhora, de forma significativa, as taxas de conversão.

Mas há mais: a IA permite aos concessionários otimizar a sua gestão de inventário com base em tendências preditivas, garantindo que armazenam veículos que satisfazem a procura atual do mercado. Como resultado, a IA na indústria automóvel não



está apenas a mudar o panorama da produção e do serviço ao cliente. Está, também, a remodelar as estratégias de *marketing* para que sejam mais orientadas para os dados e focadas no cliente.

## Revolução silenciosa

A integração da IA no *aftermarket* automóvel está a transformar profundamente a atividade das empresas, melhorando a eficiência e a qualidade dos serviços prestados. Esta silenciosa revolução tecnológica está a impactar várias áreas-chave, nomeadamente a logística de distribuição, a gestão do *stock*, e, não menos importante, o próprio atendimento ao cliente. Mas estas são (ainda) apenas pequenas pontas do icebergue. Muitas mais valências estão prestes a tornar-se rotineiras no trabalho das oficinas, como, por exemplo, a designada “manutenção preventiva”, que antecipa uma eventual avaria do automóvel antes de esta acontecer. Futurologia? Não. Realidade a curto prazo.

## Logística e distribuição

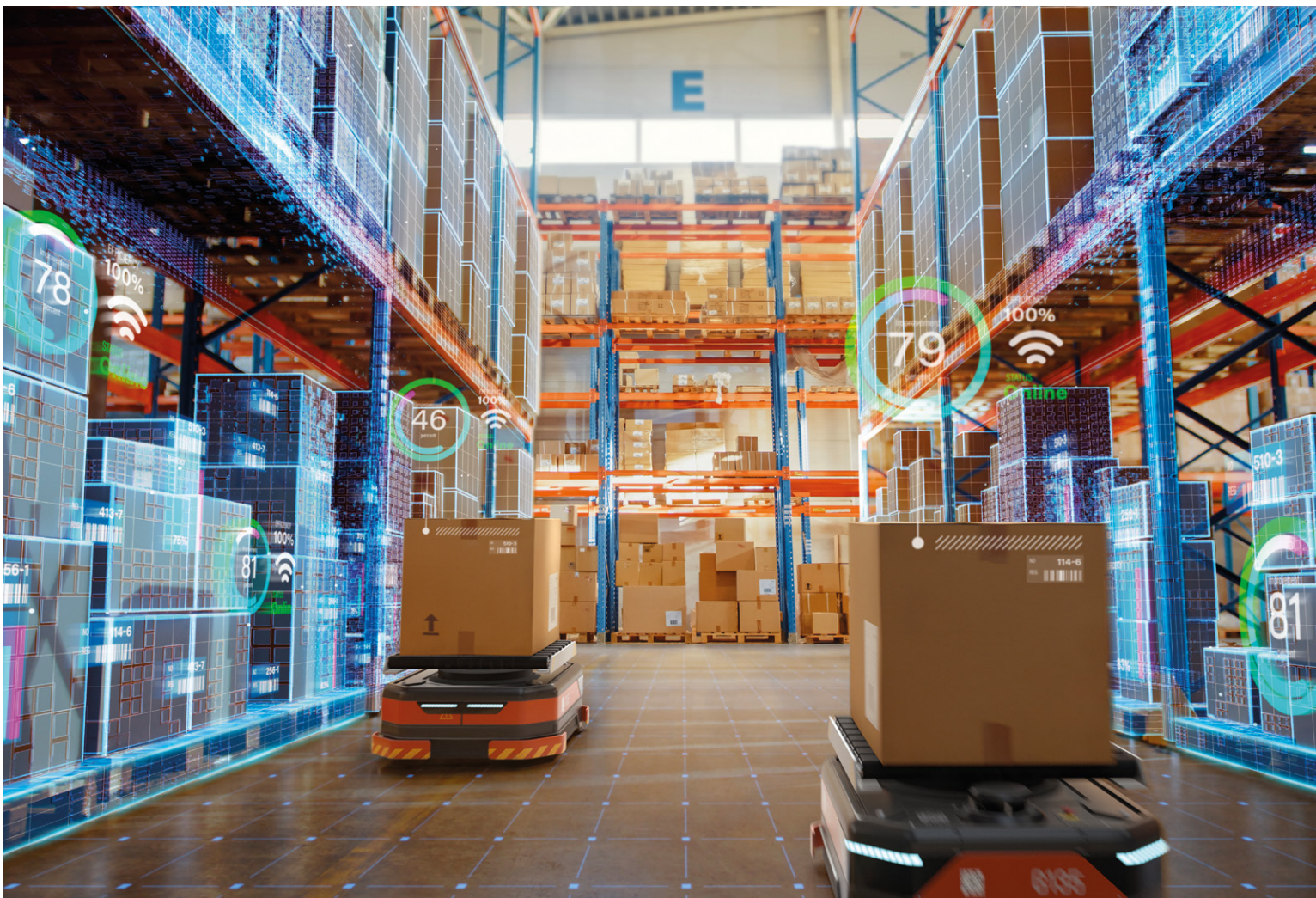
A logística e distribuição de peças são áreas cruciais onde a IA tem demonstrado um impacto significativo. Com o crescimento do comércio eletrónico e a necessidade de entregas rápidas e precisas, as empresas do setor têm vindo a adotar algoritmos avançados de IA para otimizar rotas de entrega, prever tempos de trânsito e minimizar custos operacionais. Os sistemas de IA conseguem analisar grandes volumes de dados em tempo real, ajustando percursos com base em variáveis como o trânsito, as condições meteorológicas e a disponibilidade dos colaboradores.

Esta abordagem não só melhora a eficiência das entregas, como, também, reduz a pegada de carbono das operações logísticas, uma vez que minimiza o consumo de combustível. Além disso, a IA permite melhorar a gestão da cadeia de abastecimento, antecipando a necessidade de reabastecimento dos clientes e evitando ruturas de *stock*. O resultado é uma

cadeia de fornecimento mais resiliente e ágil, capaz de responder, rapidamente, às flutuações da procura e às interrupções imprevistas. Uma vantagem competitiva, claro está, para as empresas que decidam recorrer a este “cérebro”.

## Gestão de *stock*

Mas expliquemos um pouco melhor os benefícios da IA na gestão de *stock*. Tradicionalmente, a gestão de inventário nas oficinas e distribuidores de peças era um processo manual e propenso a erros. Com a IA, as empresas conseguem prever a procura com maior precisão, evitando excessos de *stock* ou faltas de produtos essenciais. Os sistemas de IA analisam padrões históricos de vendas, dados de mercado e tendências sazonais para prever a procura futura. Esta capacidade preditiva permite às empresas manter “níveis ideais” de *stock*, garantindo que as peças certas estão disponíveis no momento certo – leia-se, quando são precisas. Isto não só melhora





a eficiência operacional, como, também, aumenta a satisfação do cliente, ao reduzir os tempos de espera para reparações e substituições de peças.

Adicionalmente, a IA pode automatizar a gestão do inventário, atualizando, de forma automática, os níveis de *stock* e gerando pedidos de reposição quando necessário. Esta automação liberta os gestores do inventário para se concentrarem em tarefas mais estratégicas, ao mesmo tempo que reduz os custos associados à manutenção de grandes quantidades de *stock*.

### Atendimento de clientes

Na gestão de clientes e operações de oficinas, a IA também está a assegurar um atendimento mais personalizado e eficiente. *Chatbots* e assistentes virtuais, alimentados por IA, estão a ser cada vez mais utilizados para interagir com os clientes, respondendo a perguntas frequentes, agendando serviços e fornecendo atualizações sobre o estado das reparações. Estes sistemas de atendimento ao cliente podem operar 24 horas por dia e sete dias por semana, garantindo que os clientes recebem suporte imediato, independen-

temente da hora do dia. Como ferramentas de *software* que são, estas dispensam folgas e férias, bem como pagamento de horas extra. Além disso, os *chatbots* conseguem aprender com cada interação, melhorando, continuamente, a qualidade do serviço prestado.

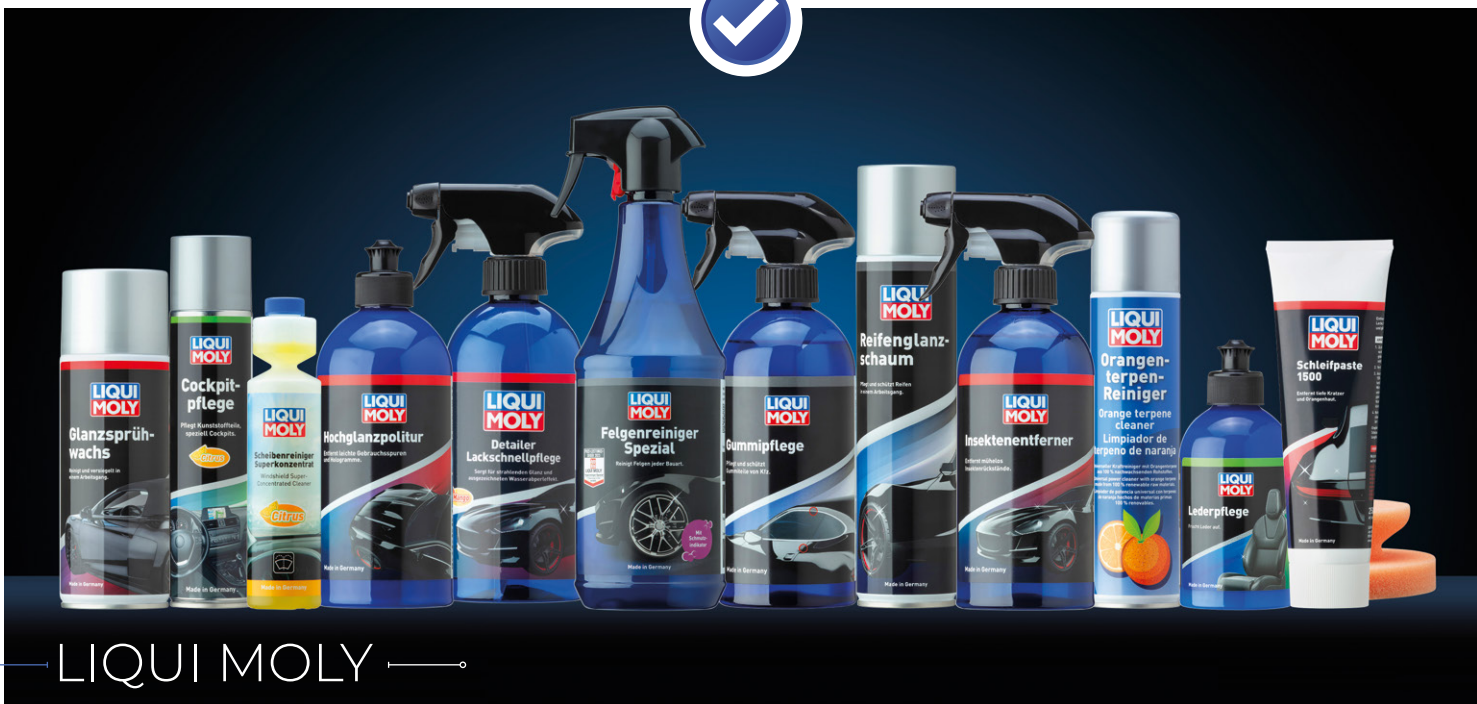
### Manutenção preventiva

A IA também está a ser utilizada para otimizar as operações das oficinas, desde a alocação de recursos à gestão de horários. Algoritmos avançados conseguem prever a duração das reparações e agendar os técnicos de forma mais eficiente, reduzindo os tempos de espera e aumentando a produtividade das oficinas. Esta abordagem permite que as oficinas atendam mais clientes num período de tempo mais curto, melhorando a rentabilidade e garantindo, também, uma maior satisfação do mesmo. De resto, a manutenção preventiva é, porventura, uma das áreas mais promissoras para a aplicação da IA no pós-venda automóvel. Em vez de reagir a avarias e falhas, a manutenção preventiva visa identificar e resolver problemas antes que estes ocorram, prolongando a vida útil dos

veículos e melhorando a sua fiabilidade.

Através da análise de dados provenientes de sensores instalados nos veículos, os sistemas de IA conseguem detetar padrões que indicam potenciais falhas. Esta análise preditiva permite aos técnicos identificar componentes que estão prestes a falhar e substituí-los antes que causem problemas maiores. Mais: a manutenção preventiva baseada em IA pode ser personalizada para cada veículo, tendo em conta o seu histórico de utilização e condições específicas de operação. Tal garante que cada veículo recebe a manutenção adequada no momento certo, reduzindo o risco de avarias inesperadas e melhorando a segurança rodoviária.

A implementação de sistemas de manutenção preventiva também pode resultar em significativas poupanças de custos para os proprietários de veículos, ao evitar reparações dispendiosas e minimizar o tempo de inatividade dos veículos. Para as empresas do *aftermarket*, esta abordagem representa uma oportunidade para oferecer um serviço de valor acrescentado, diferenciando-se da concorrência e fidelizando os clientes.



LIQUI MOLY

# Marca alemã faz brilhar o seu veículo

A linha de produtos de cuidado automóvel da LIQUI MOLY foi totalmente revista, colocando o foco nos benefícios da gama de *car care* para o consumidor final

Por: Bruno Castanheira

“Quando o veículo fica limpo, mas, também, brilhante, é quase certo que foi utilizado um produto de cuidado automóvel da LIQUI MOLY”, começa por enquadrar a marca. O especialista alemão em produtos químicos para automóveis renovou por completo a sua gama de produtos de *car care*. E os benefícios são para todos os utilizadores mundiais destes produtos.

Com este relançamento, a LIQUI MOLY demonstra a sua competência e capacidade de inovação na área dos cuidados com o veículo. “Com a nossa nova gama de cuidados com o veículo, colocamos o nosso foco especialmente no setor do ‘faça você mesmo’. A aparência e o estado do veículo são muito importantes para cada vez mais pessoas, que cuidam, com detalhe, de cada zona do seu veículo. E a LIQUI MOLY garante-lhes os produtos certos para isso”, assegura Günter Hiermaier, diretor-geral da empresa.

## Novas fórmulas, novo design

O foco da gama, que se divide em produtos para vidros, pintura, pneus e interior do veículo, é o benefício para o cliente. Na nova gama, cerca de metade dos produtos são novos ou viram a sua fórmula melhorada. “Assim, garantimos que os nossos produtos oferecem uma qualidade muito elevada e disponibilizamos um produto

adequado para cada tipo de utilização, tal como os clientes da LIQUI MOLY esperam”, explica Günter Hiermaier. Por exemplo, os produtos de polimento foram aperfeiçoados, especialmente no que diz respeito à facilidade de utilização. As novas fórmulas

facilitam a aplicação e o polimento. A gama é complementada por novas esponjas e panos de polimento adequados a esta área de aplicação.

Também o *design* foi totalmente revisto para ser mais fácil identificar: os produtos apresentam-se numa nova embalagem, onde um azul transparente substitui o anterior cinzento. Com a utilização de uma das cores da empresa, a LIQUI MOLY aposta num elevado valor de reconhecimento da marca. Com os novos rótulos, procurou-se, também, obter um aspeto renovado, mas, acima de tudo, a facilidade de utilização.

Na parte da frente, os rótulos indicam o campo de aplicação, além da designação do produto em letras grandes e, por isso, bem legível. Na lateral, encontra-se uma faixa informativa branca com imagens de antes e depois, características do produto e um prático código QR, que direciona o consumidor para o *website* da empresa, onde pode encontrar mais informações sobre o artigo e os respetivos benefícios, tudo em português. Aí estão disponíveis, por exemplo, imagens e vídeos de aplicação, bem como fichas técnicas e de dados de segurança. No verso do rótulo, encontra-se um texto de aplicação detalhado, para que cada utilizador possa obter um resultado ideal com o produto em questão. Todos os textos foram otimizados no contexto desta nova edição.







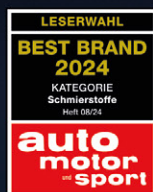
Toda a informação sobre a mudança de óleo com LIQUI MOLY está disponível aqui: [www.liqui-moly.to/mudanca-de-oleo](http://www.liqui-moly.to/mudanca-de-oleo)



# Precisa de uma mudança de óleo?

**Vamos a isso!**

Um desejo, uma marca: encontrar o óleo de motor certo não requer magia. Com a marca de lubrificantes mais popular da Alemanha, os parceiros da LIQUI MOLY oferecem a melhor qualidade fabricada na Alemanha e sabem exatamente o que o seu veículo precisa. Mude agora!





OSRAM

## Viagens tranquilas e em segurança

Sabia que a empresa especialista em iluminação automóvel dispõe de uma gama de produtos que ajudam a manter os veículos sempre em movimento? Se deseja fazer viagens tranquilas e em segurança, não dispense uma rápida revisão prévia aos pneus e bateria do seu carro. Os produtos BATTERYcharge, BATTERYstart, TYREinflate e TYREseal são práticos ajudantes

Por: **Bruno Castanheira**

**H**á mais de 110 anos que a OSRAM ajuda motociclistas, automobilistas e condutores de pesados a enfrentar o inesperado. Ou não fosse a empresa especialista em iluminação automóvel. Contudo, a sua gama de soluções vai muito para além das lâmpadas. Em período de férias, onde os veículos fazem, regra geral, viagens mais longas ou podem, noutros casos, ficar imobilizados durante mais tempo, existem “acessórios” que deve ter à mão para solucionar um imprevisto na estrada. Por isso, o portefólio de cuidado e equipamento automóvel da OSRAM foi criado para que os utilizadores de veículos estejam sempre prontos para a estrada.

### Dispositivos inteligentes

Sendo os pneus os únicos pontos de contacto do veículo com a estrada, a manutenção destes componentes de borracha torna-se prioritária. Não ignore os riscos de conduzir com pneus mal calibrados: pressão baixa causa um desgaste mais rápido e sobreaquecimento, enquanto muito ar reduz a tração. Em ambos os casos, as hipóteses de ocorrer um rebentamento são, significativamente, maiores. A OSRAM apresenta diversas soluções para o cuidado dos



pneus, como uma vasta gama de práticos compressores OSRAM TYREinflate, digitais com fios ou recarregáveis, que podem inclusive funcionar como bomba de ar, e que corrigem e mantêm a pressão de insuflação em pneus de carros, motos, bicicletas, bolas e outros insufláveis. E quando um pneu fura? O OSRAM TYREseal KIT, composto por um frasco de selante de gel de partículas mais compressor e bolsa de armazenamento, que pode ser usado como um substituto para o kit original de selante de pneus do fabricante, efetua a selagem de um pneu danificado de forma rápida e fácil, sem ferramentas ou macacos. Pode voltar à sua viagem em 10 minutos e continuar até uma distância de 200 km para ter

o pneu permanentemente reparado.

Quando os carros não circulam diariamente, mas passam muito tempo estacionados, é fundamental manter a bateria. “Durante a condução, o gerador proporciona uma bateria quase sempre totalmente carregada, mas, durante um período de estacionamento mais longo, a bateria do veículo descarrega continuamente”, alerta a empresa. “Não importa se é o seu segundo carro, um carro clássico ou o seu *cabrio* em hibernação. Para garantir uma ignição fiável após uma longa paragem, a bateria do veículo deve ser mantida com regularidade”, assegura a OSRAM. Por isso, no que aos produtos de cuidado da bateria diz respeito, os arrancadores (potentes e portáteis) e os cabos de arranque BATTERYstart fazem “acordar” o veículo, colocando-o, rapidamente, de volta à estrada. Adicionalmente, os carregadores de bateria BATTERYcharge, de qualidade *premium*, para carregamento e manutenção inteligentes, carregam, protegem e restauram a bateria do seu veículo com motor de combustão. Mantenha a sua bateria carregada em níveis ótimos com a gama de dispositivos inteligentes OSRAM, evitando ser apanhado de surpresa e prevenido na sua viagem.





## Esteja pronto para a estrada

### A confiança vem agora numa nova gama de produtos



A OSRAM tem vindo a transformar a noite em dia há mais de 110 anos. Agora estamos a ir além da luz com uma nova gama de produtos concebidos para o manter em movimento, não importa o que surja pela frente – desde luzes de inspeção, a inversores, ao cuidado dos pneus e da bateria. Onde quer que esteja, para onde quer que vá, esteja pronto para a estrada.

Descubra o nosso portefólio de Cuidado e Equipamento Automóvel em [osram.pt/am](http://osram.pt/am)

# OSRAM





DAYCO

## Novo portefólio de correias Poly-V

Com a sua liderança de mercado e a ampla *expertise* técnica de que dispõe em correias, a DAYCO tem soluções para as últimas gerações de motores e o melhor produto para cada aplicação. Tudo para garantir montagem perfeita, funcionamento eficaz e longa vida útil

Por: Bruno Castanheira

**A**s correias Poly-V são produzidas para transmissões auxiliares de veículos ligeiros, comerciais, industriais e autocarros. A crescente complexidade do sistema de correias auxiliares e as maiores cargas dos acessórios impulsionados pela correia, com os seus requisitos de inércia e potência mais elevados, resultaram na criação de diversos materiais e no desenvolvimento de tecnologias diferentes. A diversificada e atualizada gama de correias Poly-V garante o fornecimento da solução técnica ideal para cada aplicação individual.

Com a sua liderança de mercado e a ampla *expertise* técnica de que dispõe em correias, a DAYCO tem soluções para as últimas gerações de motores e o melhor produto para cada aplicação. Tudo para garantir montagem perfeita, funcionamento eficaz e longa vida útil. A partir dos requisitos de engenharia, a DAYCO seleciona o produto ideal para cada transmissão específica com

o objetivo de dar resposta aos requisitos técnicos e funcionais de desempenho de cada aplicação.

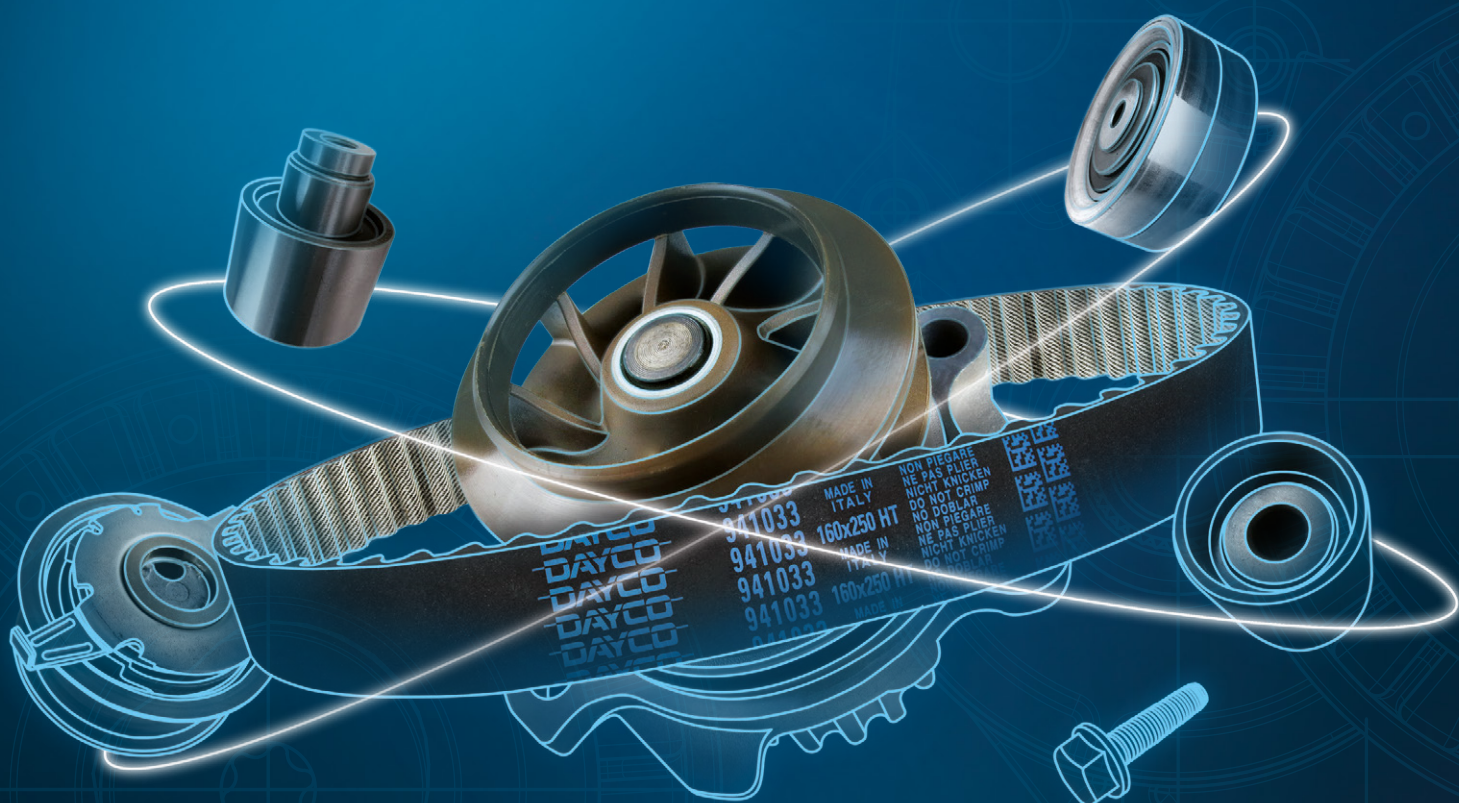
### Função essencial

As correias de serviços controlam quase todos os sistemas auxiliares. Têm funções muito importantes que permitem o correto funcionamento do compressor do sistema de ar condicionado, da bomba da direção assistida, em alguns casos também da bomba da água e ainda do alternador. O novo portefólio de correias Poly-V da DAYCO em EPDM (Monómeros de Etileno-Propileno-Dieno) garante resistência, fiabilidade, baixo ruído e longa vida útil. A gama inclui correia com camada branca nas nervuras, correias para condições de utilização pesada, correia com borracha texturizada de apoio, correias elásticas e correia padrão. Como principais características, destacam-se a flexibilidade para utilização em polias

com pequenos diâmetros, as dimensões para a utilização de uma única correia para controlar muitos componentes auxiliares, a elevada faixa de temperatura de operação para garantir maior vida útil e a transmissão de potência, mesmo com o dorso da correia “com nervuras duplas” (linha DPK).

Além dos tradicionais sistemas de transmissão de correias Poly-V com tensores, a DAYCO também fornece para o mercado de Equipamento de Origem (OE) e de reposição a correia Poly-V elástica. “Motores com sistemas de correia elástica contam com uma polia central fixa e apresentam distâncias e comprimento de correia limitados”, explica a DAYCO. Segundo afirma, “a correia não precisa de um sistema externo de tensionamento (tensores)”. Contudo, “a instalação requer ferramentas especiais que permitem esticar e posicionar, corretamente, a correia nas polias”, alerta.

Um **movimento** perfeito é o primeiro **elemento** do motor.



Kit de distribuição com bomba de água

Código QR com instruções de montagem, número de série para garantir a rastreabilidade de cada produto, segurança da garantia Long Life+1, para além da constante qualidade DAYCO.

**DAYCO**®

MOVE FORWARD. ALWAYS.™



GoShop

# Baterias Varta “dão energia” à Romafe no mercado nacional

Empresa sublinha a amplitude da oferta da Varta, destacando a diversidade de linhas de baterias, todas elas reconhecidas pela sua fiabilidade e eficiência

Por: **Jorge Flores**

**A** Romafe, empresa reconhecida no setor de distribuição de componentes para automóveis, detentora do “clube” GoShop, deu, recentemente, mais um passo significativo na diversificação do seu amplo portefólio de produtos ao anunciar o início da comercialização das baterias da conceituada marca Varta no mercado nacional.

A iniciativa reflete o compromisso contínuo da Romafe em oferecer aos seus clientes produtos de elevada qualidade e desempenho, assegurando que os consumidores tenham acesso ao melhor que o mercado pode oferecer em termos de soluções energéticas para veículos. Em comunicado divulgado recentemente, a Romafe sublinhou a “amplitude da sua oferta, destacando a inclusão de diversas marcas de baterias, todas elas reconhecidas pela sua fiabilidade e eficiência”. Recorde-se que a Varta é uma marca com um legado sólido no mercado global, conhecida por inovar, continuamente, no desenvolvimento de baterias que oferecem “longevidade e resistência”, características cruciais para a confiança e segurança dos condutores.

## Qualidade e fiabilidade

As baterias Varta, agora acessíveis através da Romafe, nomeadamente, no “clube” GoShop, são especialmente valorizadas

pela sua durabilidade e fiabilidade. Qualidades que garantem que os veículos estejam sempre prontos para enfrentar qualquer jornada, independentemente das condições. A tecnologia empregue nas baterias Varta permite uma *performance* constante, minimizando falhas inesperadas e prolongando o tempo de vida útil dos veículos, o que representa uma vantagem significativa para os consumidores que procuram soluções energéticas de confiança. Com a crescente procura por veículos mais eficientes e com maior autonomia, as baterias desempenham um papel fundamental na experiência global de condução.

A Romafe reconhece essa importância e integrou as baterias Varta no seu catálogo, de modo a reforçar a sua posição como distribuidor de referência no setor automóvel.



A marca Varta, com uma história que tem mais de 130 anos, dispõe de forte presença em vários mercados internacionais, sendo associada a inovação, sustentabilidade e elevado desempenho.

## Baterias em expansão

A introdução das baterias Varta no portefólio da Romafe acontece num momento em que o mercado de baterias para automóveis está em plena expansão, impulsionado por várias tendências, incluindo o crescimento de veículos elétricos e híbridos, bem como a procura por componentes que ofereçam maior eficiência energética. Contudo, as baterias tradicionais continuam a ser uma escolha fundamental para muitos consumidores, especialmente aqueles que dispõem de veículos “convencionais” ou híbridos.

Neste contexto, as baterias Varta apresentam-se como uma escolha robusta e fiável, apta a responder às necessidades de um mercado em transformação, onde a qualidade e a durabilidade são fatores decisivos. Para a Romafe, a introdução destas baterias no seu catálogo “não só amplia as opções disponíveis para os seus clientes, como, também, posiciona a empresa de forma competitiva no mercado, atraiendo um público que valoriza a longevidade e a segurança nos seus veículos”.



**UM CONJUNTO DE PARCEIROS  
DISTRIBUÍDOS ESTRATEGICAMENTE  
PELO PAÍS, COESOS EM GARANTIR O QUE  
HÁ DE MELHOR NO SETOR AUTOMÓVEL.**

**Na busca incessante pela excelência, o Club  
GoShop concentra-se na implementação de  
projetos, produtos e serviços.**

Os Parceiros GO! desfrutam de uma experiência única no setor automóvel, com o acesso a uma vasta gama de peças e serviços de alta qualidade, além de um atendimento personalizado e eficiente. Destacam-se pelo compromisso em garantir a satisfação dos seus clientes em cada produto e serviço. Um trabalho dedicado e em conjunto, tornará assim o Club GoShop uma referência no setor Automotivo.

## QUALIDADE, EFICIÊNCIA E UNIÃO

### **Inovação**

A inovação está no centro da abordagem do Club GoShop, permitindo que os parceiros ofereçam aos seus clientes as soluções mais avançadas do setor.

### **Eficiência**

Comprometidos em fornecer produtos e serviços de alta qualidade, mantendo ao mesmo tempo um alto nível de eficiência em todas as operações.

### **Abrangência**

Com uma ampla gama de produtos e serviços, o Club GoShop atende às necessidades de todos os seus clientes em todo o país, desde grandes empresas a proprietários de carros individuais (através dos nossos parceiros).

### **Compromisso**

O Club GoShop valoriza fortemente a parceria com os seus clientes e comprometendo-se a trabalhar juntos para atender às necessidades do mercado automotivo em constante evolução.





# Sparkes.pt

## Caixas de Velocidades

**A ESCOLHA Nº1**  
NA RECONSTRUÇÃO DE CAIXAS  
DE VELOCIDADES MANUAIS

