

# GUIA DO CONDUTOR DE VEÍCULOS ELÉTRICOS



**ARVAL**  
BNP PARIBAS GROUP

For the many journeys in life



# BEM-VINDO AO MUNDO DOS VEÍCULOS ELÉTRICOS

Obrigado por encomendar o seu primeiro veículo elétrico.

Parabéns e bem-vindo à crescente comunidade de condutores de veículos elétricos!

Está no caminho certo para usufruir de todas as suas vantagens durante a condução de um veículo elétrico: zero emissões de CO2, ausência de ruído, sem cheiro a combustível, sem vibração, maior potência logo desde o arranque...

No entanto, conduzir um veículo elétrico pode causar alguma apreensão para um novo condutor. Por isso, a Arval preparou um guia para o/a ajudar a responder às suas questões e garantir-lhe o apoio necessário durante a condução e carregamento da sua veículo.

- Onde posso **carregar rapidamente a minha bateria** se a duração da bateria estiver fraca?
- Como posso **reduzir os meus custos de carregamento**?
- Como posso **prolongar a vida útil da minha bateria**?
- Como posso **preservar a vida útil da minha bateria**?



# RESUMO



## ESPECIFICAÇÕES

**01** Informações gerais sobre a bateria



## CARREGAR O SEU VEÍCULO ELÉTRICO

**02** Quais são os fatores que influenciam o tempo de carregamento?

**03** Carregamento lento, carregamento rápido: quais são os conectores a utilizar?

**04** Como calculo rapidamente o tempo de carregamento da bateria?

**05** Como faço para preservar a vida útil e autonomia da bateria?

**06** Como carregar em casa com segurança, poupando tempo e dinheiro?

**07** Como melhorar o carregamento em viagem tanto para si como para os restantes condutores?

**08** Como utilizar os postos de carregamento públicos?



## CONDUZIR O SEU VEÍCULO ELÉTRICO

**09** Condução de um veículo elétrico versus um veículo a combustão

**10** Como maximizar a duração da bateria?

**11** Como planear viagens mais longas?

**12** Como faço para preservar a autonomia e a vida útil da bateria em temperaturas extremas?



# ALGUMAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



## 01 – INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A BATERIA

Os veículos elétricos (VE's) funcionam com uma **bateria**.

Têm de estar **ligados à corrente elétrica** para serem carregados.

A capacidade da bateria é expressa em **kWh** (quilowatt-hora), que representa a capacidade de armazenamento de energia, diretamente relacionada com a autonomia do veículo, expressa em **quilómetros**.

Quanto maior a capacidade, maior a autonomia do veículo.

O consumo do veículo é expresso em **kWh/100 km**.

A autonomia varia consoante a marca e o modelo do veículo, mas também em função de muitos outros fatores, como os **hábitos de condução** ou **condições externas**.

Tal como o seu telemóvel, a capacidade da bateria de um VE **diminui ligeiramente ao longo do tempo**.



### A BOA NOTÍCIA É:

Que tem o controlo sobre muitas destas variáveis para prolongar a vida útil da bateria do seu veículo!



# VELOCIDADE DE CARREGAMENTO: OS PRINCIPAIS FATORES



## 02 - QUAIS SÃO OS FATORES QUE INFLUENCIAM O TEMPO DE CARREGAMENTO?

O tempo de carregamento do seu veículo elétrico depende de:

- Capacidade da bateria
- Estado da carga da bateria
- Velocidade do ponto de carregamento (carregamento lento em casa, carregamento rápido nas autoestradas, etc.)
- Capacidade do carregador integrado
- Temperatura ambiente

Quanto mais potente for o ponto de carregamento e o carregador integrado na veículo (em kW), mais rápido a bateria irá carregar.

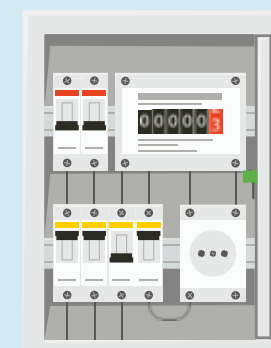
<sup>1</sup> Corrente alternada

<sup>2</sup> Corrente contínua

**1** Potência máxima do carregador integrado

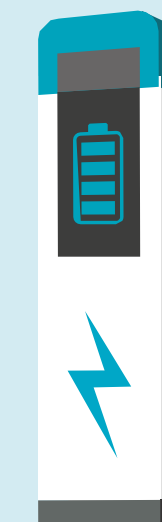
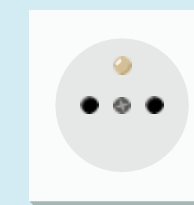


**2** Cabo de carregamento para ligar a uma tomada normal ou a um ponto de carregamento



**4** Disjuntor com amperagem adequada

**3** Potência de carregamento da tomada ou ponto de carregamento







Sabia que

Pode encontrar a capacidade da bateria e a sua capacidade de carregamento CA<sup>1</sup>/CC<sup>2</sup> na ficha técnica do seu veículo.

# CARREGAR O MEU VEÍCULO ELÉTRICO: OS DIFERENTES TIPOS DE PONTOS DE CARREGAMENTO




## 03 - QUAIS SÃO OS CONECTORES DE CARREGAMENTO QUE PODE UTILIZAR? CARREGAMENTO EM CORRENTE ALTERNADA (CA): CARREGAMENTO LENTO

	Carregamento Lento (Nível 1)	Carregamento Moderado (Nível 2)
Tipos de fichas	Tomadas domésticos standard (Tipo A, B, G)	Conector tipo 2 utilizado na Europa
Conector de carregamento	   Tipo G      Tipo A	 
Potência de carregamento	<b>2-2,5 kW</b>	<b>7 kW</b> é o mais comum (3,7 kW, 11 kW e 22 kW também disponíveis)
Velocidade de carregamento	Acrescenta cerca de 3-8 km de autonomia por hora de carregamento	Acrescenta aproximadamente 16-48 km de autonomia por hora de carregamento
Tempo de carregamento dos 20 aos 80%	<b>8 a 20 horas</b> dependendo da capacidade da bateria	<b>3 a 8 horas</b> dependendo da capacidade da bateria
Onde carregar	Em casa ou em qualquer tomada elétrica normal	Em casa ou no trabalho com pontos de carregamento instalados e em postos de carregamento públicos

# CARREGAR O MEU VEÍCULO ELÉTRICO: OS DIFERENTES TIPOS DE PONTOS DE CARREGAMENTO



## 03 - QUAIS SÃO OS CONECTORES DE CARREGAMENTO QUE PODE UTILIZAR? CARREGAMENTO EM CORRENTE CONTÍNUA (CC): CARREGAMENTO RÁPIDO

	Carregamento Rápido	Carregamento Ultrarrápido
Tipos de fichas	<b>CCS (Sistema de Carregamento Combinado), Tesla Supercharger</b>	<b>CCS, Tesla Supercharger V3</b>
Conector de carregamento	 <p>Carregador Tesla</p>	 <p>Tomada CCS (mais frequentes)</p>
Potência de carregamento	<b>50 kW</b>	<b>150 kW até 350 kW</b>
Velocidade de carregamento	Acrescenta aproximadamente 95-130 km de autonomia por hora de carregamento	Acrescenta aproximadamente 290-400 km de autonomia por hora de carregamento
Tempo de carregamento dos 20 aos 80%	<b>30 a 60 minutos</b> , dependendo da capacidade da bateria e Infraestrutura de carregamento	<b>20 a 40 minutos</b> , dependendo da capacidade da bateria e infraestrutura de carregamento
Onde carregar	Em áreas de serviço, postos de carregamento públicos e alguns locais de trabalho	Rede de postos de carregamento de alta potência em expansão ao longo das principais autoestradas e zonas urbanas



# CALCULAR VELOCIDADE CARREGAMENTO

## 04 - COMO CALCULO RAPIDAMENTE O TEMPO DE CARREGAMENTO DA BATERIA?







$$\text{Tempo de carregamento}^1 = \frac{\text{Capacidade}^2 \text{ (kWh)}}{\text{Potência}^3 \text{ (kW)}}$$

**1** O tempo de carregamento pode ser influenciado pelo número de **cargas simultâneas** que estejam a decorrer num posto de carregamento.

**2** Capacidade = **Capacidade da bateria** do veículo.

**3** Potência = Menor dos valores entre a quantidade de energia que o carregador consegue fornecer vs a quantidade de energia que a bateria do veículo consegue receber. Se a energia de carregamento for 20 kW, em 1h a bateria armazena 20 kW.

O carregador da veículo fornece uma potência máxima diferente se estiver a carregar em CA ou CC.

3 exemplos	 CA: 3.7 kW	 CA: 11 kW	 CC: 150 kW
<b>SKODA ENYAQ 180</b>  Capacidade : 77 kWh Potência : 7,2 kW (CA) / 120 kW (CC)*	77/3.7 = <b>20 h 48 min</b>	77/7.2 = <b>10 h 41 min</b>	77/120 = <b>38 min</b>
<b>HYUNDAU TUCSON</b>  Capacidade : 13.8 kWh Potência : 7.2kW (CA)	13.8/3.7 = <b>3 h 43 min</b>	13.8/7.2 = <b>1 h 55 min</b>	13.8/7.2 = <b>1 h 55 min</b> <small>Privilegie o carregamento em corrente alternada se disponível</small>
<b>TESLA Model Y</b>  Capacidade : 60 kWh Potência : 11kW (CA) / 170kW (CC)	60/3.7 = <b>16 h 13 min</b>	60/11 = <b>5 h 27 min</b>	60/150 = <b>24 min</b>



# BOAS PRÁTICAS DE CARREGAMENTO



## 05 - COMO PRESERVAR A AUTONOMIA E A VIDA ÚTIL DA BATERIA?

Alcance o nível de carga ideal entre os 20% e 80%. O tempo de carregamento aumenta significativamente abaixo de 20% e acima de 80%, especialmente utilizando um carregador rápido.

Utilize o sistema inteligente (disponível na maioria dos VE's) para parar automaticamente o carregamento quando a bateria estiver 80% carregada.

Periodicamente, carregue a bateria na sua **totalidade** que ajuda a equilibrar os seus elementos internos. Carregue a bateria na sua íntegra quando realizar viagens mais longas.

Opte por **sessões de carregamento mais curtas e frequentes**, em vez de sessões de carregamento mais longas.

Dê preferência a **carregamento mais lento** e opte por carregamento rápido para realizar viagens mais longas.

Se não utilizar o seu veículo durante um longo período, carregue a bateria do seu veículo elétrico com pelo menos 50% de autonomia; algumas circunstâncias ou acontecimentos podem exigir a utilização da bateria mesmo estando o veículo parado.

CARREGAMENTO IDEAL  
**20 a 80%**



SABIA QUE

A maioria dos VE's vem com 2 cabos: um cabo de carregamento Tipo A que pode ser ligado a tomadas domésticas normais e um cabo de carregamento rápido Tipo 2 para pontos de carregamento domésticos e públicos. De salientar que nem todos os fabricantes fornecem ambos os cabos.



# CARREGAMENTO EM CASA



## 06 - COMO CARREGAR EM CASA COM SEGURANÇA, POUPANDO TEMPO E DINHEIRO?

**Sempre que possível, carregue em casa ou no escritório.** Lembre-se que o carregamento público, especialmente o rápido e super-rápido, é muito mais caro do que o carregamento doméstico ou no escritório.

**Sempre que possível, carregue o seu veículo num carregador instalado na sua casa,** e não numa tomada normal. Ou, no limite, utilize uma tomada reforçada.

**Aproveite as horas de vazio,** se disponibilizadas pelo seu fornecedor de energia.



# CARREGAMENTO DURANTE VIAGENS: UTILIZAÇÃO IDEAL



## 07 - COMO MELHORAR O CARREGAMENTO EM VIAGEM TANTO PARA SI COMO PARA OS RESTANTES CONDUTORES?

Selecione a potência de carregamento adequada considerando a capacidade da bateria e o tempo que o seu veículo estará parado no local.

Tire o máximo partido dos carregamentos rápidos supermercados e estabelecimentos comerciais.

Certifique-se que tem à sua disposição o cabo de carregamento adequado. Alguns pontos de carregamento podem não fornecer o cabo adaptado à sua veículo (pontos de carregamento rápido fornecem sempre).

Use os postos de carregamento rápidos no máximo até 30 minutos, especialmente durante os períodos do dia com carregamento mais caro.

Dê prioridade aos veículos que precisam de carregamento imediato.

Estacione num lugar de carregamento apenas para efeitos de carregamento.



Após atingir o nível de carregamento desejado, abandone rapidamente a zona de carregamento para dar a vez a outros utilizadores e evitar custos de estacionamento desnecessários (muitos pontos de carregamento cobram taxas de estacionamento).

Deixe uma nota dentro do seu veículo indicando o tempo estimado de carregamento. Este gesto será certamente apreciado pelo utilizador seguinte.



# CARREGAMENTO PÚBLICO: PRINCIPAIS PASSOS



## 08 - COMO UTILIZAR OS POSTOS DE CARREGAMENTO PÚBLICOS?

Antes de carregar, **alguns postos de carregamento exigem identificação ou registo**. Utilize o cartão de carregamento da Arval, uma aplicação móvel ou siga as instruções apresentadas no ponto de carregamento.

**Conecte o cabo à tomada de carregamento do seu veículo e, em seguida, ligue a outra extremidade ao ponto de carregamento** (a ordem pode variar).

**Selecione o modo de carregamento desejado** (rápido ou moderado), se disponível.

**Siga as instruções apresentadas no ecrã.**

A luz indicadora do carregador altera quando o carregamento começa.

**Pare de carregar seguindo as instruções apresentadas no ecrã. Pressione o botão "Desbloquear" no seu veículo** (junto ao conector de carregamento ou no painel de instrumentos), se for necessário para remover o cabo.

Se necessário, **pagar conforme as instruções**: cartão da Arval, cartão de crédito, aplicação móvel ou qualquer outro método de pagamento que seja aceite.

Para qualquer problema com o ponto de carregamento, contacte o fornecedor mencionado no ponto em questão.



SABIA QUE

Algumas aplicações permitem-lhe monitorizar remotamente o estado de carregamento do seu veículo.





# CONDUZIR UM VEÍCULO ELÉTRICO VERSUS UM VEÍCULO A COMBUSTÃO



## 09 - CONDUZIR UM EV NÃO APRESENTA QUALQUER DIFICULDADE VS. CONDUZIR UM VEÍCULO A COMBUSTÃO: EIS ALGUMAS DIFERENÇAS A TER EM CONSIDERAÇÃO:

Os VE's não têm caixa de velocidades. Pode desfrutar de uma aceleração suave sem se preocupar em meter mudanças, permitindo-lhe concentrar-se somente na estrada.

Os VE'S funcionam quase silenciosamente em comparação com os veículos a combustão, mas emitem um ligeiro som a baixas velocidades para garantir a segurança dos peões. Matenha-se atento ao que o rodeia, especialmente em zonas com peões ou ciclistas.

Os VE'S oferecem uma maior aceleração, especialmente durante a fase de arranque. Pratique uma aceleração suave para evitar solavancos e familiarize-se com a sensibilidade do pedal do acelerador.

A maioria dos VE'S estão equipados com a opção de travagem regenerativa, resultando numa sensação de travagem ligeiramente diferente em comparação com os veículos tradicionais. Deve, portanto, adaptar-se e optar por distâncias de travagem maiores.

# CONDUZIR UM VEÍCULO ELÉTRICO: O SEU ESTILO DE CONDUÇÃO É ESSENCIAL



## 10 - COMO MAXIMIZAR A DURAÇÃO DA BATERIA?

### ADOTE UM ESTILO DE CONDUÇÃO MAIS RESPONSÁVEL

■ Mantenha uma velocidade moderada.

■ Mantenha um ritmo constante, que minimize acelerações bruscas e antecipe travagens.

■ Utilize o cruise control quando circular em autoestradas.

■ Ative o modo "ECO" na cidade.

■ Utilize a travagem regenerativa, ideal para zonas urbanas, engarrafamentos e estradas em zonas montanhosas.

■ Remova objetos desnecessários do seu veículo, especialmente objetos pesados e que afetem a aerodinâmica, como barras de tejadilho

■ Não deixe o seu veículo elétrico parado durante um longo período de tempo.



SABIA QUE

### O QUE É A TRAVAGEM REGENERATIVA?

Específica para os veículos elétricos, permite-lhes recuperar energia durante a fase de desaceleração e, assim, recarregar a bateria em vez de desperdiçar energia.

A melhor forma de tirar o máximo partido das suas mais-valias é manter uma velocidade constante, antecipar engarrafamentos e optar distâncias de travagem maiores.





# GERIR VIAGENS LONGAS



## 11 - COMO PLANEAR VIAGENS MAIS LONGAS?

Planeie o seu percurso e paragens de carregamento com antecedência, para evitar problemas de carregamento e desvios desnecessários.

Utilize websites e aplicações como o Chargemap ou o Google Maps para planejar a sua viagem.

Pare, sempre que possível, num local que tenha mais do que um ponto de carregamento, para reduzir a probabilidade de haver filas ou pontos de carregamento avariados.

Tente carregar o seu veículo antes da bateria atingir os 20%.



SABIA QUE

A energia é partilhada quando vários utilizadores utilizam o mesmo carregador simultaneamente.

Para estimar o tempo de carregamento necessário, tenha em conta que a velocidade de carregamento é dividida pelas diferentes cargas simultâneas.



**TENHA UMA MARGEM DE PELO MENOS 20% QUANDO PLANEIA AS SUAS DESLOCAÇÕES!**



# CONDUZIR O VEÍCULO ELÉTRICO EM TEMPERATURAS EXTREMAS



## 12 - COMO PRESERVAR A AUTONOMIA E A VIDA ÚTIL DA BATERIA EM TEMPERATURAS EXTREMAS?

O desempenho do seu VE é influenciado pelas **condições ambientais**, especialmente a temperatura, mas que pode ser gerida adotando medidas de prevenção.

### TEMPO FRIO:

**Pré-aqueça o automóvel quando estiver ligado à corrente** (desta forma, é utilizada a energia da rede e não a da bateria) **10 a 15 minutos antes** da hora de partida.

**Utilize soluções de aquecimento energeticamente mais eficientes, como aquecimento de bancos e volante**, para tentar evitar um aquecimento normal que seja menos eficiente.

### TEMPO QUENTE:

**Estacione em zonas com sombra**, mesmo que seja um pouco mais longe do seu destino.

**Evite carregar durante os picos de calor.**

**Conduza de forma ainda mais suave.**

**Abra as janelas em velocidades mais baixas** (mas deve evitar fazê-lo em autoestradas, uma vez que perturbam a aerodinâmica e reduz a velocidade do seu veículo).





# CONDUZA COM CUIDADO E DESFRUTE DO SEU VEÍCULO ELÉTRICO!

## Contacte-nos

 21 470 9400

 [arval@arval.pt](mailto:arval@arval.pt)

 [My Arval Mobile](#)

 [www.arval.pt](http://www.arval.pt)