

# Circutor

The Future is Efficiency

# Novidades e estado da arte - IRVE

Impacto dos desafios normativos na mobilidade elétrica

– Norma AFIR

26/11/2025 | 16:00

voltimum

Circuitor

## Agenda

### 1. Estado da Arte Mobilidade Elétrica 2025

1. Introdução Grupo Circutor
2. Normas que impulsionam a mobilidade elétrica: AFIR
3. Cibersegurança
4. ISO:15118

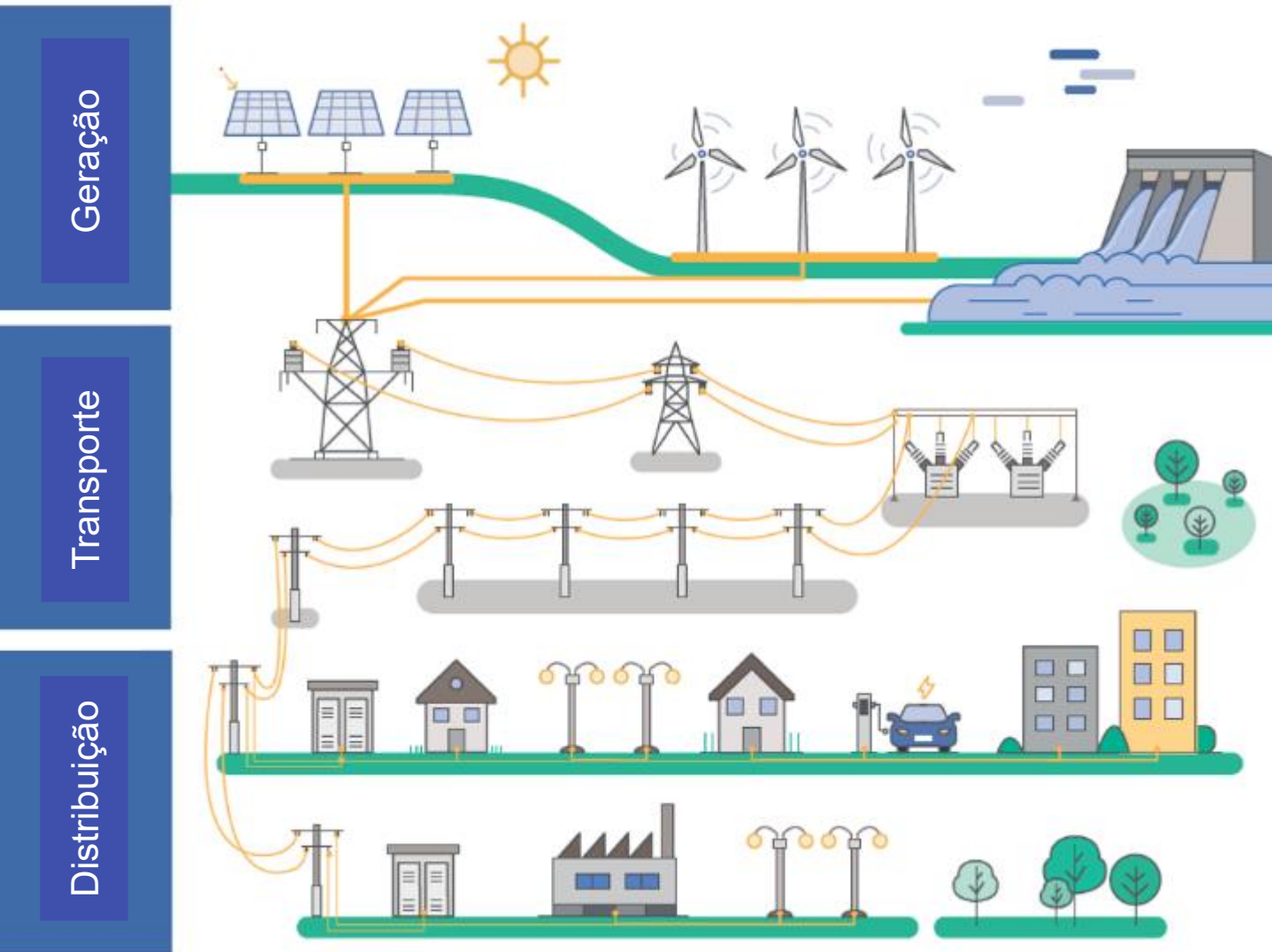
### 2. Novidades Circutor: AFIR e Metrologia

1. ePARK Gen4
2. Urban Gen4
3. Sonic 22kW DC
4. Sonic 400kW DC

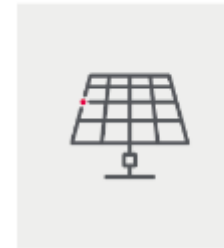
### 3. Futuro do Carregamento

1. Desafios da recarga a médio prazo
  - Novo ecossistema de recarga: Novos atores

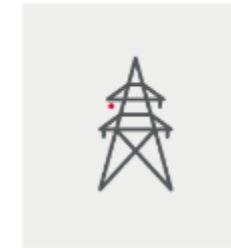




## Múltiplos setores



Instalações  
Fotovoltaicas



Distribuição  
de energia



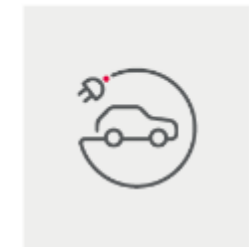
Telecomunicações  
Data Centers e  
Instalações críticas



Setor  
Industrial



Setor terciário  
Edifícios e  
Infraestruturas



Mobilidade  
elétrica

Gamas de produtos e soluções Eletromobilidade: Os contributos são fornecidos pela RVE e Consolida Serviços no cliente



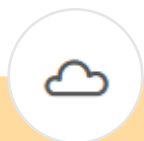
Medição e Controlo



Compensação de Reativa  
e Filtração



Medição



IoT e software



Serviços



Proteção e Controlo



Energias Renováveis



Recarga Inteligente de  
Veículos Elétricos

**WB**



**140.000**

**Poste**



**35.000**

**DC Rápida**



**9.000**

**DC HPC**



**2000**

**Total**

**185.000**

**Total AC**

**175.000**

**Total DC**

**11.000**

# Estado da arte da mobilidade elétrica 2025

—  
Normas que impulsionam a mobilidade elétrica

# O que é AFIR? : Alternative Fuels Infrastructure Regulation : Objetivos nacionais de todos os Estados-Membros da UE

Publicada a 13 de abril de 2024

Como é que a UE vai  
reduzir as suas emissões  
de gases com efeito de  
estufa em, pelo menos,

55%

Para 2030



Pacote de  
medições

Objetivo  
55%



Infraestruturas para  
combustíveis  
alternativos



**Rede TEN-T: Garantir  
Cobertura territorial  
equilibrada**

0

Veículos pesados

- Hub 3600kW até 2030 a cada 60 km nas estradas principais e 1500kW a cada 120Km em estradas secundárias.

Veículos ligeiros

- Hub 600kW até 2037 a cada 60Km nas estradas principais e até 2035 nas estradas secundárias.



A Rede TEN-T (Trans-European Transport Network) é uma rede estratégica de infraestruturas de transporte da União Europeia, planeada para garantir mobilidade eficiente, segura e sustentável em todo o continente.





## 1 Facilidade de pagamento seguro

1. Dispositivo de pagamento para sessões pontuais.



- Terminal de pagamento (POS)
- Sistema contactless, pelo menos, capaz de ler cartões de pagamento
- Equipamentos <50kW com ligação à Internet e sistemas de pagamento seguro (código QR ou outros códigos de resposta rápida).



NOTA 1: Uma única opção de pagamento pode ser utilizada para muitos pontos de carregamento num grupo de carregamento.

NOTA 2: Não é necessário qualquer dispositivo de pagamento quando são faturadas transações sem encargos.

2. Se o IRVE tiver autenticação automática, "Plug & Charge", deve também permitir carregamentos pontuais



## 2 Transparência de preços

3. Para carregadores  $\geq 50$  kW, aplica-se o preço por kWh e, opcionalmente, por ocupação por €/min. Este preço deve ser indicado no IRVE para cada item, para conhecimento do utilizador final



4. Para carregadores <50kW, os preços por minuto e por sessão estão habilitados. Deve ser possível apresentar os preços na seguinte ordem de grandeza no carregador:

- €/kWh, €/min, €/sessão + outros



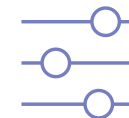
## 3 Evitar a fraude

5. Adaptado à regulamentação metrológica de cada país e supervisionado periodicamente para evitar práticas desleais que possam afetar o consumidor → Fraude → Visualizar no carregador, num ecrã todas as informações relativas à transação comercial no carregador (portaria 97/2025/1 - 13/03/2025)



6. Os IRVE devem estar ligados digitalmente (a plataformas de gestão).

7. Smart Charging: ajuste dinâmico da corrente tanto em AC como em CC.



4

### Acessibilidade universal

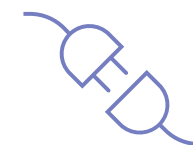
8. Adequado para pessoas com mobilidade reduzida.



5

### Interoperabilidade

9. O acesso ao ponto de carregamento é garantido independentemente da marca do veículo elétrico. Interoperabilidade.



10. EN17186:2019 - Identificação gráfica da compatibilidade entre o veículo e o carregador.

Contexto regulamentar que afeta as infraestruturas de carregamento de veículos elétricos 2015-2030 em Portugal/Europa

## ISO / IEC 61851(norma de produto) - 2015

Sistema condutivo de carregamento para veículos elétricos.

- IEC 61851-1: Requisitos gerais
- IEC 61851-21: Requisitos EV para ligação à rede em CA/CC
- IEC 61851-22: Estação de carregamento CA para veículos elétricos
- IEC 61851-23: Estação de carregamento CC para veículos elétricos

Guia Técnico das Instalações Elétricas para a Alimentação de Veículos Elétricos – CTE64 - DGEG (3ª Ed. 14/09/23)

Documento regulador - secção 722 das RTIEBT –  
Regras Técnicas das Instalações Elétricas de  
Baixa Tensão

AFIR

Infraestruturas + Acessibilidade + Interoperabilidade +  
Integração de sistemas universais de pagamento  
seguro nos IRVE, com leitores POS sem contacto  
necessários para =>50kW)

Webinar VOLTIMUM



## Decreto Lei nº 93/2025 de 14 de Agosto

Revoga o D.L. nº 39/2010

Regula a organização, o acesso e o exercício das  
atividades de mobilidade elétrica.  
(Universalidade de acesso)

## Controlo Metrológico - portaria 97/2025/1 - 13/03/2025

- OIML G-22 → Recomendações internacionais para metrologia e medição inteligente
- Energia fornecida após a conversão de CA para CC, sem perdas de transformação
- MID CC (EN 50732 e IEC 62053-41)
- Certificação carregadores e medidores
- Verificações periódicas a cada 5 anos

ISO15118

autor

\*+ (Portaria n.º 252/2015, de 19/08 (secção 722, parte 7 RTIEBT) + nº 220/2016 de 10/08) +...

## | Diretiva Europeia RED da Cibersegurança: SRI2 ou NIS2 (2022)

A **1 de agosto de 2025** entraram em vigor os **novos requisitos de Cibersegurança** Para os equipamentos que comunicam via radio, incluindo **WiFi, 2G, 3G, Bluetooth e LoRa.**

Requisitos principais:

- Uso de password segura
- Autenticação obrigatória
- Protocolos seguros como https
- Atualizações seguras



LoRa (Long Range) - comunicação sem fios de longo alcance e baixo consumo de energia, usada na Internet das Coisas (IoT).



## OPEN CHARGE ALLIANCE, GLOBAL PLATFORM FOR OPEN PROTOCOLS

A Open Charge Alliance (OCA) é um consórcio global de líderes públicos e privados de infraestruturas de veículos elétricos que se juntaram para promover normas abertas através da adoção do Open Charge Point Protocol (OCPP) e do Open Smart Charging Protocol (OSCP).



# **Novidades nas Soluções para carregamento público**

---



## Carregamento Público - Interior

### Caraterísticas básicas

- Autenticação do utilizador.
- Comunicação Ethernet e protocolo OCPP.
- Medição de energia certificada.
- Limitação de potência.
- Interface de utilizador para configuração e gestão.



### Caraterísticas valorizadas

- Gestão integrada de energia e de utilizadores.
- Ajuste dinâmico da potência: Local e remota
- Métodos de pagamento incorporados (POS, QR dinâmico...)
- Robustez do equipamento. Antivandalismo.



## Carregamento terciário e público - Exterior

### Caraterísticas básicas

- Identificação do utilizador.
- Comunicação Ethernet e 4G, e protocolo OCPP.
- Medição de energia certificada.
- Limitação de potência.
- Interface de utilizador para configuração e gestão.
- Métodos de pagamento incorporados (POS, QR dinâmico...)
- Robustez do equipamento. Antivandalismo.

### Caraterísticas valorizadas

- Conformidade RED (Cibersegurança) e AFIR e *Retrofit* à metrologia
- Regulação dinâmica da potência integrada: Local e remota





**Carregadores CA**

Carregamento terciário e público - Interior

## ePark Gen4

**Modelos:** Monofásico (7,4 kW) e trifásico (22kW), com cabo ou base tipo 2, com 1 ou 2 tomadas de carregamento.

### Características

- Identificação do utilizador RFID.
- Gestão integrada de utilizadores.
- Comunicação Ethernet, WiFi e 4G (opcional). Protocolo OCPP 1.6J e 2.0 pronto.
- Medição de energia certificada. Contador MID classe B.
- Limitação da potência e gestão da potência entre tomadas. Modelos com 2 tomadas.
- Ajuste dinâmico da potência com o carregamento inteligente OCPP, com sistemas de gestão da potência do Circutor (DLM) **e gestão integrada da potência de até 20 dispositivos.** Contra um ponto de regulação de potência fixo.
- Interface de utilizador para a configuração e consulta das sessões de carregamento.
- Robustez do equipamento. IK 10.
- **Gestão de utilizadores e pagamento por QR dinâmico.** (Diretiva AFIR)

**Novo**



**Outubro de 2025**

**Circutor**

Carregamento terciário e público - Interior

## URBAN WB Gen4

**Modelos:** Monofásico (7,4 kW) e trifásico (22kW), com cabo ou base tipo 2, com 2 tomadas de carga.

### Características

- Identificação do utilizador RFID.
- Gestão integrada de utilizadores.
- Comunicação Ethernet, WiFi e 4G (opcional). Protocolo OCPP 1.6J e 2.0 pronto.
- Medição de energia certificada. Contador MID classe B.
- Limitação da potência e gestão da potência entre tomadas.
- Ajuste dinâmico da potência com o carregamento inteligente OCPP, com sistemas de gestão da potência do Circutor (DLM) **e gestão integrada da potência de até 20 dispositivos.** Contra um ponto de regulação de potência fixo.
- Interface de utilizador para a configuração e consulta das sessões de carregamento.
- Robustez do equipamento. **IP 55** IK 10. Estrutura de extrusão de alumínio.
- Proteções de tomadas integradas.
- **Gestão de utilizadores e pagamento por QR dinâmico.** (Regulamentos AFIR)

**Novo**



**Setembro de 2025**

**Circutor**

Carregamento terciário e público - Externo

## URBAN Gen4

**Modelos:** Monofásico (7,4 kW) e trifásico (22kW), com cabo ou base tipo 2, com 2 tomadas de carga.

### Características

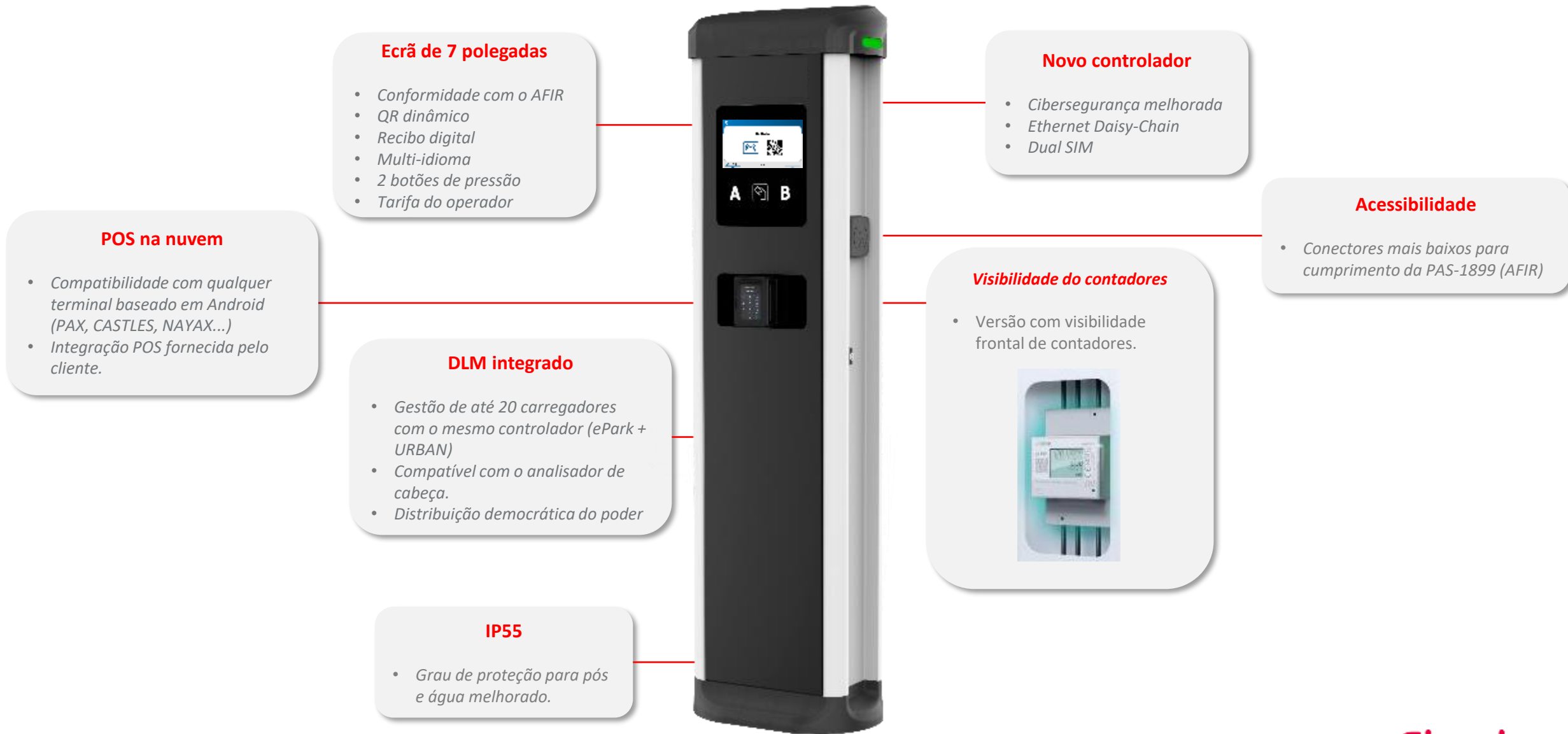
- Identificação do utilizador através de RFID ou **QR dinâmico**.
- Gestão integrada de utilizadores.
- Comunicação Ethernet e 4G (opcional). Protocolo OCPP 1.6J e 2.0 pronto.
- Medição de energia certificada. Contador MID classe B.
- Gestão de energia: Limitação, equilíbrio entre tomadas, ajuste dinâmico com os sistemas OCPP Smart Charging ou Circutor Power Management (DLM) e **gestão integrada da energia de até 20 dispositivos**. Contra um ponto de regulação de potência fixo.
- Interface de utilizador para a configuração e consulta das sessões de carregamento.
- Robustez do equipamento. **IP 55** IK 10. Estrutura de extrusão de alumínio.
- Proteções de tomadas integradas.
- Compatível com dispositivos de pagamento POS (opcional) e **pagamento QR dinâmico**. (Regulamentos AFIR)
- **Acessibilidade das tomadas com base na norma PAS-1899** (Norma AFIR)



Setembro de 2025

**Circutor**

# URBAN Gen4– Metrologia Características aplicáveis → Produto readaptável




## Carregamento terciário e público - Externo

### URBAN






- **Ligação em cadeia de dados:** Facilidade de instalação de grupos de carregadores, uma vez que podem ser ligados em cadeia.
- **Gestão de energia em grupo:** Gestão de energia de grupos de até 20 carregadores Gen4. Repartição de potência em relação a um ponto de regulação de potência fixo.


# URBAN Gen4-Principais caraterísticas




Please, show your identification




 ENG 16:51




Please, choose conector and connect your vehicle



 ENG 16:51



Authorized

 ENG 16:51




CHARGING TIME  
00:00:11


Active Power  
0,00 kW

Delivered energy  
0,00 kWh

Please, show identification




 ENG 16:51




CHARGING TIME  
00:35:21

SUCCESS  
Charging has finished

Delivered energy  
0,00 kWh

Ticket  


 ENG 16:51

**Carregadores CC**



## SONIC 22- Principais características

### Características mecânicas

**Modelos:** 1x CCS COMBO 2. Cargas até 22 kW numa gama de tensões de 200 a 920 VDC com uma corrente máxima de 73 A.

**Comunicações:** Ethernet / 4G Opcional.

**Prestações:**

- **Elevado grau de trabalho:** -40...75 °C
- **Elevado grau de proteção:** IP 65 / IK 10
- **Ecrã tátil de 5"**
- Contador CC por defeito.
- Protocolo OCPP 1.6J / 2.0 (HW Ready).
- **Tamanho compacto:** 380 x 680 x 187 mm.
- **Diferentes tipos de ancoragem:** Montagem na parede como padrão, com pedestal opcional e base móvel disponível.

**Novo**



## Gama RAPTION



Tempo de carregamento até  
80% com uma bateria de 60  
kWh: **32'**



Tempo de carregamento até  
80% com uma bateria de 60  
kWh: **16'**



Tempo de carregamento até  
80% com uma bateria de 60  
kWh: **11'**

## Gama RAPTION - Principais características



Sistema de gestão de cabo



Compatibilidade com vários dispositivos de pagamento



OCPP 1,6  
OCPP  
2.0.1  
ready



Autocharge



Contador DC



Acessibilidade melhorada

Circutor



### Características mecânicas

**Modelo:** 2x CCS COMBO 2 ou 1x CCS COMBO 2 + 1x CHAdeMO.

Cargas de 80 kW ou 40 kW + 40 kW numa gama de tensões de 150 a 920 VDC com uma corrente máxima de 266 A.

**Comunicações:** Ethernet / 2xSIM 4G (OCPP + MQTT) | WiFi | GPRS | GSM.

#### Prestações:

- Capacidade de atuar como MASTER em conjuntos MASTER/SLAVE.
- Leitor RFID para identificação do utilizador.
- Contador certificado pela MID para medição do consumo.
- Protocolo OCPP 1.6J / 2.0 (HW Ready).
- Compatível com o sistema de gestão dinâmica de energia (DLM).
- Ecrã tátil 15".
- Terminal de pagamento - solução *nuvem*, no local ou do cliente.
- Proteções por tomada: Dispositivo de monitorização do isolamento / Sobretensões (Opt.)
- Contador CC opcional.

## RAPTION 160C– Características



## Características mecânicas

**Modelo:** 2x CCS COMBO 2 ou 1x CCS COMBO 2 + 1x CHAdeMO

Cargas de 160 kW ou 80 kW + 80 kW numa gama de tensões de 150 a 920 VDC com uma corrente máxima de 500 A.

Ou

Cargas de 240 kW ou 120 kW + 120 kW numa gama de tensões de 150 a 920 VDC com uma corrente máxima de 500 A.

**Comunicações:** Ethernet / 2xSIM 4G (OCPP + MQTT) | WiFi | GPRS | GSM.

### Prestações:

- Capacidade de atuar como MASTER em conjuntos MASTER/SLAVE.
- Leitor RFID para identificação do utilizador.
- Contador certificado pela MID para medição do consumo.
- Protocolo OCPP 1.6J / 2.0 (HW Ready).
- Compatível com o sistema de gestão dinâmica de energia (DLM).
- Ecrã tátil 15".
- Terminal de pagamento - *nuvem*, no local ou solução do cliente.
- Proteções por tomada: Dispositivo de monitorização do isolamento / Sobreensões (Opt.)
- Contador CC opcional.

# SONIC ONE



**320kW**  
**400kW**



# SONIC ONE 320/400– Características

## OCPP

OCPP 1.6J + SmartCharging

and

OCPP 2.0.1 HW ready



## Métodos de identificação

RFID  
Terminal de pagamento  
Teclado virtual  
Código QR  
Autocharge



## Tarifas

Apresentados no ecrã

Atualização dinâmica através do OCPP

eTicket em QR



## Terminais POS compatíveis

Ingenico Self2000  
Payter Apollo  
PAX IM30  
Castles S1U2



## Contadores CC



## ISO 15118

Comunicações via  
DIN 70121 and ISO 15118

Plug and Charge durante 2025\*



# SONIC ONE 320/400– Características

## Carregamento simultâneo

A		B	A		B
400	-	0	320	-	0
360	-	40	280	-	40
200	-	200	160	-	160
40	-	360	40	-	280
0	-	400	0	-	320



## Modo Boost

Até 500A  
400kW - 800Vdc

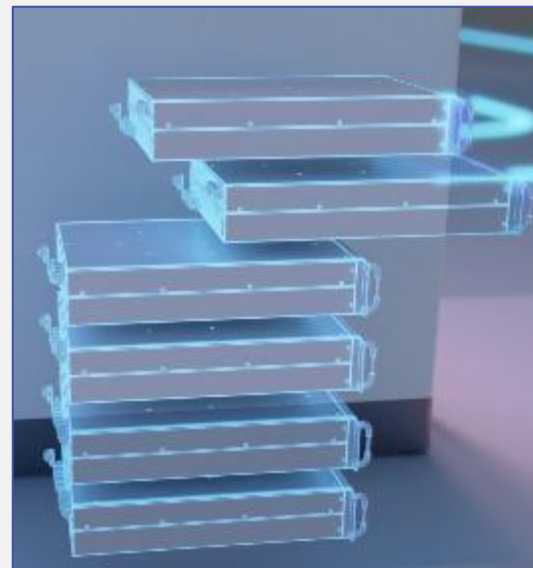
Redução de custos em comparação com  
as soluções de cabos refrigerados.

Redução do OPEX



## Escalabilidade

De 320 kW a 400 kW



## Compatível com DLM





## SONIC ONE 320/400– Características

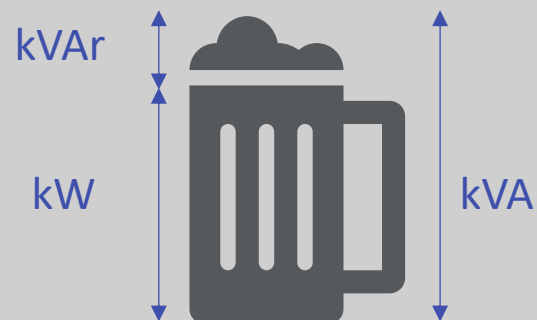
**Eficiência**

96 %



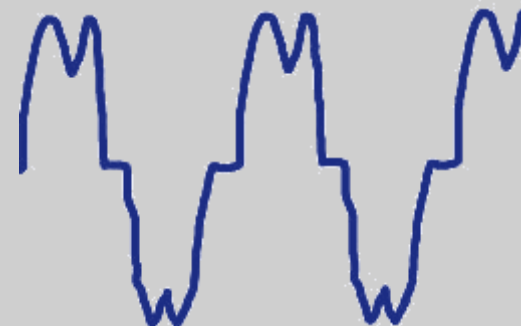
**Fator de potência**

PF: 0,99



**Taxa distorção Harmónica  
(TDH)**

Menos de  
~2%

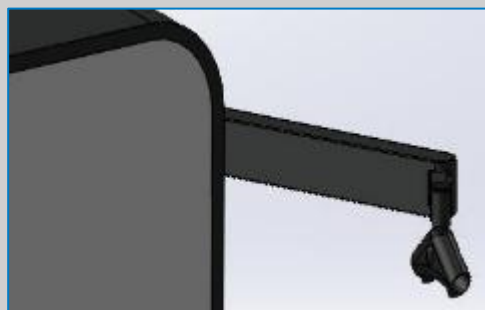
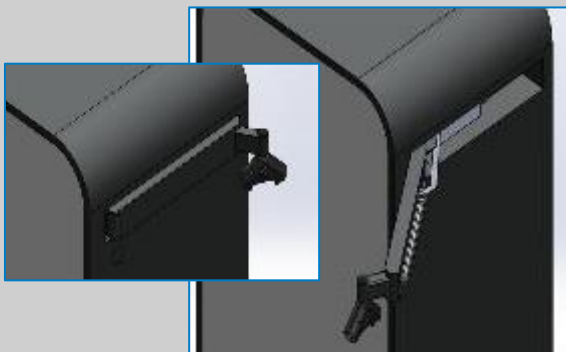


# SONIC ONE 320/400– Características

## Gestor de cabos

Evita que o cabo caia no chão.

Reduz os custos operacionais (OPEX) e facilita o manuseamento do conector pelo utilizador

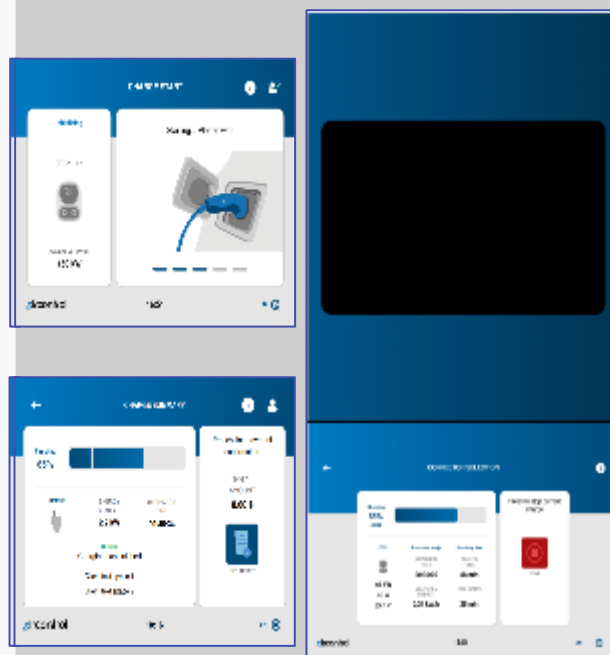


## Ecrã de 32 polegadas

Personalizável: imagens e vídeos

IK10

Fluxo e disposição do ecrã otimizados



## Acessibilidade

Adaptado para pessoas com mobilidade reduzida

Em conformidade com a norma PAS 1889

Ecrã, conectores, terminal de pagamento, etc.



## Baixo nível de ruído

<60 dB

A saída de ar superior impede a expulsão direta de ar quente para o utilizador



# SONIC ONE 320/400– Características

## Disponibilidade máxima

Fiabilidade superior: >99%

Desempenho otimizado e funcionamento eficiente

Sistema de deteção de corte de cabos

Portal de suporte que simplifica o diagnóstico de erros

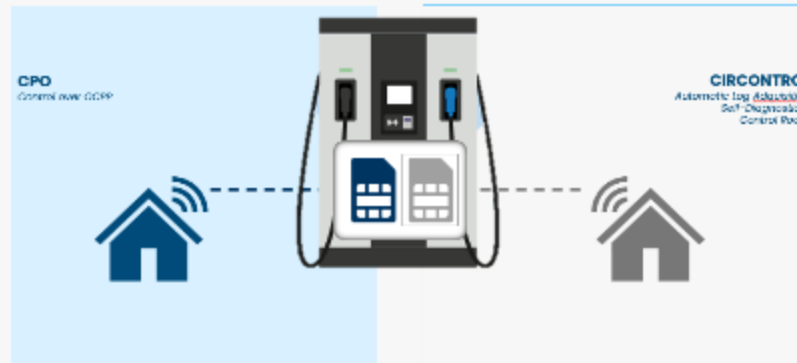


## Modem duplo

Modem do cliente

Modem para o fabricante

Suporte melhorado + manutenção preventiva +  
monitorização remota



## Diagnóstico e assistência

Design de acesso triplo com acesso total aos componentes

Manutenção e assistência técnica simplificadas

Formação disponível para parceiros

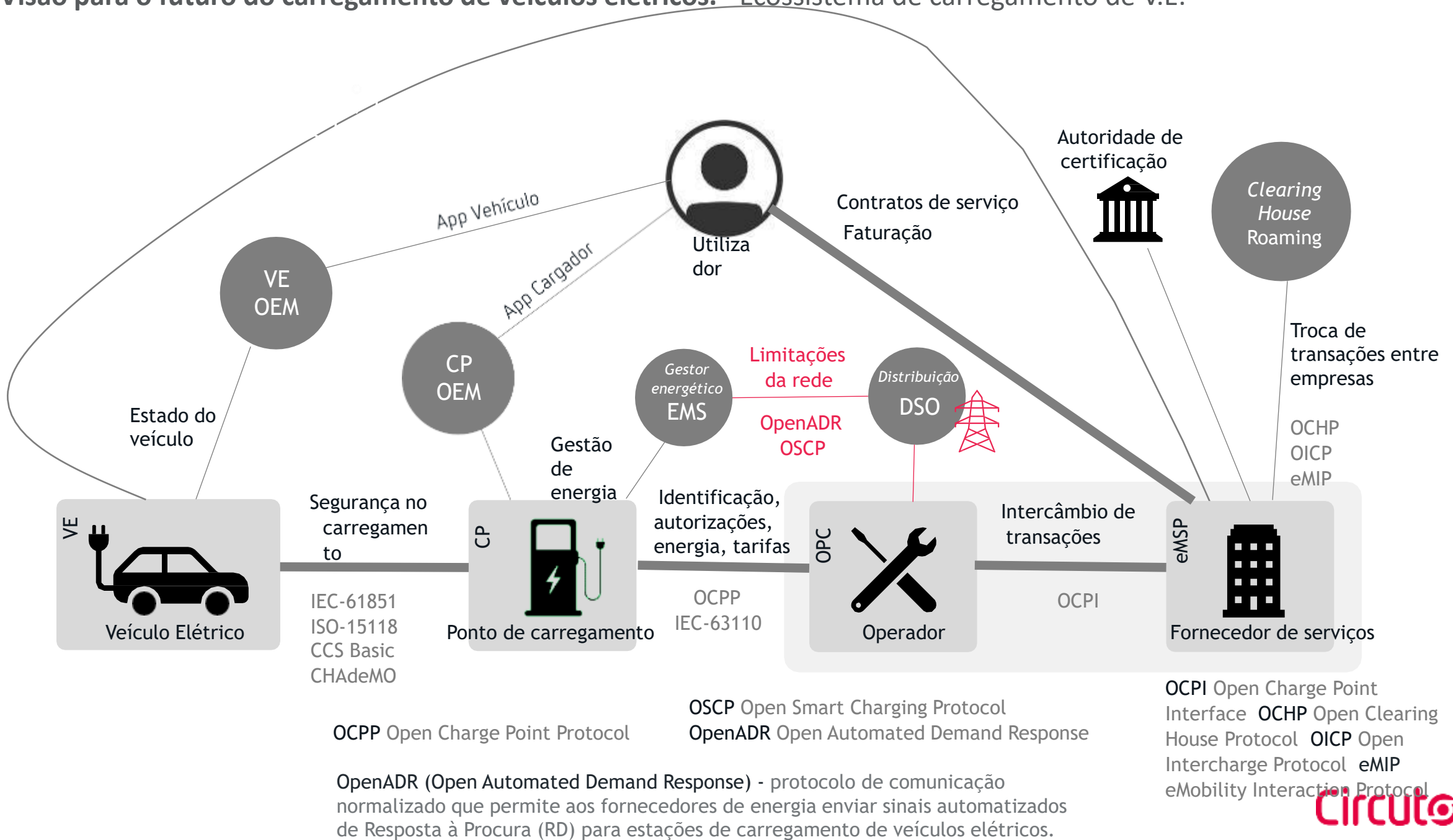


# **Ecossistema de Recarga**

## **Novos Atores**

---

#### 4. Visão para o futuro do carregamento de veículos elétricos. - Ecosistema de carregamento de V.E.



**Circutor** | The Future is Efficiency



[circutor.com](http://circutor.com)