

**Projeto piloto “vehicle to grid” nos Açores  
(art.º 95.º do Regulamento da Mobilidade Elétrica)**

A ERSE informa que aprovou, ao abrigo do art.º 95.º do Regulamento n.º 854/2019 (Regulamento da Mobilidade Elétrica), o projeto-piloto proposto pela Petrogal, S.A. de “vehicle to grid” (V2G) nos Açores, conforme anexo.

O projeto-piloto consiste no seguinte:

- Utilização de 10 veículos elétricos da frota da EDA – Eletricidade dos Açores com capacidade “vehicle to grid”, ou seja, o veículo é capaz de entregar a energia armazenada na bateria à rede elétrica.
- A entrega da energia elétrica à rede é controlada pelo despacho da rede elétrica da EDA. Para o efeito, os veículos devem ser carregados nos pontos próprios, com capacidade V2G, existentes nas instalações da EDA, não integrados na rede de mobilidade elétrica.
- Pretende-se verificar a capacidade de os veículos contribuírem para deslocação de consumos entre períodos do dia e para prestarem serviços de sistema (reserva de frequência e secundária).
- São parceiros do projeto: Nissan, Magnun Cap, Nuvve, EDA e Direção Regional da Energia da Região Autónoma dos Açores.

O desenvolvimento do projeto não prevê a derrogação de qualquer norma do Regulamento da Mobilidade Elétrica.

A ERSE recomenda à Petrogal, S.A. que promova a participação da Entidade Gestora da Rede de Mobilidade Elétrica, função atualmente desempenhada pela Mobi.e, S.A.

De acordo com o previsto no Regulamento da Mobilidade Elétrica, a ERSE irá monitorizar este projeto, devendo os seus resultados ser divulgados.

Anexo: Projeto piloto apresentado pela Petrogal, S.A.

galp.com

# V2G Açores

Projecto-Piloto  
Reunião de *kick-off*



19-12-2019



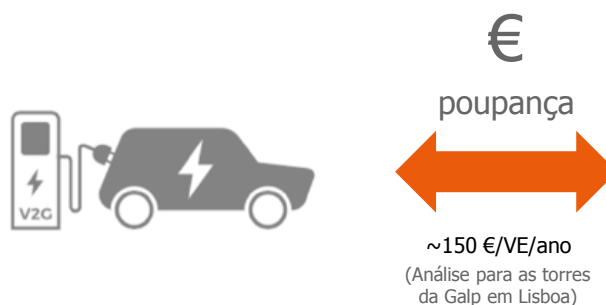
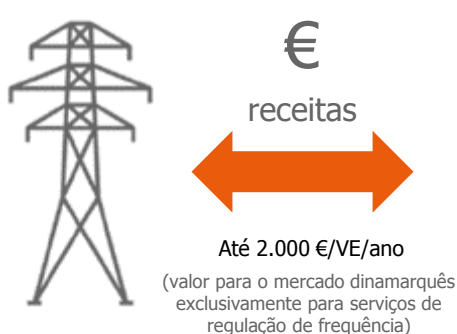
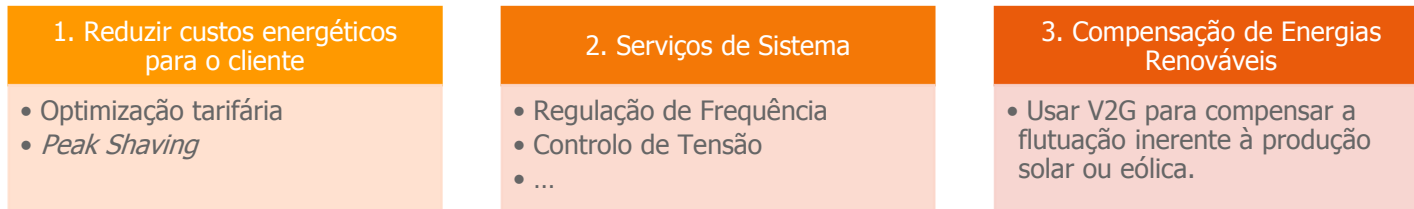
## 1. O que é o V2G?

## 2. Projecto Piloto

- a. Objectivos
- b. Visão Global
- c. Serviços Providenciados
- d. Competências e Parceiros Estratégicos
- e. Parceiros – Papel e Tarefas
- f. Cronograma
- g. Perfil de utilização das viaturas
- h. Visualização e Dados

# O que é o V2G?

A tecnologia *Vehicle-to-Grid* (V2G) permite aos veículos eléctricos (VE) não só carregar energia da rede eléctrica mas também enviá-la de volta. Esta electricidade pode ser usada para:



# Piloto

## Objectivos

O Projeto pretende demonstrar a viabilidade e mérito da tecnologia V2G em aplicações que permitam reduzir custos energéticos para clientes, prestar serviços ao sistema eléctrico e majorar a penetração de energias renováveis.

A implementação deste piloto visa em particular:

- 1) Testar a tecnologia V2G e promover desenvolvimentos que aumentem a sua eficiência.
- 2) Quantificar benefício para cliente/utilizador e para o operador da rede eléctrica.
- 3) Contribuir para o desenvolvimento da legislação para o V2G em Portugal no sentido de se tornar uma oportunidade viável no período pós-piloto.
- 4) Recolha e tratamento de dados decorrentes do piloto.
- 5) Definição do que poderá ser o futuro modelo de negócio para o V2G.
- 6) *Kick-off* de uma nova abordagem para o mercado eléctrico nacional.

# Piloto

## Visão Global



Frota de 10 veículos elétricos com capacidade V2G



Um carregador V2G por veículo (DC, Chademo, 10kW)



~15h/dia de operação V2G por veículo

Enquanto os carros estão estacionados, efetuam um conjunto de serviços que beneficiam utilizador e rede elétrica sem comprometer a bateria que garante a função base do veículo - mobilidade.



# Piloto

## Serviços Providenciados

### 1. Reduzir custos energéticos para o cliente

- **Optimização Tarifária** – poupança associada à carga e descarga dos VE no períodos mais indicados para tirar partido das variações de preço da electricidade durante os ciclos semanais.

### 2. Serviços de Sistema

- **Redução de Carga de Ponta** – garantir que os VE não afectam a carga de ponta da ilha. É possível usar o V2G para deslocar a carga dos VE para uma melhor altura do dia, ou reduzir a ponta através da injeção de energia na rede.
- **Regulação de Frequência** – Se tivermos 10 VE com 10kW cada (100kW total), esta potência pode ser utilizada para fazer regulação de frequência que actualmente é feita via centrais térmicas. Desta forma, estaríamos a disponibilizar uma regulação de frequência com um conteúdo inferior de CO2.

### 3. Compensação de Energias Renováveis

- **Renewable Energy Shifting** - a ideia aqui é carregar as baterias dos VE quando existe energia eólica disponível e, posteriormente, reutilizar essa energia em período de pico ou garantir que a energia utilizada para condução provém do vento.

# Piloto

## Competências e Parceiros Estratégicos



Fornecedor de uma solução integrada de mobilidade

Tecnologia Automóvel

**NISSAN**



Tecnologia de Carregamento

**MAGNUM CAP**  
ELECTRICAL POWER SOLUTIONS



Plataforma de Gestão e Agregação

**NÚVE**



Operador da Rede

**EDA**  
Electricidade dos Açores



Legislação

**ERSE** ENTIDADE REGULADORA DOS SERVIÇOS ENERGÉTICOS

**Direção-Geral de Energia e Geologia**







**Governo dos Açores**



# Piloto

## Parceiros – Papel e Tarefas

Validado por todos os parceiros

	Fornecedor de uma solução integrada de mobilidade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Especialista em mobilidade eléctrica e soluções de mobilidade;</li><li>• Gerir o Projeto, bem como a relação com os parceiros e entidades convidadas;</li><li>• Conceptualização e teste de diferentes abordagens para modelos de negócio em torno do V2G.</li><li>• Fornecer os equipamentos destinados ao carregamento dos veículos afetos ao projeto e assegurar o envolvimento de parceiros tecnológicos com o know-how necessário para a prossecução do mesmo.</li></ul>		
	Tecnologia Automóvel	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fornecer os veículos (condições especiais de fornecimento para utilização dos veículos);</li><li>• Especialista em V2G – 1 membro da equipa alocado ao projecto piloto e partilha da experiência de outros casos de estudo.</li></ul>		
	Tecnologia de Carregamento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fornecedor da tecnologia de carregamento;</li><li>• Instalação, comissionamento e suporte aos equipamentos.</li><li>• Especialista em V2G – 1 membro da equipa alocado ao projecto piloto.</li></ul>		
	Plataforma de Gestão e Agregação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consultoria para definir as melhores premissas para a implementação do piloto;</li><li>• Disponibilizar o acesso e uso da plataforma que permite a integração com a rede eléctrica;</li><li>• Garantir as integrações necessárias para controlo das transacções e medição dos resultados;</li><li>• Especialista em V2G – 1 membro da equipa alocado ao projecto piloto.</li></ul>		
	Operador de Rede / Cliente Frota	<table border="0"><tr><td><b>Cliente Frota:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar nº veículos;</li><li>• Garantir o uso correcto dos veículos de acordo com as premissas definidas para o piloto.</li></ul></td><td><b>Operador da Rede:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Promover a instalação e ligação à rede da infraestrutura de postos de carregamento eléctrico</li><li>• Permitir interligação com a rede eléctrica;</li><li>• Monitorizar os dados do ponto de vista da rede;</li><li>• Especialista em gestão da rede eléctrica.</li><li>• Alocação dos recursos humanos e <i>expertise</i> necessários durante o piloto.</li></ul></td></tr></table>	<b>Cliente Frota:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar nº veículos;</li><li>• Garantir o uso correcto dos veículos de acordo com as premissas definidas para o piloto.</li></ul>	<b>Operador da Rede:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Promover a instalação e ligação à rede da infraestrutura de postos de carregamento eléctrico</li><li>• Permitir interligação com a rede eléctrica;</li><li>• Monitorizar os dados do ponto de vista da rede;</li><li>• Especialista em gestão da rede eléctrica.</li><li>• Alocação dos recursos humanos e <i>expertise</i> necessários durante o piloto.</li></ul>
<b>Cliente Frota:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar nº veículos;</li><li>• Garantir o uso correcto dos veículos de acordo com as premissas definidas para o piloto.</li></ul>	<b>Operador da Rede:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Promover a instalação e ligação à rede da infraestrutura de postos de carregamento eléctrico</li><li>• Permitir interligação com a rede eléctrica;</li><li>• Monitorizar os dados do ponto de vista da rede;</li><li>• Especialista em gestão da rede eléctrica.</li><li>• Alocação dos recursos humanos e <i>expertise</i> necessários durante o piloto.</li></ul>			
	Facilitador	<ul style="list-style-type: none"><li>• Facilitar toda a logística e garantir que o piloto está conforme as normas e políticas do governo dos Açores.</li></ul>		

# Piloto

## Cronograma

Actividade	Set. 19	Out. 19	Nov. 19	Dez. 19	Jan. 20	...	Jan. 21
Apresentação da ideia de projecto-piloto aos Parceiros	●						
Definição final do piloto com <i>inputs</i> dos parceiros	■						
Versão Final MoU			●				
Reunião de Kick-off do projecto				●			
Assegurar participação professor p/ extrapolação de dados – <b>a discutir em reunião</b>				●			
Entrega, Instalação, Comissionamento					■		
Início da Operação					●		
Monitorização de resultados e teste de diferente cenários						■	
Análise e Relatório Preliminar						●	
Fim de Piloto e <i>Lessons Learned</i>							●

# Perfil de Utilização das Viaturas

## Cenário Inicial

Hora Início	Hora Fim	Actividade
01:30	05:30	Período de carregamento dos veículos (80% SoC)
5:30	8:00	Carregamento adicional se necessário ou V2G
8:00	18:00	Utilização Normal dos Veículos
18:00	01:30	V2G

- Garantir que, após estacionar, os condutores conectam sempre o carro ao carregador.
- Garantir que cada veículo está associado a um carregador específico e utiliza sempre o mesmo.
- Possibilidade de personalizar perfis individuais por viatura – processo de aprendizagem.
- Durante o primeiro mês de operação irá se privilegiar a autonomia da bateria face à energia injectada na rede e gradualmente majorar esta sem comprometer a função core das viaturas – mobilidade.

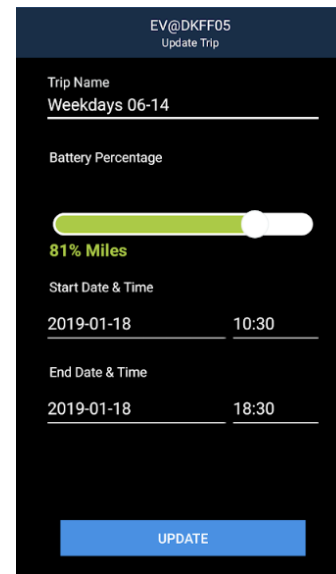
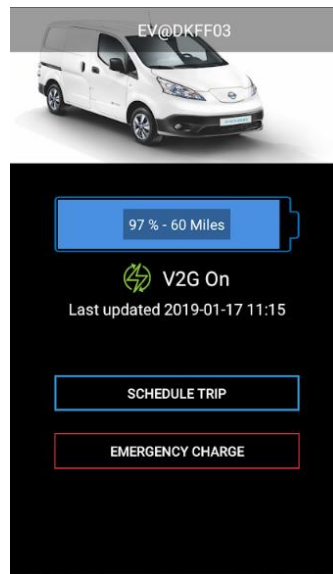
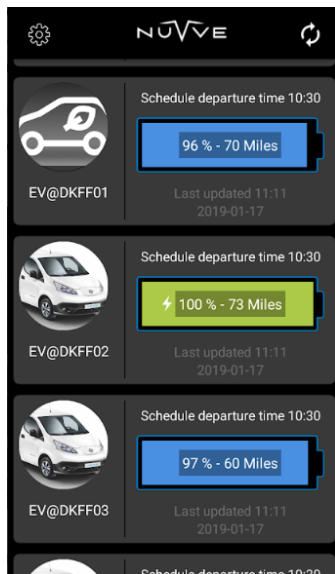
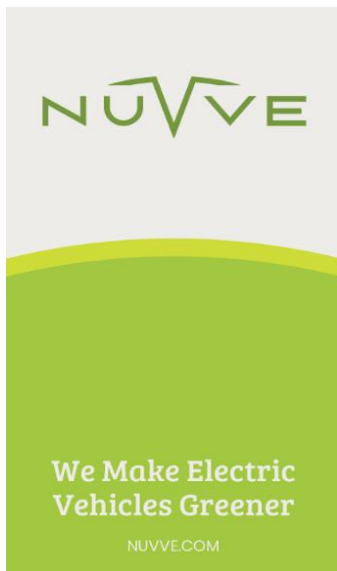
# Visualização e Dados

## Dashboard em Tempo Real



# Visualização e Dados

## App para Gestão de Frota



- Para além do dashboard e da aplicação móvel, serão elaborados relatórios semanais com indicadores-chave da operação (SoC, Energia Carregada, Energia Injectada).

## V2G Açores

Let's make it happen!



galp.com

