



## ECOENERGIA

### UTILIZAÇÃO DE VEÍCULOS DE PROPULSÃO ALTERNATIVA NO SERVIÇO PÚBLICO URBANO

### CONFERÊNCIA E SALÃO INTERNACIONAL DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E ENERGIAS ENDÓGENAS

**TAGUS PARK – OEIRAS**

**28 A 30 DE OUTUBRO DE 2002**

**ROBERT STÜSSI**

**VICE PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DO VEÍCULO ELÉCTRICO**

**RESPONSÁVEL DA APVE DO PROGRAMA AUTOCARROS ELÉCTRICOS**

#### Enquadramento

Os transportes são uma área crítica no desenvolvimento da nossa sociedade. A mobilidade corresponde a um dos principais problemas com que se debatem as populações das grandes cidades. Corresponde a um problema transversal de toda a sociedade em que é necessário definir uma política horizontal e articulada. Discutir os transportes e a mobilidade impõe que se analisem também (pelo menos) as perspectivas da energia, ambiente, urbanismo e tecnologia.

O transporte público de qualidade tem de ser reforçado e acarinhado. A solução é incentivar, facilitar e estruturar a opção pela utilização do transporte colectivo, de modo a que ele se torne uma verdadeira opção à solução individual de transporte.

A maneira como evoluiu a utilização individual do automóvel na cidade e as consequências claras que daí decorrem quanto aos engarrafamentos, ao estacionamento anárquico, ao desenvolvimento e manutenção das infra-estruturas e ao modo de ocupação do solo exigem que se encontrem rapidamente soluções alternativas. Esta solução, embora ainda mais dispendiosa que a utilização de tecnologias tradicionais, deverá ser assumida, pelas diferentes autoridades e operadores de transportes públicos, como uma demonstração do seu empenho na resolução das questões ambientais, reduzindo os argumentos dos



**Robert Stüssi**  
Vice Presidente da APVE  
Responsável da APVE do Programa Autocarros Eléctricos  
Tm: 96 30 55 662 - [stussi@netcabo.pt](mailto:stussi@netcabo.pt)



**Joaquim Rodrigues**  
Co-responsável da APVE do Programa Autocarros Eléctricos  
Tm: 91 753 71 00 - [joaquim.rodrigues@motorconsult.pt](mailto:joaquim.rodrigues@motorconsult.pt)  
[www.motorconsult.pt](http://www.motorconsult.pt)

**Associação Portuguesa do Veículo Eléctrico (APVE)**  
Avenida Rovisco Pais nº1, 1049-001 Lisboa  
Tel. 21 841 76 71 - 96 330 99 11 Fax. 21 841 71 67 [veiculo.electrico@apve.pt](mailto:veiculo.electrico@apve.pt) [www.apve.pt](http://www.apve.pt)





detractores dos transportes públicos que gostam de utilizar a imagem dos fumos negros e nauseabundos dos autocarros nas suas campanhas.

A solução parece ser o reforço da componente pública e alternativa dos transportes, a transferência de viagens motorizadas para não motorizadas e uma utilização mais adequada do automóvel individual, de modo a encontrar um novo equilíbrio que volte a devolver as cidades aos seus habitantes. Nessa perspectiva, devido à sua facilidade e disponibilidade de utilização, a electricidade corresponde já actualmente à fonte de energia por excelência do sistema de transporte público. O comboio, o metropolitano e os eléctricos são disso um bom exemplo. Estas aplicações apresentam um desempenho elevado com veículos sobre carris de grandes e médias dimensões em linhas de transporte colectivo com taxas de frequência elevadas. Caracterizam-se por utilizar a electricidade a partir da sua captação de uma rede exterior, aérea ou no solo.

Uma alternativa à solução sobre carris para utilizar veículos eléctricos no transporte público corresponde à utilização de autocarros eléctricos “mini” ou “midi” (não existem ainda no mercado autocarros eléctricos de dimensão “standard”). Em termos de defesa do meio ambiente e comparativamente com as viaturas particulares, os autocarros apresentam como principal atractivo o conseguir transportar um maior número de passageiros num único veículo, limitando fortemente e por esta forma a quantidade de emissões por passageiro e por quilómetro percorrido.

A utilização deste tipo de autocarros permitirá criar linhas em centros históricos com ruas estreitas, ou para carreiras afluentes à rede de transporte público mais pesada, permitindo cobrir uma lacuna em zonas em que, às vezes, o transporte público é menos desenvolvido. Deste modo, através da utilização de autocarros de gabarito reduzido propõe-se a oferta aos cidadãos de um serviço pertinente, complementar às soluções de transporte público que é hoje oferecida, de modo a satisfazer melhor as suas necessidades de mobilidade.

Não podendo contar, ainda, com a solução da pilha de combustível, os actuais autocarros eléctricos com baterias ou híbridos-eléctricos respondem, desde já, às necessidades deste tipo de aplicações. São silenciosos, não emitem gases poluentes no local de circulação e não necessitam de infra-estruturas de alimentação especiais e complicadas. A recarga de baterias efectua-se durante a noite e a autonomia é suficiente para uma utilização quotidiana, especialmente com um sistema de troca do conjunto de baterias ou uma recarga rápida das baterias.

### **Preocupações ambientais**

O sector dos transportes ocupa, cada vez mais, a posição de maior sector emissor de gases que contribuem para o efeito de estufa. Por isso, uma política em prol de uma utilização racional de energia terá que passar por acções a favor da utilização de veículos com soluções alternativas de propulsão, em detrimento da utilização de motores de combustão interna com combustíveis petrolíferos.

Confrontados com o aumento da procura de mobilidade e transporte e com os impactos negativos que daí decorrem, as cidades devem tentar encontrar novas perspectivas e aproximações para resolver essas necessidades.

### **Protecção do património**

Com a explosão do número de viaturas em circulação, a poluição passou a ser a primeira causa de degradação dos edifícios. Tentando responder a este problema, algumas cidades europeias experimentaram interditar o acesso de viaturas individuais aos centros históricos. No entanto, sem uma solução alternativa de transporte e mobilidade, este tipo de medidas pode rapidamente provocar a morte da actividade económica desses mesmos centros históricos.

### **Acordos e acções de demonstração em Portugal**

Nos anos de 1999, 2000 e 2001 foi possível celebrar acordos de colaboração técnico--financeira no domínio das tecnologias alternativas de propulsão de veículos rodoviários rodoviária entre a DGT e a APVE:

- em harmonia com o disposto no artigo 2º do Decreto-lei nº 21/86, de 14 de Fevereiro, compete à DGT, designadamente, comparticipar financeiramente nos projectos destinados a promover a transformação ou melhoria dos serviços de transportes terrestres;
- tendo em conta que as acções em causa se enquadram no programa do PIDDAC da responsabilidade da DGT "Redução do impacto ambiental dos transportes públicos rodoviários";
- no âmbito das acções programadas para a implementação do Compromisso Lisboa "Mobilidade e tecnologia: que política para o amanhã?".

O trabalho que foi possível desenvolver demonstrou a importância da manutenção de uma acção continuada neste domínio e realçou a importância de passar a uma fase de consolidação de experiências,

através da realização de acções concretas que permitam demonstrar em condições normais de utilização, da viabilidade das soluções existentes, das suas vantagens e dificuldades.

No âmbito das acções programadas para a implementação do Compromisso Lisboa “Mobilidade e tecnologia: que política para o amanhã?” e no seguimento dos acordos de colaboração técnico--financeira celebrados entre as duas entidades, a Direcção-Geral de Transportes Terrestres (DGTT) e a Associação Portuguesa do Veículo Eléctrico (APVE) acordaram, em Julho de 2001, no desenvolvimento de uma “Acção de Demonstração da Introdução de Autocarros Eléctricos em Frotas de Transporte Público Urbano”.

A “Acção de Demonstração da Introdução de Autocarros Eléctricos em Frotas de Transporte Público Urbano” irá desenvolver-se em duas Fases:

- Uma primeira Fase que decorreu de 13 de Setembro a 28 de Fevereiro de 2002 e incluiu toda a actividade preparatória geral e as primeiras experiências no terreno (ainda que de âmbito limitado); é sobre estas experiências que versa o presente Relatório;
- Uma segunda Fase, a decorrer em 2002/2003, destinada a aprofundar a experiência com uma inserção efectiva em frotas de operadores.

A acção teve o seu lançamento durante o 1º Circuito Nacional de Veículos Eléctricos e o Dia Europeu na “Cidade sem o Meu Carro!”. Assim, de 13 a 24 de Setembro foi possível pela primeira vez utilizar em Portugal um mini-autocarro híbrido-eléctrico, de origem italiana, o Gulliver “íbrido” da Tecnobus.

Apresentado em *Coimbra*, de 13 a 20 de Setembro, o Gulliver percorreu os 400 km do percurso do 1º *Circuito Nacional de Veículos Eléctricos*, que ligou Aveiro – Leiria – Évora – Beja e incluiu demonstrações em 18 cidades, sendo uma das referências deste evento

Integrado nas iniciativas do “Na cidade, sem o meu carro!”, de 2001, nos dias 21 e 22 de Setembro, o mini-autocarro eléctrico Gulliver esteve na 2ª Exposição de Veículos de Propulsão Alternativa, que decorreu no Terreiro do Paço em Lisboa numa organização conjunta da Agência Municipal de Energia de Lisboa e da Associação Portuguesa do Veículo Eléctrico, e onde pôde ser visitado por muitas centenas de lisboetas. Na caravana que se realizou ao longo das principais artérias da cidade, o Gulliver foi utilizado como veículo oficial das mais altas individualidades (quer ao nível ministerial como municipal), tendo esgotado a lotação com os jornalistas transportados. Demonstrando as suas potencialidades como veículo para transporte público no centro histórico foram, ainda, realizados dois percursos pelas mais estreitas artérias da zona do Castelo, uma com responsáveis municipais e outra com membros do Conselho de Administração da empresa Carris de Ferro de Lisboa.

Na manhã de dia 22, o Gulliver foi integrado numa caravana de veículos de propulsão alternativa que visitou a cidade de Almada, onde foi apresentado à Presidente da Câmara e a outros responsáveis municipais. Do mesmo modo, no dia 23, uma nova caravana percorreu parcialmente os concelhos de Oeiras e Sintra, tendo havido contactos com responsáveis municipais e onde as potencialidades do mini-autocarro eléctrico foram apresentadas. Responsáveis do Instituto de Promoção Ambiental fizeram parcialmente o percurso. O dia 23 foi concluído com uma exposição de veículos de propulsão alternativa no Largo do Palácio da Vila.

Sendo o mini-autocarro Gulliver, que esteve em Portugal, um autocarro híbrido-eléctrico, ao longo dos 600 km que percorreu em Portugal foi utilizado, quase exclusivamente, o modo eléctrico puro. Integrado num percurso de transporte público urbano e aproveitando a possibilidade de trocar as baterias, será este o modo que, pelo menos numa primeira Fase, interessa explorar, correspondendo a uma utilização com níveis de emissão-zero no local de circulação. Da experiência vivida, enquadrada pelos dois técnicos italianos que o acompanhavam, confirmaram-se as expectativas que tinham sido criadas aquando da visita a Roma, onde foi possível ver em funcionamento normal e integrado no serviço de transporte público urbano, a frota de 45 Gulliver, totalmente eléctricos, da ATAC.

Com a chegada do autocarro Híbrido-Eléctrico “Oreos 55H” da Gépébus, no dia 15 de Outubro, foi possível continuar esta primeira Fase da Acção de Demonstração. Pelo facto de poder ficar em Portugal por um período bastante mais alargado, permitiria desenvolver as primeiras actividades de operação integrada no serviço de transporte público urbano.





A Sessão de Apresentação que decorreu no Hotel Tivoli Tejo, ao envolver mais de oitenta participantes e onde dezoito cidades/operadores de transportes se candidataram a experiências-piloto, demonstrou as que foram criadas e o interesse da iniciativa.

Com base nesta perspectiva e na experiência que foi sendo adquirida com o decorrer da primeira Fase da acção, foi possível confirmar o interesse em desenvolver a segunda Fase já prevista para a acção. Deste modo, em Novembro de 2001, foi assinado um novo acordo de colaboração técnico--financeira entre a Direcção-Geral de Transportes Terrestres e a Associação Portuguesa do Veículo Eléctrico que permitirá o desenvolvimento da segunda Fase da “Acção de Demonstração da Introdução de Autocarros Eléctricos em Frotas de Transporte Público Urbano”, a decorrer até em 2002/2003 (**vide programa em anexo**), e onde se pretende aprofundar a experiência obtida através de uma inserção efectiva em frotas de operadores de quatro cidades.

Para isso, foi decidido adquirir dois mini-autocarros eléctricos Gulliver (**vide Anexo**) com dois conjuntos suplementares de baterias. Com esta solução será possível assegurar o serviço diário exigido, ultrapassando as limitações de autonomia através de uma troca programada das baterias (**vide Ficha Técnica – em Anexo**).