

➤ Mini autocarros em Portugal

Neste momento, existem em Portugal, integradas em linhas regulares de transportes públicos, em centros históricos, os 21 míni autocarros eléctricos indicados no quadro (todos Gullivers, menos Serpa: Zeus)

As características técnicas principais tb estão sumarizados em quadro

Todas as informações sobre a demonstração destes autocarros em 25 cidades, e sobre o uso nas cidades portuguesas constam da web da APVE

http://www.apve.pt/upload/conteudo_index/bus/carreiras.htm

e das respectivas CMs e fabricantes

Mini autocarros em Portugal			
Cidade	desde	Nº bus	co-financiado
Coimbra	2003	3	DGTTF
Portalegre	2004	3	DGTTF
Bragança	2005	3	DGTTF
Viseu		3	DGTTF
Viana do Castelo		2	DGTTF
Funchal	2007	4	EU
Almada	2010	2	QREN
Serpa	2010	1	QREN
TOTAL		21	
Portalegre	Reprovado	3	IMTT 2007
AROUCA	Reprovado	1 ou 2	QREN 2008
FUNDÃO não implementado por mau cálculo do custo de investimento	Aprovado	2	QREN 2008
T Vedras em angariação	2010	1 (?)	QREN 2009

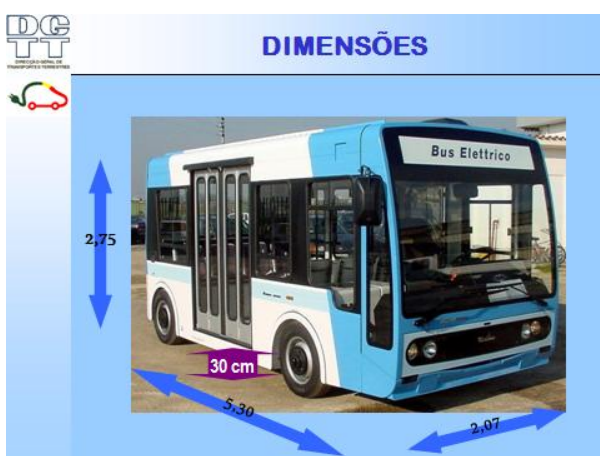
Para os contactos nas Câmaras Municipais, vide ficheiros a parte

➤ Características de Mini autocarros

Os dois modelos (Gulliver + Zeus) têm características muito parecidos)

Principais Características de Mini autocarros *		
Dimensões	Vide em baixo	
Capacidade	Cerca de 8 sentados + ~12 em pé	A lotação legal é superior, mas não recomendável
Acessibilidade	Rampas automáticas Piso ultra rebaixado	Lugar para fixação de cadeira de roda
Velocidade máxima	35-50 km/h	Limitador de velocidade (para poupar energia)
Recarga	Tecnologia chumbo	8 horas 1 troca de baterias
	Tecnologia Zebra ou Lítio	6-12 horas
Autonomia	Tecnologia chumbo	100-150 km
	Tecnologia Zebra ou Lítio	

* Para + pormenores veja http://www.apve.pt/upload/conteudo_index/bus/index.htm e documento em separado ou fabricantes



Dimensões



Carregador de baterias + baterias





➤ Fabricantes

Dos 21 autocarros em Portugal, 20 são Gullivers, e um (Serpa) Zeus; Todos têm baterias a chumbo, menos Funchal (Zebra) e Serpa (Lítio?)

Mini autocarro	Fabricante	contactos
 <p>Gulliver</p>	<p>Tecnobus Itália</p> <p>http://www.tecnobus.it/</p>	<p>Ciro Canfora dir@tecnobus.it</p>
 <p>Gulliver Híbrido H2</p>	<p>HYDROGENICS Alemanha/ Canada</p> <p>http://www.hydrogenics.com/default.asp</p>	<p>Mark Kammerer mkammerer@hydrogenics.com</p>
 <p>Zeus</p>	<p>BedaMenarinibus Itália</p> <p>www.bredamenarinibus.it</p>	<p>Francesco Saverio Polito * Francesco.Polito@bredamenarinibus.it</p>

* Representação Ibérica estava com DILIXI, agora parece que haja um representante em Portugal, Cosimec (o Tiago Julião Neves tem a documentação)

Existem, além de casos isolados, dois fabricantes na França, mas ambos com pouquíssimos autocarros em serviço efectivo

Mini autocarro	Fabricante	contactos
 <p>Grua ~22 lugares</p>	<p>Grua</p> <p>http://www.gruau.com</p>	<p>Yvon Peouou Directeur Général Yvon.Peouou@gruau.com</p>
 <p>OREOS 4X ~40 lugares *</p>	<p>Gépébus / PVI **</p> <p>http://www.avem.fr/actualite-gepebus-presente-sa-nouvelle-gamme-de-bus-electriques-491.html</p>	<p>Emmanuel Bois e.bois@gepebus.fr</p>

* Veja ficheiro aparte

** PVI fez autocarros eléctricos para uma linha do Montmartre (funciona há 10 anos); depois comercializava o Gulliver na França, agora apresenta um míni e mdi autocarro eléctrico, embora ainda sem operarem em serviços regulares

➤ Outros autocarros eléctricos ou híbridos

- ✓ Autocarros da China (problema da homologação)
- ✓ Autocarros híbridos (Solaris, Van HOOL, Volvo, Scania, Optare, Wrightbus etc.....) ?



OPTARE



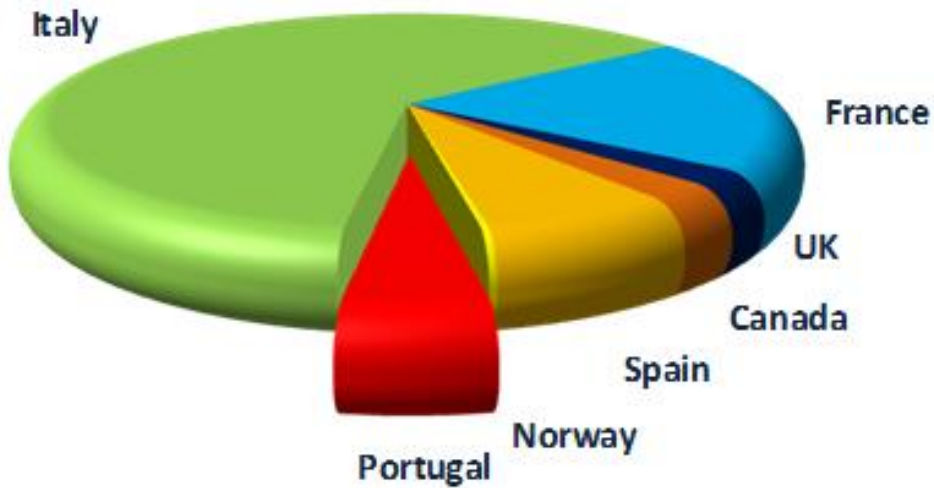
WRIGHTBUS

➤ História dos (míni) autocarros eléctricos

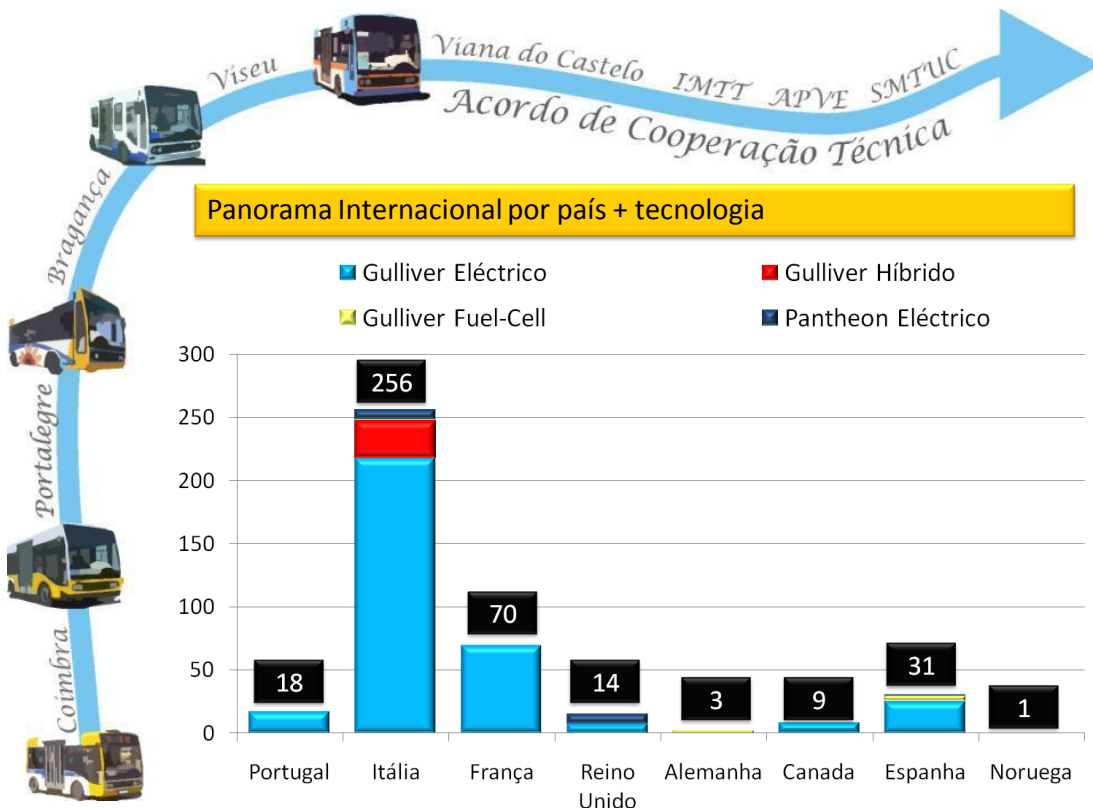
- ✓ Levou, a França, 6 anos de por 70 autocarros em circulação, em 40 cidades (início da década)
- ✓ Portugal, em 4 anos, pôs a metade de 40, em serviço, em 7 cidades, a maioria deles em quatro anos, no princípio da década
- ✓ Levou a Espanha 3 anos de por 40 autocarros em circulação (meia dúzia de cidades, a partir de 2007)
- ✓ Devem existir, em Europa, cerca de 600 autocarros eléctricos, na grande maioria míni (veja estatística, em baixo)
- ✓ Nos poucos países europeus onde circulam autocarros eléctricos, o número não chega a meia dúzia/ dúzia de autocarros, em cada país



BATTERY ELECTRIC MINIBUSES



Tecnobus – Total 400 autocarros em 2/2008



Tecnobus – Total 400 autocarros em 2/2008

Demonstração de Mini-Autocarros Eléctricos em Frotas de Transporte Público Urbano

24 Cidades

Programa "Mini-Autocarros Eléctricos em Frotas de Transporte Público Urbano", uma iniciativa da Associação Portuguesa do Veículo Eléctrico, financiada pela Direcção-Geral de Transportes Terrestres.

DEMONSTRAÇÃO DE AUTOCARROS ELÉCTRICOS amigos do ambiente urbano

Foi escolhido por ser adequado a uma utilização nos centros urbanos e pela sua facilidade e baixo custo de exploração. Actualmente, circula no Baixo Tejo, Turguerra. O motor eléctrico é alimentado automaticamente a partir das baterias. A autonomia em circuito urbano é de 4 a 6 horas de funcionamento, período no qual as baterias são trocadas, em locais fixados.

GULLIVER tem 6,3 m de comprimento e 2,07 m de largura. Transporta 22 passageiros, dois cadeiras e um cão. Tem instalação para suportar uma carga de frotas. Ataca uma velocidade máxima de 33 km/h.

DEMONSTRAÇÃO DE AUTOCARROS ELÉCTRICOS amigos do ambiente urbano

Logos: Associação Portuguesa do Veículo Eléctrico, Direcção-Geral de Transportes Terrestres

Demonstração de Mini-Autocarros Eléctricos em Frotas de Transporte Público Urbano

Participações em Eventos

Programa "Mini-Autocarros Eléctricos em Frotas de Transporte Público Urbano", uma iniciativa da Associação Portuguesa do Veículo Eléctrico, financiada pela Direcção-Geral de Transportes Terrestres, esteve presente em vários eventos ao longo dos últimos 3 anos parcialmente a Demonstração nas Cidades.

DEMONSTRAÇÃO DE AUTOCARROS ELÉCTRICOS amigos do ambiente urbano

Logos: Associação Portuguesa do Veículo Eléctrico, Direcção-Geral de Transportes Terrestres

DEMONSTRAÇÃO DE AUTOCARROS ELÉCTRICOS amigos do ambiente urbano

Urban environmental friendly electric buses programme

Logos: Associação Portuguesa do Veículo Eléctrico, Direcção-Geral de Transportes Terrestres

Limpinho O Veículo Eléctrico

★ Ana Patrão
★ Elisete Andrade
★ Fernando Ferreira

DEMONSTRAÇÃO DE AUTOCARROS ELÉCTRICOS amigos do ambiente urbano

Associação Portuguesa do Veículo Eléctrico

DGTT
Direcção-Geral de Transportes Terrestres

Esta Bandeira Desenhada foi criada em 2001 com a promoção de Ambiente Presente. Editada em 1000 exemplares no âmbito do programa "Mini-autocarros Eléctricos em Frotas de Transporte Público Urbano".

Concepção gráfica: Publiflúda Portugal, Outubro 2002

Para mais informação

Robert Stüssi MSc
CIVITAS MODERN - Coimbra
Consultor de Mobilidade

TM 96 86 900 30
Skype: Stussi_robort

Cláudio Casimiro (claudio.casimiro@gmail.com)
966313445

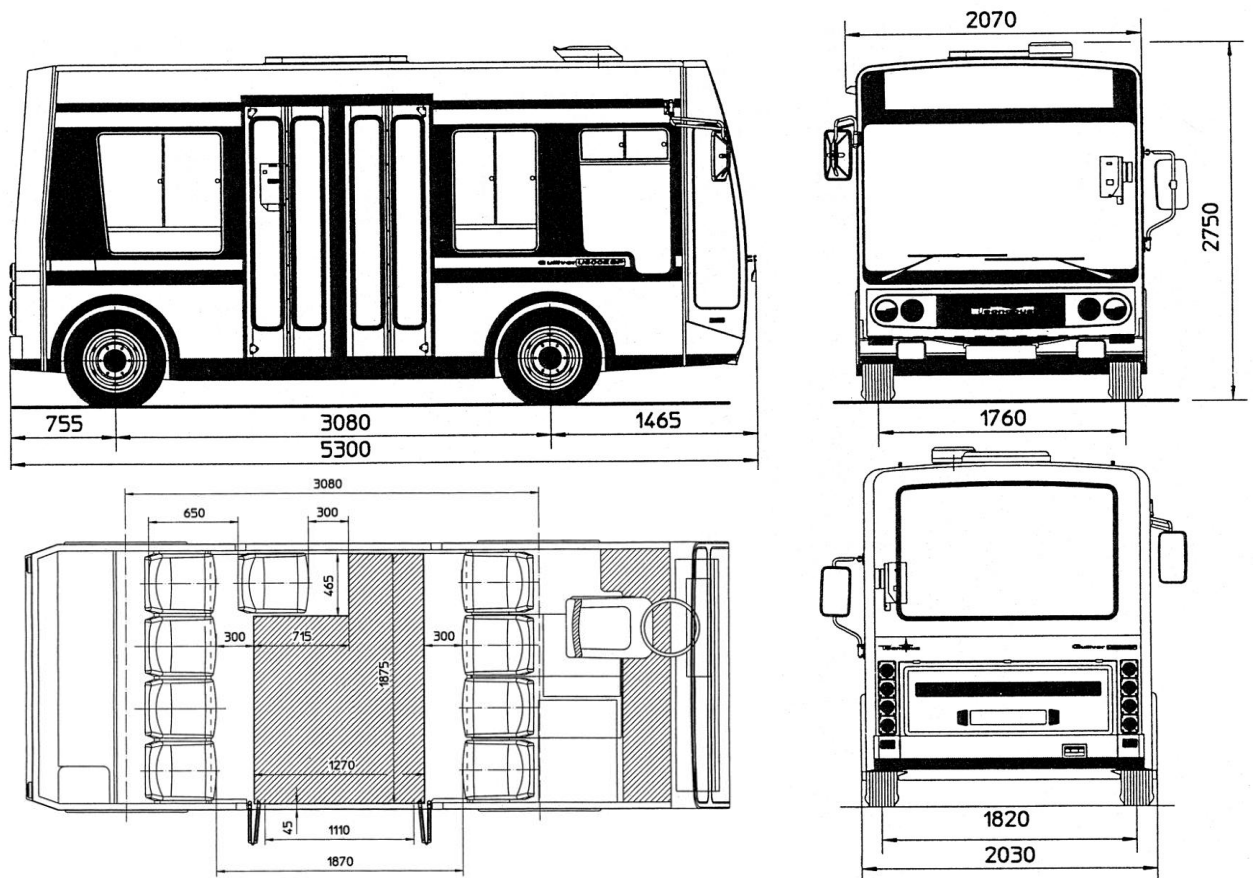
Documentos a parte

- ✓ Contactos Cidades com míni autocarros eléctricos
- ✓ Ficha técnica Zeus – BedaMenarinibus
- ✓ Ficha técnica Gulliver c bateria Zebra – Tecnobus
- ✓ Ficha técnica OREOS 4X - Gépébus / PVI

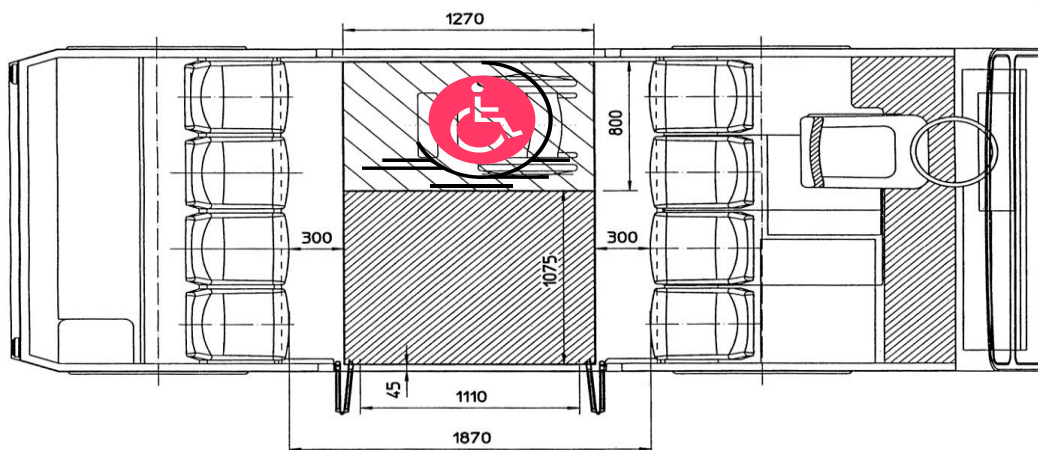
MINI AUTOCARRO *Gulliver* U520ESP




Cotas do Veículo



Em opção (Cadeira de Rodas)



DIMENSÕES		m	
Comprimento		5,300	
Altura		2,750	
Largura		2,070	
LOTAÇÃO		8 pessoas/ m2	6,5 pessoas/ m2
Lugares sentados (incluindo condutor)		8 + 1	8 + 1
Lugares em pé		16	14
Lotação total		24 + 1	22 + 1
EM ALTERNATIVA (com lugar cadeiras de rodas)		8 pessoas/ m2	6,5 pessoas/ m2
Lugares sentados (incluindo condutor)		8 + 1	8 + 1
Lugares para cadeiras de rodas		1	1
Lugares em pé		10	8
Lotação total		19 + 1	17 + 1
PNEUMÁTICOS			
Frente		215/75R16 116 / 114Q	
Trás		215/75R16 116 / 114Q	
PESO		Kg	
Tara		4.285	
Peso bruto, incluindo as baterias (1500 Kg), condutor e passageiros		6.045	
PESO POR EIXO		1.º EIXO (kg)	2.º EIXO (kg)
Tara do veículo		2.050	2.235
Peso bruto		2.930	3.115
MOTOR			
Tipo		PME TA 18	
Funcionamento		o a corrente contínua excitação serie	
Potência máxima		24,8 Kw a 1.039 rpm	
Binário máximo		235 Nm a 950 rpm	
PRESTAÇÕES			
Velocidade máxima efectiva		33 Km/h	
Consumo médio		130 Ah	
SISTEMA ELÉCTRICO DE TRACÇÃO			
Tensão nominal		72 V	
Sistema Electrónico		600 A	
Baterias (2 em série)		36 V – 585 Ah	
Autonomia		6,5 horas	
SISTEMA ELECTRÓNICO DE SERVIÇO			
Tensão nominal		12 V	
Inversor		2 x 300 W – 14 V	
1 Bateria		12V – 55 A	