

## Comboios em Portugal

(fotografia e história)

<http://combport.pt.to>

# Automotoras UME 3400 CP

Janeiro de 2003

**Texto:** João Pedro Joaquim

**Fotos:** João Pedro Joaquim e Tiago Henriques

As automotoras UME da série 3400 da CP, fabricadas pela Bombardier, entraram ao serviço comercial a 17 de Novembro de 2002, sendo as mais recentes unidades da CP no momento.

A sua estreia ocorreu no serviço suburbano do Porto, serviço esse que é assegurado actualmente pela USGP<sup>1</sup>. É, assim, possível circular actualmente nestas unidades nas famílias do eixo Porto / Caíde.

### Descrição das Unidades

As automotoras da série 3400 são Unidades Múltiplas Eléctricas (UME) e foram fabricadas pelo consórcio Bombardier/Siemens, após concurso público lançado pela CP.

Foram encomendadas 34 unidades, estando inicialmente prevista a entrega de 22 unidades à USGP e as restantes 12 unidades à USGL<sup>2</sup>, havendo a possibilidade de 6 destas 12 unidades poderem ser bicorrente, ou seja, permitindo a sua utilização quer na Linha de Cascais (1500 V, CC) quer nas restantes linhas

geridas pela USGL (25000 V, CA)<sup>3</sup>. No entanto, tal não ocorrerá como previsto, sendo todas as 34 unidades entregues à USGP.

22.Nov.2002



**Paragem da automotora 3408 em Alfarelos durante a sua marcha especial de transporte desde a Bombardier (Lisboa) para Porto-Contumil**

Uma das características principais destas unidades prende-se com o seu grande poder de aceleração e frenagem. A velocidade máxima destas unidades é de 140 km/h e, em terreno plano, teoricamente é preciso apenas 108 segundos para as automotoras irem de 0 a 140 km/h, numa distância de cerca de 3000

<sup>1</sup> USGP - Unidade de Suburbanos do Grande Porto

<sup>2</sup> USGL – Unidade de Suburbanos da Grande Lisboa

<sup>3</sup> Existe a intenção da CP em criar ligações directas entre a Linha de Cascais e a Linha de Cintura, através da estação de Alcântara-Terra. No entanto, uma vez que esta ligação se efectua atravessando uma avenida de Lisboa bastante movimentada, esta intenção ainda se encontra muito condicionada à vontade da Câmara Municipal de Lisboa.

metros (2837 metros, mais precisamente). A nível de frenagem, em cerca de um minuto é possível imobilizar uma unidade que circule à velocidade máxima, acontecendo esta imobilização num espaço relativamente curto, 1379 metros.

05.Fev.2006



**Automotora 3400 aguardando partida em Vila Nova de Gaia com um urbano Porto-São Bento -> Aveiro**

Outra característica que se constata imediatamente tem a ver com a ligação entre as carruagens. Esta ligação é feita através de foles pelo que o seu interior é totalmente aberto, sendo possível estar numa extremidade do comboio e ver o que se passa na extremidade oposta. Esta característica até ao momento é única em Portugal, com excepção das mais recentes unidades do Metro de Lisboa.

Uma unidade da série 3400 é constituída por 4 caixas<sup>4</sup> e cinco bogies, sendo os três bogies centrais motores e partilhados por duas caixas, à semelhança do que

<sup>4</sup> É ainda possível a inclusão de uma quinta caixa, caso tal situação se mostre interessante no futuro. É ainda possível equipar as unidades com WC e Bar, pois estes equipamentos não estão incluídos de origem.

acontece com um TGV ou um Talgo. O comprimento de uma unidade da série 3400 com quatro caixas é de 66,8 metros, passando a 82,12 metros para o caso de cinco caixas<sup>5</sup>. A estrutura da caixa é feita em aço inoxidável, tendo cabeçotes em aço de baixa liga e alta resistência.

27.Fev.2006



**Automotora 3403 com um urbano Porto São Bento -> Caide, após partida de Porto - Contumil**

A nível de capacidades, cada caixa permite transportar 250 passageiros, existindo 22 lugares sentados e 228 lugares em pé.

12.Jul.2004



**Automotora 3412 aguardando novo serviço em Aveiro**

<sup>5</sup> As caixas extremas medem 18,08 metros cada, sendo que as caixas centrais medem 15,32 metros.

Estas unidades estão ainda equipadas com câmaras de vigilância, tal como a maioria das unidades remodeladas nas áreas suburbanas, de modo a proporcionar uma maior segurança aos passageiros. Existem, ainda, lugares para cadeiras de rodas e bicicletas.

22.Set.2005



**Automotora 3429 à chegada a Vila Nova de Gaia com um urbano Porto-São Bento -> Aveiro**

Estas unidades são as mais modernas e mais avançadas a nível tecnológico de todo o material que circula em Portugal neste momento.

20.Nov.2002



**Automotora 3403 à passagem por Ermesinde com um urbano Porto-São Bento -> São Romão**

## Ensaio de Linha

Os ensaios de linha destas unidades ocorreram no Poceirão, de modo a permitir corrigir os diversos problemas que surgem habitualmente nas primeiras unidades entregues.

O Poceirão foi o local escolhido devido à zona onde se encontra, pois possui rectas longas electrificadas que permitem testes a velocidades elevadas, e um menor movimento ferroviário, pelo que os testes de linha além de não perturbarem o normal tráfego de comboios podem ser efectuados durante diversos períodos do dia.

31.Ago.2005



**Automotora 3408 aguardando partida de Vila Nova de Gaia com um urbano Aveiro -> Porto-São Bento**

Apenas em Julho de 2002 foi enviada a primeira unidade da série 3400 para testes de linha no Porto, onde as mesmas iriam começar a circular. Além dos normais testes de linha, foi ainda possível verificar as alturas dos cais das diversas estações e apeadeiros que passariam a ser servidos por estas unidades, pois todos os cais foram elevados de forma a permitir maior facilidade no embarque e desembarque dos passageiros das 3400.

## Serviço Comercial

Embora a estreia destas unidades estivesse prevista para Setembro de 2002, devido a diversos problemas na entrega das unidades e nos testes das mesmas, a sua estreia ao serviço comercial apenas ocorreu em Novembro de 2002.

06.Jun.2005



Automotoras 3403+3417 após partida de Vila Nova de Gaia com um Urbano Aveiro -> Porto-São Bento

Até ao momento estas unidades apenas asseguram uma família de suburbanos desde Porto-São Bento até Caíde, embora na sua estreia apenas tenham seguido até São Romão, devido ao fraco número de unidades disponíveis para assegurar um serviço mais longo.

12.Jul.2004



Automotora 3402 parqueada em Ovar

À medida que a Bombardier (ex-Sorefame) da Amadora, onde estas unidades se encontram em fase final de montagem, for entregando mais unidades poderemos vê-las em serviço comercial até Caíde, até Braga (após a electrificação do Ramal de Braga) ou até Aveiro.

31.Ago.2005



Automotora 3427 aguardando partida de Vila Nova de Gaia com um Urbano Ovar -> Porto-São Bento

## Bibliografia Consultada

- Bastão Piloto 215, APAC - Associação Portuguesa dos Amigos dos Caminhos de Ferro
- Informações Técnicas: Bombardier Transportation
- Informações Técnicas: CP – Comboios de Portugal

## Características Técnicas

**Bitola:** 1668 mm

**Tara:** 116000 kg

**Largura Máxima:** 3,122 m

**Altura Máxima:** 3,946 m

**Altura do Eixo do Engate:** 1,060 m

**Altura do Piso ao Solo:** 1,070 m

### Distâncias entre Centros dos Bogies

- Veículo Extremo: 15,060 m
- Veículo Intermédio: 15,320 m

### Embasamento dos Bogies

- Bogie Convencional (Extremo): 2,200 m
- Bogie Tipo Jacobs (Intermédio): 2,800 m
- Diâmetro das Rodas (novas): 0,850 m

### Características Dinâmicas

- Velocidade Máxima: 140 km/h
- Potência Máxima de Tracção: 1700 kW
- Aceleração Máxima (0 a 40 km/h): 1 m/s<sup>2</sup>
- Desaceleração Média ( $V_{max}$  a 0 km/h); 0,64 m/s<sup>2</sup>



## Comboios em Portugal

(fotografia e história)

<http://combport.pt.to/>

Janeiro de 2003

Texto: João Pedro Joaquim

Fotos: João Pedro Joaquim e Tiago Henriques