

Projectos ferroviários espanhóis nas grandes velocidades

O objectivo imediato de todas as realizações que se têm vindo a verificar no domínio do transporte ferroviário de grande velocidade, tem consistido em melhorar significativamente os acessos cidade-aeroporto, que cada vez se encontram mais agravados, ao ponto de reduzirem a velocidade comercial de aviões de 800 km/h para apenas 250 km/h em trajectos da ordem dos 500 km. A primeira das excepções a esta filosofia foi a entrada ao serviço, em 1964, da linha japonesa Tóquio-Osaka, com velocidades máximas de 210 km/h. Todavia, os resultados notáveis que se obtiveram logo de início com a exploração comercial dessa linha, não eram na altura aplicáveis em nenhum outro país, na medida em que 70 % do tráfico ferroviário do Japão se fazia por aquele eixo. Actualmente, o transporte ferroviário de grande velocidade estende-se já a distâncias até 600 km, sendo concorrencial com o avião e muito mais económico. Além do mais, há que ter ainda em conta a actual tendência para a saturação do espaço aéreo, sobretudo na Europa e nos Estados Unidos.

Salienta-se de seguida quais as principais realizações no domínio das altas velocidades, no campo das distâncias inter-cidades: Japão: Tokaido — 1964, velocidades da ordem dos 210 km/h; Grã-Bretanha: APT — 1980, abandonado; Itália: ETR450 (em serviço), ETR500 (em projecto); França: TGV — 1981 recorde do mundo de velocidade (380 km/h), em expansão; Alemanha: ICE (em ensaios), velocidade de dimensionamento de 350 km/h; Suécia: HST — 1988, velocidades da ordem dos 200 km/h; Espanha: EM600, EM700 (ambos em projecto), velocidades máximas de 200 km/h (EM600) e de 300 km/h (EM700).

Quanto aos projectos espanhóis, da autoria do Prof. Eng. Júlio Pinto Silva e concretizados pela empresa Eurotren Monoviga, daí as iniciais EM, englobam na sua totalidade quatro soluções: Sistema monocarril EM403, com capacidade para transportar até 60 000 passageiros por hora. Destina-se a serviço urbano, suburbano, acesso a aeroportos, e intercidades para distâncias até 100 km; Sistema monocarril EM500, para serviço de acesso a aeroportos, e intercidades de

Características	EM 403	EM 500	EM 600	EM 700
Tipo de sistema	Monocarril, rodas em borracha	Monocarril, rodas em aço	Carris convencionais	Carris convencionais
Sistema de tracção	3000 V, 50 Hz	3300 V, 50 Hz	3000 V, 50 Hz	3300 V, 50 Hz
Captação da corrente	Terceiro carril	Terceiro carril	Catenária e pantógrafo	Catenária e pantógrafo
Peso [t]	7	10	10	10
Peso por eixo [t]	3,5	5	5	5
Comprimento [m]	6,5	7	7	7
Largura [m]	3,2	3,2	3,2	3,2
Altura [m]	3,9	3,6	3,6	3,5
Tipo de motor	Assíncrono, rotativo	Assíncrono, linear	Assíncrono, rotativo	Assíncrono, linear
Potência [kW]	540	1000	540	1000
Velocidade [km/h]	200	300	200	300

Fonte: Prof. Eng. Júlio Pinto Silva, *Eurotrenes: Soluciones españolas para altas velocidades*, Simposio italo-spagnolo, Lo sviluppo dei trasporti e le ferrovie ad alta velocità, Bolonha, Maio 1988.

longa distância; Sistema ferroviário de alta velocidade EM600, para serviço em linhas convencionais, já existentes; Sistema ferroviário de alta velocidade EM700, para serviço em linhas de novo traçado.

Um dos protótipos, o EM403, encontra-se já em fase de ensaios, numa linha experimental com 1800 m de perímetro, construída em 1987 próximo do aeroporto de San Pablo, em Sevilha. Veja-se a intenção do local. Este circuito foi construído em betão armado, a uma altura de 2 m do solo e é suportado por pilares afastados entre si de 27,5 m. Inclui 2 curvas circulares com 133 m de raio, rampas de 80 ‰ e uma subestação de 1500 kW, sendo o terceiro carril em alumínio/ aço inox. As velocidades limites são de 145 km/h em recta e de 85 km/h em curva, sendo o projecto suportado financeiramente em 70 % pelo Estado espanhol.

O protótipo EM403 é o primeiro veículo de tracção em todo o mundo a ser equipado com bases de sustentação e de guiamento axialmente assimétricas, rodas independentes com suspensão trapezoidal, motor

assíncrono rotativo e transmissão hidrostática, e rodas horizontais com suspensão lateral.

O sistema de transporte EM403, bem como o EM500, apresentam as seguintes vantagens: tecnologia inovadora no campo dos transportes colectivos; custos reduzidos de instalação e de exploração; baixo consumo de energia; alta segurança; não poluente, com baixo nível de ruído; sem interferência com as vias de comunicação ao nível do solo; altas velocidades comerciais; grande capacidade de transporte.

Quanto aos protótipos EM600 e EM700, projectados para circularem sobre carris, serão dimensionados para as três bitolas europeias: ibérica (1668 mm), centroeuropeia (1435 mm) e soviética (1520 mm), durando a operação de mudança de bitola apenas 45 segundos na medida em que não será necessário trocar de rodas.

No Quadro apresentam-se as características das automotoras destes quatro tipos de combóios.

Eng. Carlos Manuel Pereira Cabrita

Os nossos votos de **BOM ANO NOVO**

vão cheios de esperança que a Revista ELECTRICIDADE seja cada vez mais um marco histórico da Engenharia em Portugal e represente com elevação todo o sector industrial da sua vocação.

MAIS ARTIGOS TÉCNICOS. MAIS PUBLICIDADE.
MELHOR QUALIDADE GRÁFICA. MAIOR DIFUSÃO.

Eis os pontos chave de um «**Bom Ano Novo**».