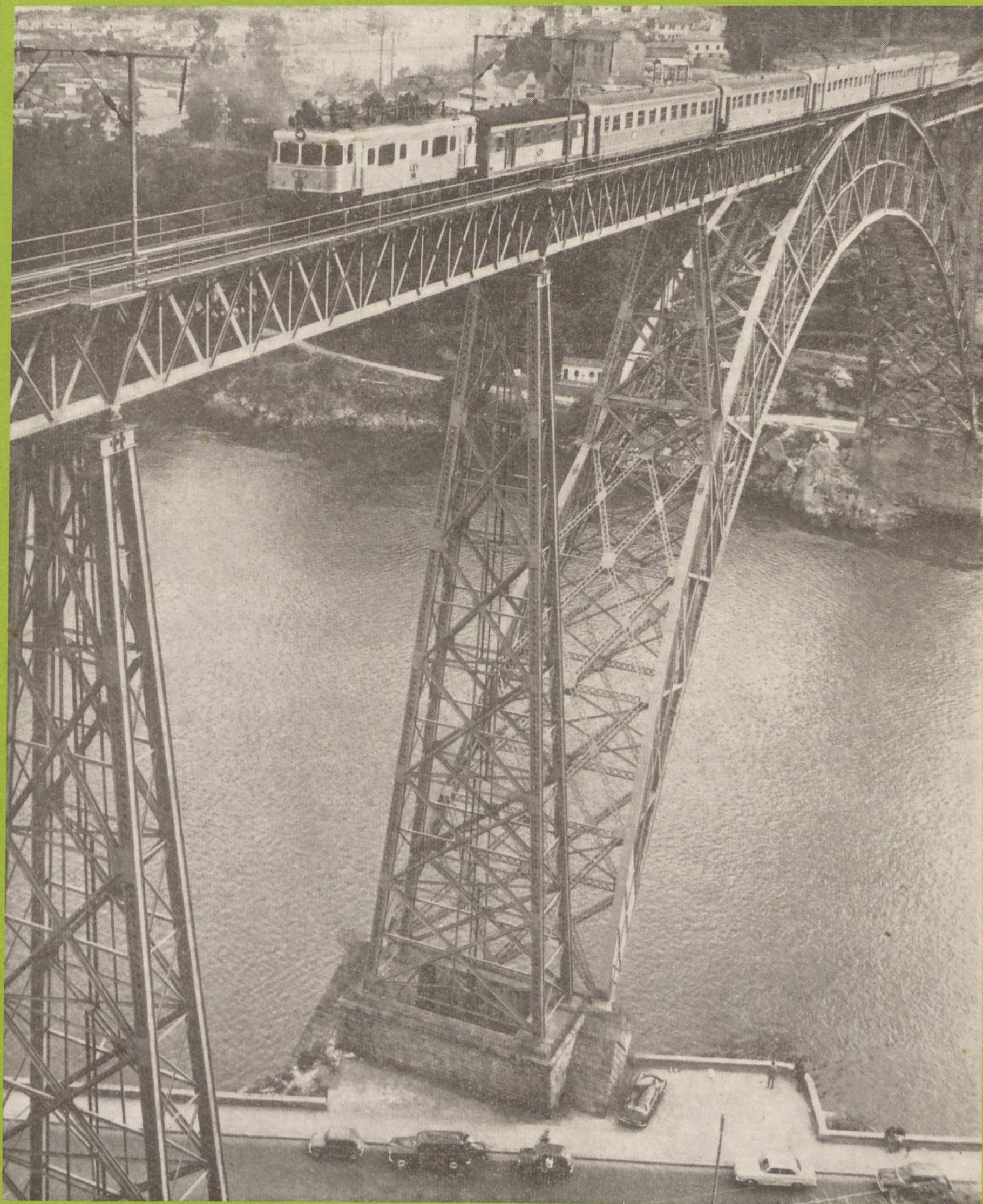


boletim da CP



boletim da CP

N.º 489 • Março • 1970 • Ano XLII

PREÇO 2\$50

PUBLICAÇÃO MENSAL

FUNDADOR: ENG. ÁLVARO DE LIMA HENRIQUES

DIRECTOR: ENG. JOSÉ ALFREDO GARCIA

EDITOR: DR. ÉLIO CARDOSO

Arranjo gráfico: MARIA MANUELA X. CORREIA

Propriedade da Companhia dos Caminhos de Ferro Portugueses

Sede: Calçada do Duque, 20 — Lisboa

Composto e impresso nas Oficinas Gráficas da Companhia dos Caminhos de Ferro Portugueses

Sumário

Posse do director de Produção e Equipamento	1
Os transportes terrestres e as altas velocidades	3
Noticiário diverso	6
Veículos com suspensão pendular, <i>pelo eng. F. Almeida e Castro</i>	7
União Desportiva dos Ferroviários	10
O caminho de ferro na batalha dos transportes	11
Lá por fora	14
Novas perspectivas para o tráfego ferroviário	18
Pessoal — Promoções	21
Pessoal — Actos dignos de louvor	24

Posse do director de produção e equipamento



O presidente do Conselho de Administração conferiu posse, no dia 9 do corrente, ao eng. Francisco de Almeida e Castro, do cargo de director de Produção e Equipamento, lugar recentemente criado na nova orgânica da Companhia.

No acto, o dr. Neto de Carvalho, referindo-se ao empossado, afirmou :

«Não se deseja que o director de Produção e Equipamento seja uma pessoa assoberbada com

problemas burocráticos e de gestão administrativa, nem tão pouco que possa constituir um gargalo de estrangulamento entre a Administração e os departamentos dela mais directamente dependentes, por um lado, e, por outro, os serviços sobre os quais ele vai superintender.

Pretende-se, sobretudo, dispor de um coordenador e impulsionador de todo o conjunto de acções operacionais da Exploração e seus serviços de apoio técnico, capaz de acelerar, através de uma mais rápida actualização de métodos e tecnologias, a reconversão da Companhia em que todos estamos empenhados.

Para tanto, é necessário que o director de Produção e Equipamento seja, acima de tudo, um homem que, sem desprezar o presente, olhe em direcção ao futuro, fortemente preocupado — como qualquer empresário que zela pelo seu dinheiro — com a forma de obter o melhor rendimento dos bens de produção colocados ao seu dispor.»

E mais adiante, o presidente disse :

«Possui o empossado elevadas qualidades intelectuais e sólida preparação técnica, bem como profundo conhecimento da Companhia. Tem, ainda, grande capacidade para pensar em termos de futuro e uma maneira de ser que facilita bons contactos humanos. Estamos certos, por tudo isso, que se desempenhará cabalmente desta importante missão, tanto mais que tem, como seus colaboradores mais

directos, experimentados chefes, cuja competência técnica e dedicação constituem precioso elemento.

Não desejaria terminar, sem dizer que não considero que uma sociedade — mesmo uma sociedade comercial como a nossa — deva ser apenas um bom sistema de estruturas e de articulações, de planos e de programas. Considero que as sociedades são, antes de mais, formadas por homens que têm de viver lado a lado, uma parte importante da sua vida. Por isso mesmo, se não se entenderem, nada subsistirá. Daí que toda a organização válida não possa esquecer a verdadeira natureza do homem e deva assentar na justiça, na equidade e na compreensão recíproca.

Oxalá consigamos todos, através dos nossos esforços conjugados, fazer com que a nossa Empresa proporcione, a quem nela trabalha, um clima de confiança e de entendimento e, se possível de estima e de amizade.»

E a terminar :

«Dotar o País de um excelente caminho de ferro, é, por certo uma tarefa cheia de interesse ; realizar esse empreendimento dentro das técnicas mais modernas, constitui um aliciamento ; mas promover, simultâneamente, a existência de uma comunidade fraterna onde os homens se sintam realizados é um ideal mais elevado e, a meu ver, mais fundamental ainda, quer para a vida da Empresa, quer para o pacífico desenvolvimento da comunidade portuguesa.»

Os transportes terrestres e as altas velocidades

**RAPIDEZ E SEGURANÇA,
FACTORES BÁSICOS DOS
MODERNOS TRANSPORTES
FERROVIÁRIOS**

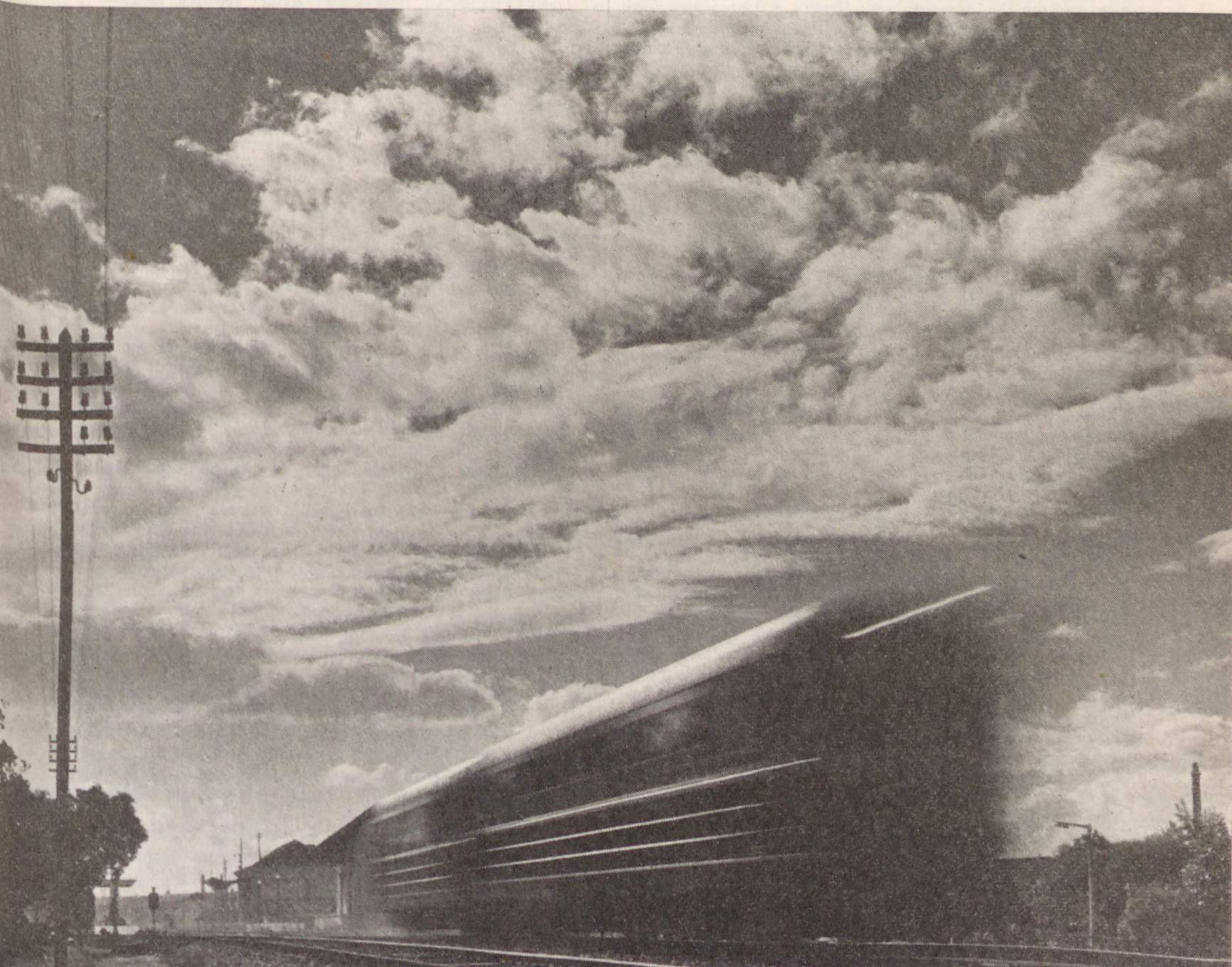
Uma das comunicações que mereceu particular atenção aos participantes do II Colóquio Nacional de Transportes, efectuado em Janeiro passado em Lisboa, intitulava-se «Novas Perspectivas para o Tráfego Ferroviário» da autoria do dr. Rogério Torroais Valente, chefe do Serviço de Estudos do Departamento Comercial da C. P.

Apresentamos, a seguir, aos nossos leitores, alguns dos aspectos dessa importante comunicação.

O dr. Torroais Valente salientava, no início, que o nosso tráfego ferroviário, tal como na generalidade dos países, denota incontestavelmente grande sensibilidade à qualidade do serviço oferecido. Melhorias de serviço, nomeadamente as que têm podido obter-se com a renovação de equipamentos da rede ferroviária nacional, suscitaram invariavelmente a expansão da procura do transporte e a tal respeito o exemplo mais saliente é, fora de dúvida, o do incremento dos transportes suburbanos e interurbanos na linha do Norte entre Lisboa e Porto e nalgumas linhas dos arredores de ambas as cidades, fenómeno consequente da respectiva electrificação e reequipamento em material circulante.

Por toda a Europa se observa o esforço incessante dos caminhos de ferro para acrescer a qualidade do serviço prestado. E pode dizer-se que, na generalidade dos países se trata de acções que estão integradas na política governamental ou até mesmo fazendo parte dos grandes esquemas de valorização económica e social.

Os exemplos da Espanha e da França são bastante significativos, além de representarem interesse especial para



Portugal já pelas directas implicações de tráfego (vizinhança geográfica), já pela forma de programação em similitude com a nossa.

Assim, quanto ao primeiro daqueles países, é conferida especial relevância no II Plano de Desenvolvimento Económico e Social (1968/71) à modernização da RENFE a qual, como se sabe, é a empresa ferroviária nacional de Espanha.

Neste Plano retomam-se e actualizam-se os objectivos do Plano Decenal de Modernização da RENFE (1964/1973), abreviadamente designado por P. D. M.

É de referir que neste Plano Decenal consta como 1.º objectivo o seguinte: «*Adequar a RENFE a fim de que constitua um sistema ferroviário moderno para que possa assumir com plena eficácia o importante papel que lhe compete dentro do sistema dos transportes espanhóis.*»

Para o efeito, o programa do mesmo Plano obedece, entre outros, aos seguintes critérios: *Reconstrução e melhoria das instalações e equipamento da rede nacional, deteriorados e envelhecidos pelo uso e pelo tempo (carecidos, aliás, de reposição oportuna por atrasos de renovação); melhoria da qualidade do serviço e da capacidade do sistema para atender ao incremento do tráfego gerado pelo crescimento económico nacional e pela elevação do nível de vida, aumentando a segurança e velocidade do serviço prestado; e, melhoria dos procedimentos de exploração e de gestão comercial.*

Com os trabalhos do II Plano de Desenvolvimento Económico e Social foram novamente analisados cada um dos objectivos do Plano Decenal de Modernização e chegou-se à conclusão de que tais objectivos deveriam manter-se, embora devidamente actualizados e, por vezes, com mais rápida efectivação. E assim, se irá prosseguir no País vizinho na renovação das vias principais da rede, na electrificação de alguns troços, no aceleração da dieselização, na melhoria da velocidade, na atribuição de melhor índice de conforto aos passageiros com a aquisição de novas carruagens, na promoção do tráfego mercê da aquisição de vagões de tipo normal e, sobretudo, especiais.

Relativamente à França, é notável o progresso da Sociedade Nacional dos Caminhos de Ferro Franceses (S. N. C. F.), que tem intensamente beneficiado dos sucessivos Planos de Desenvolvimento Económico e Social. Actualmente, está em curso o V Plano e cumpre-se no tocante aos transportes ferroviários uma vasta e complexa programação. Salientam-se, entre outros empreendimentos, o acréscimo sensível da electrificação de linhas, como as de Paris-Havre, Cannes-Vintimille, Cerbère-Narbonne, Mulhouse-Dole, e da zona suburbana do norte de Paris; o prosseguimento da dieselização (prevendo-se que a tracção a vapor desapareça em 1972); a aquisição de uns milhares de vagões novos (só em 1967 subiu a 8690 o número das respectivas entregas); e a renovação, em algumas centenas de unidades, do parque de carruagens.

Esta política do acréscimo da velocidade tem prosseguido e, segundo relatos vindos a público, terá sido já alcançado no princípio de 1969 o percurso diário de 9500 km para a média de 130 km/h ou superior e de 28 300 km para a média de 120 km/h ou superior.

O lançamento do novo comboio «Capitole», levado a efeito em Maio de 1967, constitui uma das mais notáveis realizações da S. N. C. F. no domínio da velocidade dos comboios de passageiros na Europa. Com uma velocidade «plafond» de 200 km/h, o trajecto de Paris-Toulouse (713 km) é coberto em 6 horas e o de Paris-Limoges (400 km) em 3 horas. A reacção do público a esta melhoria constitui também um exemplo saliente da sensibilidade do tráfego à qualidade do serviço, pois que, não obstante a existência de «suplementos» neste comboio, o acréscimo de passageiros no primeiro ano foi superior a 40 %.

O conhecido «Mistral», que assegura as relações de Paris com Lyon e Marselha, além de melhoria de horários, teve também recentemente o seu material inteiramente renovado em substituição do que estava ao serviço há 15 anos, passando a incluir certas inovações, como uma car-

ruagem-bar, um «stand» de secretariado e de venda de jornais e um salão de cabeleireiro.

Em serviço de mercadorias, uma das iniciativas mais interessantes e até surpreendentes à escala europeia é o serviço «Fret-Express» ou seja uma organização de transportes rápidos de mercadorias posta progressivamente em prática com vista a ligar entre si os principais centros económicos franceses. A concretização prática desta ideia teve lugar com a circulação do «Méditerranée-Fret-Express», em Maio de 1967, ligando Paris a Marselha-Maritime (861 km) em 9 horas, a uma velocidade próxima de 100 km/h, sem passar por qualquer triagem. Este horário traduz na realidade o ganho de um dia em relação à situação anterior.

E uma inovação do «Fret-Express» merece ser citada particularmente: os prazos de transporte são objecto de garantia financeira, o que quer dizer que o caminho de ferro indemnizará os utentes se os horários não forem cumpridos. Tal atitude da S. N. C. F. mostra que os seus serviços se sentem bastante seguros da sua eficiência e não hesitam em correr o risco que tal garantia pode envolver.

Mais uma vez se depara aqui com um exemplo da sensibilidade do tráfego à melhoria do serviço, pois que o «Fret-Express», além de ter provocado uma progressão sensível do tráfego de grupagem e fomentado novos tráfegos, suscitou um acréscimo médio dos vagões da ordem de 10 a 15 %.

A modernização em curso da empresa ferroviária nacional abre novas perspectivas ao tráfego

Como é do conhecimento geral está em curso uma ampla modernização da empresa ferroviária nacional integrada na programação do III Plano de Fomento, na sequência do esforço de revalorização iniciado com o I e o II Planos de Fomento que abrangeram, respectivamente, os períodos de 1953/1958 e 1959/1964, e o chamado Plano Intercalar de Fomento, entre 1965/1967.

Assim, dentre os vários objectivos de natureza operacional, salienta-se no III Plano de Fomento, «apoiar, no quadro de um mercado harmonizado, a adequação da exploração ferroviária aos tráfegos para que está funcional e economicamente mais adaptada, em particular no de grandes massas de mercadorias a grandes distâncias e no de passageiros, suburbano e de longo curso».

Quanto às linhas de acção, sublinham-se as seguintes: contribuição do Estado no financiamento das infra-estruturas ferroviárias de interesse geral e de longa duração; continuação da elaboração de planos de modernização e equipamento, sucessivamente aperfeiçoados, tendo em vista a evolução do tráfego e a rentabilidade económica dos investimentos; desenvolvimento, em função quer dos tráfegos actuais, quer de previsões de tráfegos futuros, do eixo Braga-Lisboa e das ligações internacionais, a constituírem linhas de penetração a partir daquele eixo; melhoria das ligações ferroviárias com as instalações portuárias; criação de condições favoráveis ao desenvolvimento de ramais particulares; adopção gradual de uma tarifação baseada nos custos e de uma maior publicidade dos preços; dinamização da gestão comercial da Empresa, promovendo a captação dos tráfegos mais adequados, em especial os de mercadorias em comboios completos e os de passageiros a grandes velocidades para longas distâncias; finalmente, resolução de alguns dos problemas que se colocam no domínio da tecnologia: renovação da via e dos respectivos traçados de forma a garantir segurança, a permitir velocidades mais elevadas ou a eliminar certos estrangulamentos de capacidade, ao menos nas linhas ou troços de maiores tráfegos actuais e futuros.

Substituição progressiva da tracção a vapor pela tracção «diesel».

Substituição do parque de material rebocado (carrua-

gens e vagões) que, devido à sua longa utilização, não se encontra em condições de exploração satisfatória.

Especialização do material circulante.

A gradual consecução deste vasto programa vai projectar-se de maneira profunda em variadíssimas facetas do serviço ferroviário e tentar-se-á, seguidamente, segundo uma certa ordenação, abordar, embora de forma sumária, alguns aspectos que se nos afiguram mais salientes do ponto de vista do acréscimo da qualidade do serviço prestado aos utentes.

A melhoria que irá reflectir-se mais imediatamente no tráfego suburbano de passageiros será a electrificação projectada para a linha do Minho (ramal de Braga) e ramal da Figueira da Foz.

Trata-se de linhas que asseguram, hoje, um apreciável tráfego suburbano, no primeiro caso com pólos nas cidades do Porto e de Braga e, no segundo caso, nas cidades da Figueira da Foz e de Coimbra.

Um apuramento especial realizado em 1965 indicava ser da ordem de 990 000 passageiros o tráfego no ramal de Braga estimando-se que a electrificação faria crescer esse tráfego em poucos anos em mais de 50 %.

De notar que serão recebidas pela C. P. até 1971 mais de duas dezenas de unidades triplas eléctricas, o que reforçará sensivelmente o parque à disposição dos serviços suburbanos, além de que o tráfego suburbano da linha do Estoril também beneficiará de certas melhorias.

Tráfegos interurbano e internacional de passageiros

O tráfego interurbano será sensivelmente beneficiado mercê de vários empreendimentos, mas sem dúvida que a renovação das vias vai produzir considerável projecção no serviço de passageiros. As linhas do Norte e do Sado terão renovação completa; outras, como as de Leste, Beira Baixa, Oeste, Minho, Douro, e Vendas Novas terão renovação parcial.

Também, a renovação da via e a aquisição de novas carruagens repercutir-se-ão, como é óbvio, nas relações internacionais directas. Portanto abrem-se perspectivas a acréscimos apreciáveis de conforto na viagem e de velocidade.

Mas a estas melhorias básicas outras se poderão acrescentar, seja por empreendimentos da própria C. P. plausivelmente admissíveis nestes próximos anos — novas relações ou carruagens directas a servir mais pontos da sua rede, maior adequação do material circulante ao tipo de viagens internacionais, ampliação do sistema de carruagens-beliches (as conhecidas «couchettes» na designação francesa), melhor assistência e acolhimento aos turistas nas estações, etc. — seja mercê do esforço de cooperação internacional que é de esperar então se possa ver grandemente intensificado, na sequência do incessante trabalho realizado neste quarto de século.

É que a cooperação internacional entre parceiros de uma mesma organização ou actividade — neste caso de caminhos de ferro europeus que se propõem assegurar relações internacionais — só pode ser deveras progressiva e equilibrada se os que negociam os empreendimentos ou melhorias que o tráfego aconselha puderem dispor dos meios para a execução dos novos serviços, mormente quando em reciprocidade. Não se pode pedir que só outros parceiros contribuam; é necessário, essencialmente, que nos mostremos dispostos ao contributo inicial e a promover a reciprocidade de contributos.

As melhorias efectivamente programadas e as que poderão seguir-se-lhes com todos os possíveis meios postos à disposição dos respectivos Serviços darão pois, estamos crentes, novo encaminhamento à cooperação com os outros Caminhos de Ferro europeus, nomeadamente a RENFE e S. N. C. F., redes que assumem significado essencial para as relações ferroviárias internacionais que ao nosso País interessam.

A reestruturação tarifária em adequação às peculiaridades do tráfego

Todos os esforços de modernização quer do material, dos equipamentos e das instalações, quer da própria organização e estrutura da Empresa e todas as acções de promoção de vendas não terão a desejável eficácia se não se dispuser dum instrumento tarifário ajustado às realidades e de molde a que se aproveitem em alto grau as possibilidades oferecidas. O sistema tarifário terá de ser suficientemente maleável para poder ter em conta as economias de custo conseguidas quando os transportes obedecem a determinadas condições e para poder fazer jogar, em qualquer altura, a favor do cliente, os aumentos de produtividade obtidos; terá ainda de ser particularmente apto para operar a selecção dos tráfegos, isto é, para distinguir entre os que são do domínio da ferrovia e os que nitidamente constituem campo de acção dos outros meios de transporte.

Tendo pleno conhecimento dessas realidades, decidiu a C. P. reestruturar o seu sistema tarifário, em vigor há já algumas décadas e que, como é natural, se encontra manifestamente inadequado às necessidades actuais e de modo algum satisfaz as exigências dum caminho de ferro que se pretende voltado para o futuro. Esclareça-se que se só agora a empresa ferroviária pôde dar forma a um empreendimento de tal envergadura, isso se deve à circunstância de até há pouco não dispor dos meios considerados mínimos para o efeito, nomeadamente uma informação estatística suficiente e o indispensável domínio das técnicas de cálculo dos custos de produção.

O novo sistema tarifário terá, porém, de assegurar uma certa continuidade relativamente às tarifas vigentes e não poderá, portanto, ser «revolucionário», como muitos desejariam ou esperariam. Na verdade, nas mudanças de estruturas há que proceder com prudência, por forma a não causar graves perturbações ao sistema, princípio esse que assume plena validade quando estão em causa estruturas de preços que não devem ser bruscamente alteradas, sob pena de se perder todo o controle e de se alcançarem resultados totalmente imprevisíveis, senão mesmo contra-productivos.

São as seguintes as principais inovações do sistema tarifário em estudo: A classificação das mercadorias para efeitos da determinação dos preços de transporte aplicáveis deixaria de ter por base critérios *ad valorem* e passaria a ter em atenção as respectivas condições físicas de carregamento; os preços de transporte seriam, na medida do possível, função dos respectivos custos de produção e assim, para a mesma mercadoria, oferecer-se-ia uma determinada gama de preços correspondentes às diferentes hipóteses de carregamento e baseada na degressividade dos custos de produção unitários relativamente ao aumento da carga do vagão; criar-se-ia o regime de «grupo de vagões completos» com preços por toneladas, mais favoráveis do que no regime de vagão completo, para ocorrer à hipótese do expedidor carregar três ou mais vagões; os preços dos comboios especiais de mercadorias seriam estabelecidos caso por caso, permitindo-se assim que o cliente possa aproveitar todas as possíveis vantagens do volume de transporte e dos menores custos de produção em determinados percursos; os preços de transporte de animais e de veículos passariam a ser «por tonelada» e não por «unidade da espécie»; as taxas acessórias comuns à generalidade dos transportes seriam integradas nos preços de transporte propriamente dito, tendo em vista um mais fácil conhecimento dos preços globais, por parte da clientela, e uma maior rapidez no cálculo por parte dos agentes do Caminho de Ferro em serviço nas estações.

Tarefa por natureza longa e complexa, a reestruturação tarifária passou também a constituir uma das medidas da política geral dos transportes e nela se depositam fundadas esperanças de aperfeiçoamento do sistema de preços.

noticiário diverso

O ministro das Obras Públicas e Comunicações visitou este mês, Espinho, inteirando-se dos problemas ferroviários que afectam aquela vila, designadamente o problema do atravessamento da linha férrea. A C. P. ficou de entregar à Câmara Municipal os anteprojectos já elaborados da passagem de nível inferior, na rua 19 e de executar os projectos que lhe digam respeito.

Foi nomeado representante da C. P. junto da RENFE, o chefe da Região Norte, eng. António Canavezes Júnior, para tratar das condições de exploração da linha de Fregeneda a Fuente de San Estêban, no prolongamento espanhol da linha do Douro.

Um delegado do Departamento Comercial participará como assistente técnico do representante oficial da Companhia.

A Assembleia Geral Ordinária da Empresa Geral de Transportes, que aprovou o Relatório e Contas do Exercício de 1969, elegeu para administrador o dr. Miguel Sequeira Braga e para membro do Conselho Fiscal o dr. Mário Ferraz de Oliveira.

Realiza-se em Bruxelas, de 9 a 10 de Abril, a Reunião Plenária do Comité de Estudos Jurídicos.

A C. P. será representada pelo chefe do Serviço do Contencioso.

Realizou-se em Bruxelas, de 24 a 25 de Março, a reunião anual dos directores do Movimento da U. I. C.

A C. P. fez-se representar pelo director da Exploração.

O «Ferro-Estoril», Grupo Desportivo do Pessoal da Sociedade Estoril, aprovou, na sua última assembleia geral um voto de louvor ao *Boletim da C.P.*

A revista *Flama* publicou nos seus três números de 13, 20 e 27 de Março, uma larga reportagem sobre o passado, futuro e presente do Caminho de Ferro Português. As crónicas, da autoria do conhecido jornalista Renato Boaventura, com a colaboração das Relações Públicas da Companhia, mereceram o maior apreço do público.

O Conselho de Ministros aprovou o diploma que regula a integração dos beneficiários da Caixa de Previdência e Abono de Família dos Ferroviários na Caixa Nacional de Pensões.

Realiza-se em 8 e 9 de Maio, em Viena de Áustria, a reunião do Comité de Direcção da «Union des Services Routiers des Chemins de Fer Européens» (U. R. F.) e a do mesmo Comité com as empresas que exploram directamente os Serviços Europabus.

A C. P. será representada pelo chefe do Serviço de Transportes Complementares.

Segundo anunciou o ministro das Obras Públicas e Comunicações, o novo aeroporto internacional de Lisboa, que se prevê possa entrar em funcionamento, dentro de 8 anos, vai situar-se na região de Rio Frio, entre as estações de caminho de ferro de Valdera e Poceirão, na linha do Sul, a 80 quilómetros da capital.

De 5 a 8 de Maio, efectuem-se em Hamburgo as Conferências «Eurail», durante as quais serão examinadas questões relativas às tarifas «Eurail-pass», «Eurailgroup» e «Eurailtarif». A C. P. estará representada pelo chefe do Serviço de Estudos Comerciais.

O montante das vendas, dos Armazéns de Viveres, no exercício de 1969, foi de 51 083 390\$70, verificando-se uma diferença para mais de 273 471\$00 relativamente ao ano anterior.

O *Diário do Norte* publicou uma série de reportagens, de 18 a 23 de Março, sob o título *A C.P. prepara-se para enfrentar os grandes problemas do final do século*, da autoria do jornalista António Araújo. A série abriu com uma entrevista concedida pelo dr. Élio Cardoso, chefe das Relações Públicas da C. P., sob os mais candentes problemas da Companhia.

Realiza-se em Podebray, na Checoslováquia, de 4 a 6 de Junho, a reunião anual do «Bureau Internacional dos Filmes de Caminhos de Ferro», que se integra na U. I. C.

Cada Administração ferroviária representada projectará os seus filmes realizados em 1969/70. A C. P. apresentará os dois filmes recentemente produzidos *Expressos Lisboa-Madrid* e *Formação de Ferroviários*, em versão francesa. Estes filmes, foram realizados por Manuel Guimarães, com texto e planificação das Relações Públicas da C. P.

O Conselho de Administração designou para representantes da Companhia na Comissão de Apreciação do Relatório da «SOFRERAIL» o administrador brig. Almeida Fernandes, o director de Produção e Equipamento, o eng. Eduardo Zúquete e ainda um delegado do Departamento Comercial.

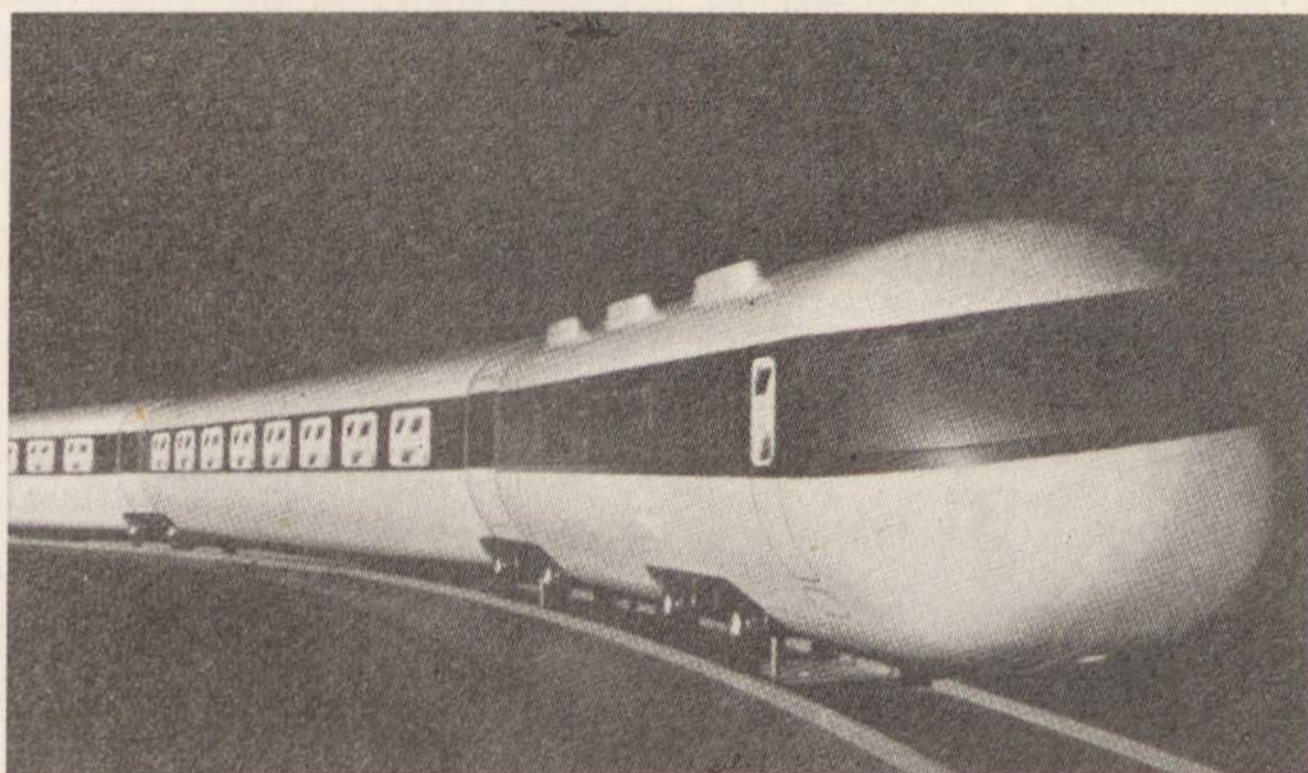
A convite da Administração da C. P. virão a Lisboa, nos dias 3 e 4 de Abril próximo, os engs. Alfredo Les e Jaime Badillo, respectivamente director-geral e director de inspecção-geral dos Caminhos de Ferro Espanhóis.

Com a visita destes altos dirigentes da RENFE visa-se especialmente, a conjugação de estratégias para o desenvolvimento e modernização dos transportes ferroviários peninsulares, no espírito duma mais estreita e eficiente colaboração técnica entre os dois países vizinhos.

Veículos com suspensão pendular

Fase actual do seu desenvolvimento

ESTUDO DO ENG. F. ALMEIDA E CASTRO,
DIRECTOR DE PRODUÇÃO E EQUIPAMENTO



Considerada a importância crescente que as realizações neste campo têm vindo ultimamente a assumir, e a possibilidade da sua futura aplicação na rede da Companhia, entendeu-se oportuno divulgar este estudo.



Tendo assistido a um «Colóquio sobre Progresso Ferroviário» que se realizou em Turim em 28 de Setembro do ano findo, a seguir dou notícia sobre o que lá foi dito quanto às perspectivas próximo-futuras do desenvolvimento de veículos ou composições com suspensão pendular.

A efectivação de grandes velocidades no Caminho de Ferro depara com os óbices limitativos das curvas, da bitola e do *gabarit*. Até agora, só em dois casos se foi para a criação duma infra-estrutura com características especiais, e não interligável com os sistemas existentes: a «linha do Tokaido» no Japão (*gabarit* e curvas), e o novo *Rapid-Transit* de S. Francisco (bitola larga).

O problema mais limitativo para a efectivação de grandes velocidades, é o das curvas, apontando as estimativas mais recentes que a melhoria das velocidades, a ser conseguida unicamente por correcção dos traçados, custaria entre 100 a 300 mil contos por cada minuto ganho no trajecto! Compreende-se assim que só no caso de grandes intensidades de circulação é que isso poderá valer a pena. Sucede porém que, na maioria dos casos correntes, o número de comboios que interessará fazer circular a velocidades superiores a 140/150 km/h não é muito grande, pelo que a solução economicamente mais viável consiste em estudar veículos capazes de circular a grandes velocidades sim, mas utilizando os traçados existentes; e tal só será possível — sem quebra de segurança nem de comodidade, com as suspensões pendulares, ou equivalentes. Teòricamente uma inclinação de 10° para o interior da curva, considerada aliás aceitável pelo *gabarit*, permitirá ganhar mais 40 % na velocidade!

Há fundamentalmente na concretização desta solução, 2 sistemas em presença: o de «oscilação livre» e o de «oscilação forçada ou assistida». No

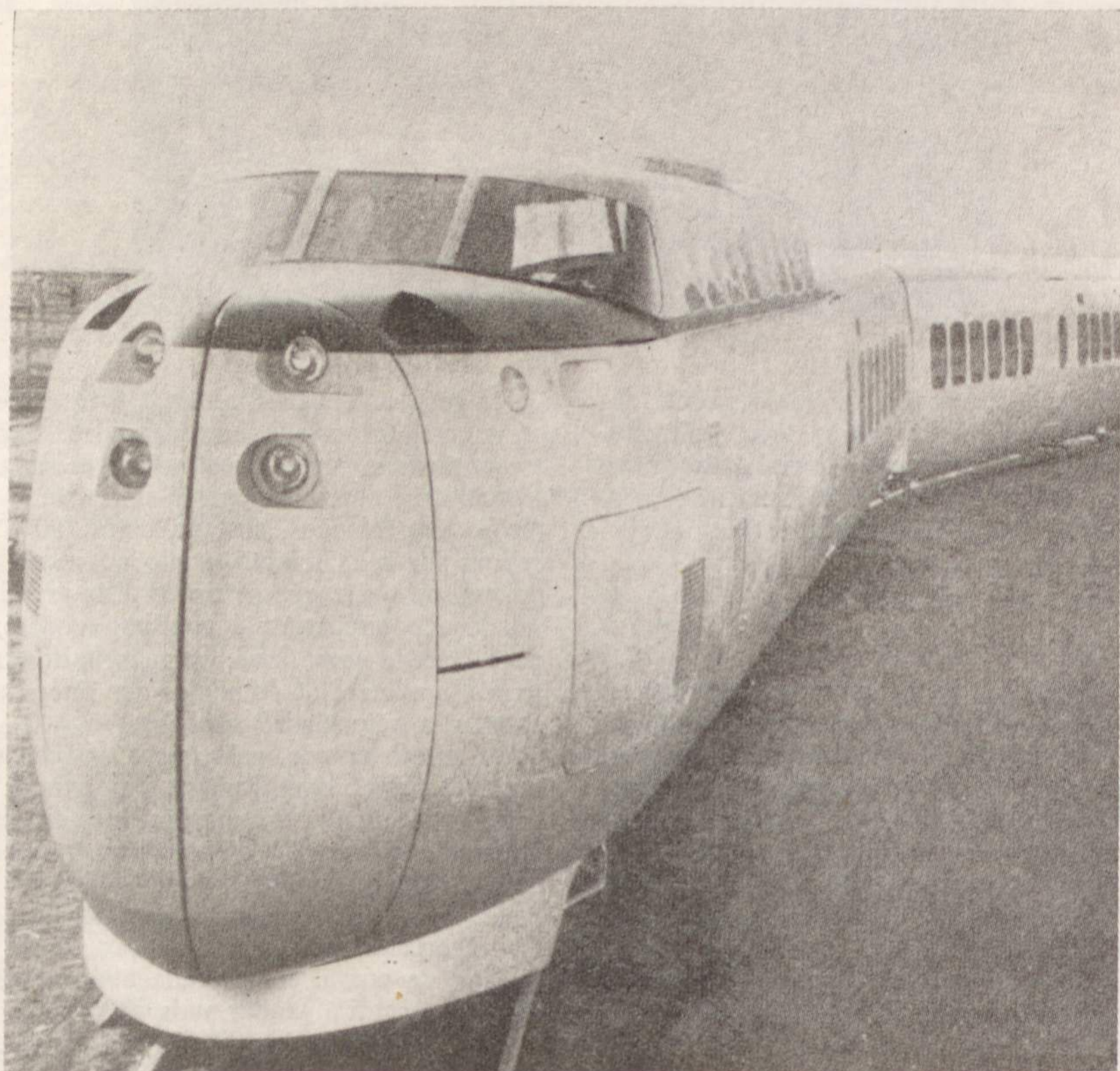
1.º caso, o veículo desloca-se como um pêndulo livre, o que exige sempre um certo tempo (3 a 4 segundos) até poder tomar a posição correcta na curva. No 2.º caso, a oscilação é obtida por um servo-motor, comandado por um dispositivo muito sensível (electrónico) que detecta o sentido da curva, logo que o veículo entra na concordância de disfarce da sobrelevação.

O 1.º sistema — «de oscilação livre» — teve até agora duas realizações práticas : a carruagem experimental francesa *Nouvion* (1955), e o *Turbotrain* da «United Aircraft Corporation», que já circula no Canadá e tem efectuado experiências nos Estados Unidos. A primeira destas realizações foi posta de parte, ao que parece devido à excessiva lentidão das oscilações ; quanto à segunda há por enquanto poucas informações, mas depreende-se que as principais críticas formuladas também incidem sobre o mesmo ponto, embora pareça que na fase de realização o problema se tenha atenuado um pouco. Recordo no entanto que durante a visita que recentemente nos fez o sr. Wheaton da UAC, nos disseram existir um troço de linha entre Montreal e

Toronto que está a ser percorrido com velocidades relativamente modestas, devido às características do traçado. Na altura não relacionei as duas coisas, mas agora parece-me ser esta a explicação. Por outro lado o custo das composições parece-me excessivamente elevado, e há uma certa incomodidade nas oscilações verticais devida ao não-emprego de bogies.

O «sistema de oscilação forçada ou assistida» parece portanto ser o mais promissor, desde que se consiga resolver as dificuldades inerentes à realização de um dispositivo de comando, simultaneamente sensível, seguro e robusto. Com sistemas deste género estão em curso estudos e experiências em vários países, designadamente :

— Em Inglaterra : o Centro de Investigação dos B. R. tem em estudo o que eles chamam o A. P. T. (Advanced Passenger Train) que esperam pôr em serviço em 1972. É dotado de propulsão por turbina a gás — com uma variante de motor linear — e suspensão pneumática. As previsões de custo parecem bastante interessantes.



O «Turbotrain» — fórmula de comboio do futuro

— Na Alemanha : também a D. B. está a efectuar experiências com uma adaptação que pode ser aplicada a veículos clássicos e que já permite obter velocidades de 120 km/h em linhas secundárias relativamente sinuosas. A suspensão é pneumática, mas a inclinação do veículo é literalmente forçada — (contra a força centrífuga e não a favor dela) — o que parece trazer um importante acréscimo da fadiga sobre o carril exterior. Este sistema já foi aplicado a título experimental numa composição automotora-diesel ; e tem também a vantagem de ser relativamente barato.

— No Japão, os «J. N. R.» têm em estudo um veículo baseado no princípio da suspensão pendular com oscilação assistida, para as linhas de via estreita ; mas não se sabe mais nada por enquanto.

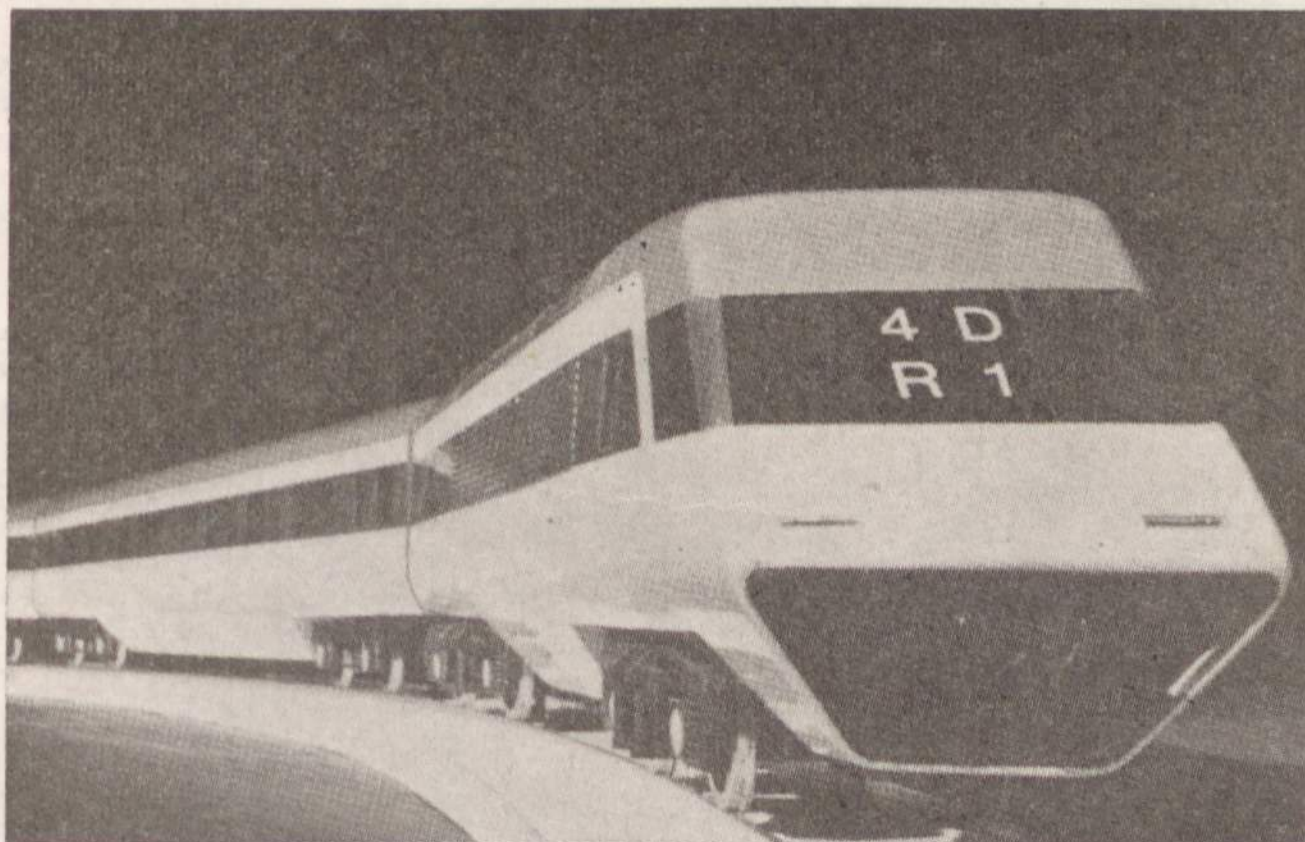
— Em França, a «Alsthom» recebeu encomenda da S. N. C. F. para uma composição automotora com turbina a gás e suspensão pendular. Entrará ao serviço em 1972, possivelmente entre Lyon e Grenoble.

— Em Itália, a «FIAT» está também a estudar uma composição que à primeira vista não é muito diferente da americana, mas dispõe de bogies em vez de eixos simples. A oscilação da caixa é assistida por servo-motores ; e prevê-se além disso que venha a ter tracção eléctrica, o que talvez lhe possa conferir um interesse especial para nós. Está programada para sair em 1972.

— Por outro lado, durante a reunião do «Comité de Estudos Económicos da UIC» que se realizou recentemente na Suíça, fui informado de que os C. F. F. têm em estudo, com a colaboração da «Société Industrielle Suisse», uma composição também com suspensão pendular e tracção eléctrica, que esperam pôr ao serviço com o novo horário projectado para 1973.

De tudo o que ficou exposto pode concluir-se, em resumo :

1. A solução até agora com maior experiência neste campo, e já em serviço, é a do *Turbo-train* da «United Aircraft Corporation», embora se afigure muito cara e sofrendo de certas limitações.
2. A solução que parece neste momento de mais fácil aplicação e de menor custo é a da D. B. ainda que visando resultados mais modestos.
3. As soluções em estudo que parecem poder vir a oferecer maiores possibilidades para nós, são a italiana e a suíça, por se estarem a orientar para o emprego da tracção eléctrica.
4. Dada a fase em que presentemente se encontram a maioria das soluções em estudo, julgo prematuro tomar-se qualquer decisão antes de decorrido o ano de 1970, embora convenha desde já ir recolhendo o máximo possível de informações sobre o *Turbotrain* e a adaptação alemã. A este respeito, um estudo efectuado recentemente a nosso pedido pela «United Aircraft Corporation» (*Turbotrain*) revelou a possibilidade de se efectuar o trajecto Lisboa-Gaia em 2 h 30 min., sem nunca exceder a velocidade máxima de 160 km/h. Neste tempo incluem-se duas paragens de 5 minutos cada, e um certo número de afrouxamentos na travessia de algumas estações. Vê-se assim que as possibilidades oferecidas por este sistema, ou por qualquer que lhe seja equivalente, justificam que acompanhemos o assunto com o máximo interesse.



Um «inter-city», comboio diesel-eléctrico inglês, de traço futurista

A união desportiva dos ferroviários portugueses

novο sector criado na Companhia

Na sequência de trabalhos desenvolvidos desde há tempos por uma comissão nomeada para estudar as actividades sociais da Companhia, foi recentemente assinado o protocolo de constituição da União Desportiva dos Ferroviários Portugueses. Este organismo será formado por um presidente e seis vogais. Cabe-lhe, como função básica, representar as colectividades culturais e desportivas dos ferroviários junto dos Serviços Sociais da Empresa; fomentar entre a classe ferroviária a cultura geral e a prática da educação física e dos desportos; programar e coordenar as actividades extra-oficiais e, bem assim, criar e estreitar laços de solidariedade entre os desportistas que trabalham na C.P. Como função específica promoverá competições desportivas e reuniões culturais no País e orientará a participação a nível internacional, ficando também a seu cargo a distribuição dos subsídios concedidos superiormente. Para presidente foi designado o subchefe de Serviço, Manuel Mota.

A assinatura do referido protocolo realizou-se no Entroncamento, numa dependência do Centro de Forma-

ção do Pessoal. Assistiram ao acto os administradores coronel Fernando Valença e dr. Sequeira Braga, além de outros funcionários superiores. Como convidado esteve presente o dr. Vieira dos Santos, chefe dos serviços administrativos da Caixa de Previdência dos Ferroviários.

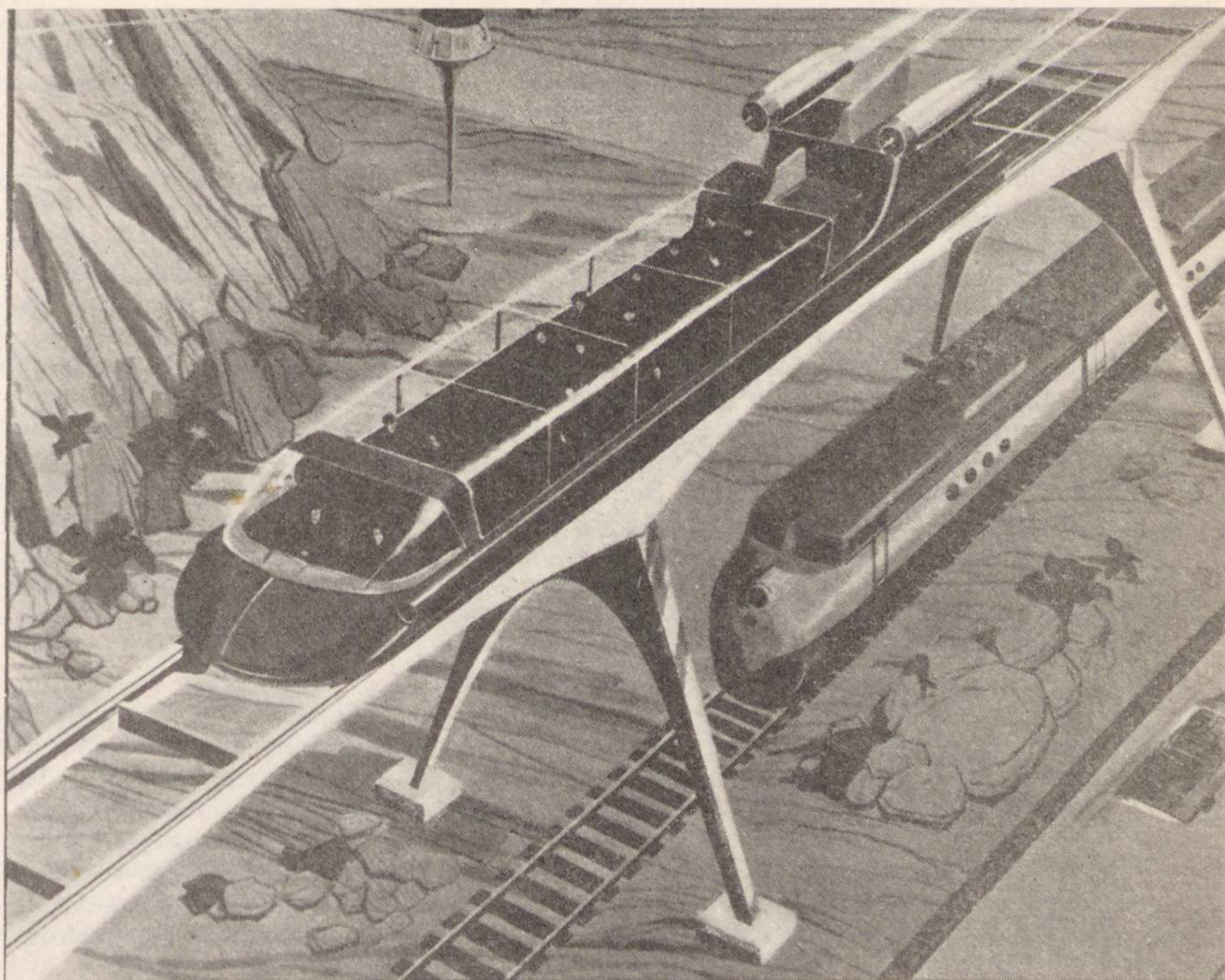
Depois de Manuel Mota ter falado sobre a finalidade do novo sector criado e referido as vantagens que se espera obter da actividade do mesmo, procedeu-se à assinatura do documento. Além do prof. eng. André Navarro, assinaram-no os engs. João Bela e Fernando Lau, José Rodrigues Valverde, Bernardo Ferreira Ribeiro, Luciano Coelho e José Pereira da Cunha, representantes, respectivamente, dos Grupos Desportivos de Lisboa, Barreiro, Porto-Campanhã, Sernada do Vouga, Figueira da Foz e Entroncamento.

Em nome dos desportistas ferroviários usou da palavra o eng. João Bela, presidente da direcção do Clube Ferroviário de Portugal, que agradeceu as atenções dispensadas pela Administração da Companhia aos diversos clubes constituídos por funcionários dos seus quadros.

Encerrou a sessão o administrador coronel Fernando Valença, que disse da sua satisfação por lhe ter sido dado testemunhar o acto, informando ser propósito da Administração continuar a dispensar a maior ajuda possível aos assuntos respeitantes ao pessoal, nos quais se enquadra a prática desportiva. Prometeu todo o apoio à nível União Desportiva e fez votos por êxitos futuros da mesma, dizendo estar certo de que volvido um ano sobre esta data será possível apreciar algo de proveitoso, como reflexo do trabalho agora iniciado.



O administrador coronel Fernando Valença falando no acto de constituição da União Desportiva dos Ferroviários Portugueses



O caminho de ferro na batalha dos transportes

O futuro promissor do caminho de ferro resulta não sòmente da adaptação da sua exploração aos progressos tecnológicos como também — e paradoxalmente — do próprio êxito dos seus mais directos competidores

Com maior ou menor intensidade assiste-se em quase todos os países do Mundo, nos nossos dias, à batalha que o Caminho de Ferro está a travar pela supremacia dos transportes. Com efeito, durante muitos anos, os passageiros foram influen-

ciados através de publicidades hábeis e persistentes a voltarem-se, decididamente, para o automóvel e para o avião quando desejavam viajar. Neste sentido, também, muitos poderes públicos agiram, como por exemplo nos Estados Unidos da América

do Norte, que consagraram pròdigamente biliões de dólares à construção de auto-estradas e de aeroportos.

Neste período de tempo, os caminhos de ferro, um tanto desamparados, sofreram crescentes dificuldades para equilibrarem os seus orçamentos. As administrações ferroviárias desanimaram um pouco em face das estatísticas financeiras que se fizeram sentir na qualidade dos serviços.

Porém, assiste-se, actualmente, por parte do grande público e dos responsáveis a um interesse pelas possibilidades do caminho de ferro. Embora apareçam críticas cada vez mais numerosas mostrando insuficiências dos serviços prestados pelas companhias ferroviárias, no que respeita a conforto, horários, regularidade de serviços, etc., os especialistas estão de acordo em afirmar que, se os caminhos de ferro fizerem um verdadeiro esforço para renovar e modernizar os seus métodos de exploração e a qualidade dos seus serviços, têm o seu futuro assegurado.

Efectivamente, o interesse pelos transportes ferroviários está na moda. Interessa, também, considerar um aspecto de muita importância relacionado com a segurança que os comboios oferecem aos passageiros. Assim, numerosas pessoas conservando, embora, os seus automóveis, começam a pensar que é melhor realizar as suas viagens numa cómoda carruagem do que seguirem, preocupados, na condução dos seus carros.

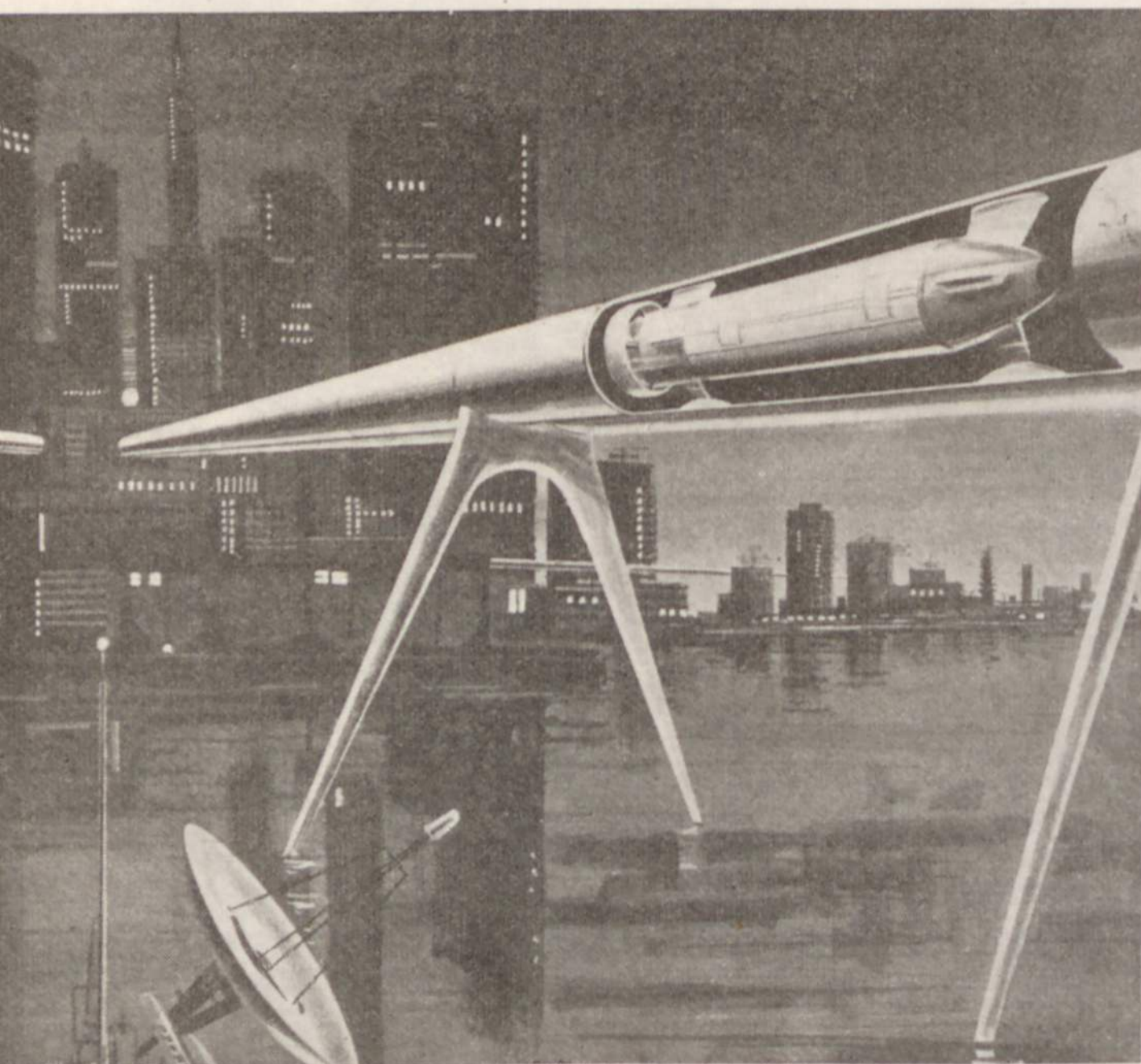
As estatísticas dos acidentes de viação acusam, proporcionalmente, um número muito maior nos transportes individuais nas estradas do que aqueles que ocorrem nos caminhos de ferro. É verdade que o automóvel nos dá uma autonomia infinitamente maior, não nos sujeita aos rigores dos horários, conduzindo-nos junto do hotel que escolhemos, levando a bagagem, sem mais preocupações. No entanto, o caminho de ferro dá mais espaço ao viajante, maior conforto e a possibilidade de se passear através das carruagens, sentar-se cómodamente no «bar» e travar conhecimentos úteis e agradáveis.

As técnicas ao serviço dos caminhos de ferro

As administrações ferroviárias evoluídas estão empenhadas em vencer o automóvel e o avião.

Salientamos, acima, algumas das vantagens que o transporte ferroviário oferece em relação ao automóvel.

Outro aspecto do problema relaciona-se com o transporte aéreo. Não podemos esquecer que a surpreendente velocidade do avião, ajudada pela propaganda, resulta, na realidade, um pouco diminuída, se considerarmos várias circunstâncias como a organização dos aeroportos e a ligação destes com os centros das grandes cidades. Com efeito, nos serviços que unem cidades distantes por algumas centenas de quilómetros, o tempo perdido su-



Prefiguração do comboio do futuro : um foguetão a correr por um tubo, segundo o parecer dos modernos cientistas

pera, por vezes, o do voo entre verticais de aeroportos e constitui uma desvantagem considerável na sua competência comercial com o caminho de ferro.

Lembra-se, a propósito, o considerável decréscimo no tráfego aéreo local, como consequência da entrada ao serviço dos rapidíssimos comboios na nova linha do Tokaido, entre Tóquio e Osaka.

Por outro lado, o desenvolvimento extraordinário dos serviços aéreos chegou a congestionar alguns aeroportos, de tal modo que, à duração real da viagem há que juntar o tempo perdido pelo avião em voltas e mais voltas, esperando ordem de aterrar, com grave prejuízo para os nervos dos passageiros e para a economia das empresas, pois o consumo de combustível dos modernos aviões a reacção cresce extraordinariamente, quando o avião se não encontra a dez ou doze mil metros de altitude. No serviço aéreo Washington-Nova Iorque, que dura, teoricamente, uma hora, é frequente o avião sobrevoar o aeroporto, uma ou duas horas, à espera de vez para aterrar!

Deste modo, o futuro que se apresenta ao caminho de ferro resulta, não somente da adaptação ao progresso das técnicas que rapidamente assimila, como também, e paradoxalmente, do próprio êxito dos seus competidores. Com efeito, este êxito leva-os à saturação das suas possibilidades, congestionando as linhas e fazendo obras de custos elevadíssimos, que nascem condenadas devido à insuficiência que representam perante o constante aumento do tráfego.

A confirmar estas considerações, refere-se, a propósito, o êxito que está a verificar-se com certos comboios modernos, como o *Metroliner*, que faz a

ligação entre Washington e Nova Iorque, ou o *Florid Special*, entre Nova Iorque e Miami.

Observando atentamente este fenómeno, o Congresso Americano está a examinar, actualmente, um projecto de lei, preparado pela Comissão Senatorial do Comércio, que prevê uma despesa de 445 milhões de dólares (12 740 milhões de escudos) a efectuar nos próximos quatro anos, para melhorar equipamentos e serviços à escala nacional para consequente benefício do público. Este programa será posto em prática através de um gabinete de «Tráfego de Passageiros», do Ministério dos Transportes dos Estados Unidos da América do Norte.

Ainda sobre os elevados custos que terão de ser suportados com a realização de obras relacionadas com o tráfego aéreo, acentua-se que as elevadas despesas com a construção de novos aeroportos, por exemplo, em Nova Iorque, representam cifras enormes que acabam por demorar a decisão das obras, ao passo que, o caminho de ferro pode aumentar, extraordinariamente a sua capacidade sem exigir inversões proporcionais.

Enquanto todos nós conhecemos os engarrafamentos ocasionados nas estradas, principalmente, perto dos grandes centros populacionais e até os que se observam em diversos aeroportos, os engarrafamentos ferroviários quase que não se podem conceber, uma vez que é da essência do transporte ferroviário, a pontualidade e a ordem, factores que estão integrados no espírito civilizacional do futuro.

Assim, admitindo que o automóvel e o avião, constituíam historicamente a grande revolução dos transportes do século XX, podemos acreditar que o caminho de ferro garantirá o transporte das grandes massas populacionais no século XXI.

50 ANOS DE SERVIÇO



Temos a grata satisfação de apresentar mais um ferroviário que conta 50 anos de serviço.

Trata-se do chefe de estação principal Salomão Eurico Gouveia, pertencente a Porto-S. Bento. Admitido como praticante de factor em 16 de Fevereiro de 1920, ingressa, portanto, na honrosa e rara falange dos funcionários com meio século ao serviço da ferrovia nacional — o que revela, sobremaneira, a sua extrema dedicação pelos Caminhos de Ferro e pela Empresa.

O *Boletim da C. P.* tem o maior agrado em registar a longevidade profissional deste agente, ao mesmo tempo que o saúda e felicita, muito cordialmente.

lá por fora

Noticiário do Centro de Informação da U. I. C. (FERINFOR)

Codificação e numeração do material circulante ferroviário: de Lisboa a Vladivostock

Entre as tarefas de unificação empreendidas pela União Internacional dos Caminhos de Ferro (UIC), conta-se como uma das mais importantes a codificação e numeração do material circulante. No sistema proposto pela UIC englobam-se não apenas trinta redes membros da União, mas ainda doze redes não membros, como as da URSS, China Popular, Coreia do Norte, Mongólia, etc.

Cada carruagem de passageiros, cada vagão de mercadorias e, muito em breve cada locomotiva, ostenta ou ostentará um número composto por doze algarismos, constituindo os onze primeiros como que um verdadeiro passaporte internacional do veículo. Suponhamos que, num comboio qualquer, em movimento, ou parado numa estação, ou diante da cancela fechada de uma passagem de nível, deparemos com uma carruagem de passageiros com o número 11 88 43 76 026 5. Que significa isso? Partindo da esquerda para a direita esses algarismos têm a seguinte interpretação:

— 11: Regime de circulação do veículo (tem eixos de distância fixa e pode circular em regime internacional);

— 88: Pertence à Sociedade Nacional dos Caminhos de Ferro Belgas (SNCB);

— 43: Trata-se de uma carruagem-cama com três compartimentos de 1.^a classe e 5 compartimentos de 2.^a classe;

— 76: Tem aquecimento eléctrico, podendo funcionar em quatro tipos diferentes de corrente e pode ser rebocado a velocidades superiores a 140 km/h;

— 026: É a 26.^a carruagem do comboio;

— 5: Este último algarismo é função dos onze primeiros e serve de controlo. Quando da transmissão do número, serve para verificar se os onze algarismos precedentes foram bem transmitidos.

O aproveitamento máximo da codificação internacional só será verdadeiramente obtido, quando estes números, especialmente os dos vagões de mercadorias, deixarem de ser lidos e transmitidos pelo homem mas lidos por um aparelho de leitura automática instalado num posto fixo e transmitidos instantaneamente aos centros interessados por um ordenador, ou registados em «memória» electrónica.

A União Internacional dos Caminhos de Ferro já está procedendo, aliás, a experiências de leitura automática dos números de matrícula dos vagões, utilizando diversos processos (ópticos ou magnéticos), cujo sistema está actualmente a ser utilizado pela Associação dos Caminhos de Ferro Americanos.

O preço do tempo perdido

O bizarro espectáculo de um camião pesado a subir penosamente uma rampa, seguido de enorme fila de trinta ou quarenta automóveis, forçados a circular à mesma ronqueira velocidade, é, actualmente, bastante familiar a qualquer automobilista. O jornal britânico *Sunday Ti-*

mes referiu-se, recentemente, a um relatório apresentado pelo Laboratório Governamental de Estudos Rodoviários, apontando os atrasos ocasionados pelos camiões pesados aos restantes utentes da estrada.

Nas estradas da Inglaterra e do País de Gales, um camião *standard*, de 27 toneladas de tara, é, em média, responsável em cada mil milhas (1610 km), por um atraso de 6 horas em prejuízo dos veículos que alinhavam atrás. O custo de tal atraso, traduzido em dinheiro, eleva-se a 10 660\$00, por camião e por ano.

Hoje em dia, 50 mil super-camiões, de carga máxima autorizada, circulam nas estradas inglesas, os quais juntamente com os 150 mil outros, de carga superior a 20 toneladas, elevam o total dos prejuízos ocasionados pelos atrasos, a cerca de 702 mil contos, em moeda portuguesa...! E o número de mastodontes da estrada, para os quais há quem proponha taras até 44 toneladas em veículos articulados, e 56 toneladas para conjuntos camião + reboque, deverá atingir 100 mil em 1975, nas rodovias da Velha Albion.

O «Tráfego Comunitário»: primeiro passo para a livre circulação de mercadorias nos países do Mercado Comum

Em 1 de Julho de 1968, no seio dos seis países do Mercado Comum, processou-se a «união tarifária», ou seja a supressão de direitos aduaneiros nas permutas intra-comunitárias, com a criação de uma tarifa

exterior, comum. Foi preciso, no entanto, esperar até 1 de Janeiro de 1970 para ver entrar em vigor, nos seis países da CEE, um novo regime aduaneiro designado por «tráfego comunitário». Esta medida constitui, realmente, o primeiro passo para a livre circulação de mercadorias no interior da comunidade, e apresenta um interesse primordial para os transportes por caminho de ferro, submetidos até agora, a intercepções junto das fronteiras e a paragens por vezes demasiado prolongadas nos cais das alfândegas.

O objectivo imediato deste novo regime é permitir o trânsito de mercadorias entre os diversos postos aduaneiros da comunidade, sem formalidades intermediárias, circulando os despachos a coberto de documentação comunitária, dispensando o visto das administrações ferroviárias ou das alfândegas fronteiriças. Tal regime aplica-se, aliás, segundo duas modalidades diferentes :

- sob a designação de «Tráfego Comunitário Interno», obrigatoriamente aplicado a todas as mercadorias comunitárias, circulando entre os países da comunidade ;
- sob a designação de «Trânsito Comunitário Externo» para as mercadorias de terceiros países, circulando em território da comunidade, sendo este regime obrigatório se o transporte tem início e término na mesma comunidade.

O primeiro comboio de mercadorias abrangido por este novo regime, circulou recentemente entre Paris-Bruxelas-Anvers-Roterdão, e volta. O ganho de tempo obtido foi de veras apreciável (2 h 31 m num sentido e 1 h 36 m no sentido oposto), permitindo efectuar o percurso à média comercial de 65 km/h, no sentido Sul-Norte e de 68 km/h, no sentido inverso.

Futuramente, o caminho de ferro poderá, no domínio internacional, dedicar-se ao seu papel de grande transportador, sem ter de se preocupar com o cumprimento de formalidades administrativas na sua missão de encaminhamento das mercadorias.

A rede «Trans-Europa-Expressos» valorizada com um novo comboio: o «Goethe»

No próximo serviço ferroviário de Verão, será inaugurada uma nova ligação directa dos «Trans-Europa-Expressos», Paris-Francfort e volta. Essa ligação será assegurada pelo comboio «Goethe», cujas car-

ruagens serão fornecidas pela SNCF (Sociedade Nacional dos Caminhos de Ferro Franceses). Sairá de Francfort às 7 h para chegar a Paris (Leste) às 12h 54m; no sentido inverso, a partida terá lugar às 17 h 15 m, com chegada a Francfort às 23h 9m, ou seja um percurso de 5 h 54 m em cada sentido. O «Goethe» poderá praticar velocidades da ordem dos 140 km/h na via férrea alemã e de 154 km/h em território francês. Com cinco paragens intermédias, o percurso total será efectuado à velocidade média comercial de 150 quilómetros horários.

...e prevista uma nova ligação directa, Munique-Praga

Ainda no próximo Verão, as cidades de Munique e Praga ficarão ligadas por um comboio rápido diário, com passagem por Regensburg, Schandorf, Furth-in-Wald-Ceskà Kubice e Plzen. Até agora, só os comboios de mercadorias atravessavam a fronteira entre a Alemanha e a Checoslováquia. Será, por isso, a primeira vez que um comboio de passageiros utilizará esta via de comunicação entre os dois países. Na composição dos futuros comboios serão incorporadas carruagens directas entre Dortmund e Praga.

O percurso Praga-Munique será vencido em pouco mais de 8 horas em cada sentido, utilizando os seguintes horários :

Praga: 7^h 38—Munique: 15^h 46
e Munique: 13^h 23—Praga: 21^h 34.

Comboios mais frequentes + velocidade média mais elevada = tráfego de passageiros triplicado em cinco anos

Foi em 1964 que abriu ao tráfego no Japão a nova linha de Tokaido, que se tornou, mais tarde, no mundo ferroviário, o protótipo do caminho de ferro moderno, utilizando infra-estruturas convencionais. O traçado e o material circulante foram expressamente concebidos para se praticarem altas velocidades. A exploração é feita por comando centralizado da circulação e comando automático de comboios, cuja combinação assegura um máximo de segurança na movimentação de composições a grande velocidade.

Construída numa zona extremamente populosa da ilha de Hondo (com 50 milhões de habitantes, ou seja metade da população total nipónica), estabelece a ligação entre Tóquio, a capital, e a grande cidade de Osaka, num percurso de 515 km,

através de dois tipos diferentes de comboios: os «Hikari» («Luz»), que percorrem aquela distância em 3^h 10, com duas paragens intermédias, à velocidade média de 162 km/h, e os «Kodama» («Éco») que, com 10 paragens durante o seu trajecto, cobre a mesma distância em 4 h, à velocidade média de 129 quilómetros horários.

No ano da sua inauguração, a Nova Linha de Tokaido (N.L.T.) transportou uma média diária de 60 mil passageiros ; no ano seguinte esse número foi elevado para 85 mil; em 1966 subiu para 120 mil, e para 150 mil em 1967, atingindo 180 mil em 1968. No princípio de 1969 foram batidos todos os *records* de frequência, com 1 300 000 passageiros nos três únicos dias de 3, 4 e 5 de Maio, cabendo só ao último daqueles dias, 520 mil.

Em 1968, a linha de Tokaido assegurou, só à sua parte, a deslocação de 66 milhões de passageiros, ou seja, o número total de pessoas transportadas durante o mesmo ano pelos Caminhos de Ferro Suecos e pela Rede Nacional Canadiana, reunidos. Este tráfego de tão grande volume, foi assegurado com a frequência horária de 6 comboios, elevando-se o número de composições diárias a 172, nos dias de semana, e a 170 aos domingos. Só no já referido dia 5 de Maio, foram efectuados 195 comboios.

Esta impressionante intensidade de tráfego teve como efeito imediato um aumento espectacular das receitas ferroviárias, cujo total, em apenas três anos e meio de exploração, cobria já 7 % das despesas da construção da linha, apesar de bastante elevadas, como é de calcular, tanto mais que se tornou necessário abrir túneis numa extensão de 68 km e construir viadutos num total de 44 km. Durante o ano de 1967, o lucro obtido na exploração desta linha atingiu o equivalente a 90 milhões de dólares (2 biliões e 565 milhões de escudos).

Velocidades elevadas e aumento substancial da frequência de comboios, são, pois, os trunfos que o caminho de ferro deve jogar, no tráfego interurbano em distâncias médias. Os resultados obtidos pela Nova Linha de Tokaido confirmam-no indubitavelmente.

Ensaio de travagem de comboios pesados, por meio de freios electropneumáticos

O problema da travagem de comboios pelo sistema electropneumático — especialmente dos comboios de mercadorias — é actualmente objecto de estudos e ensaios, por parte da União Internacional dos Cami-

nhos de Ferro (UIC), em colaboração com a OSJD — organismo de estudos de transportes, que reúne vários países socialistas, sob a égide da URSS.

Por ocasião de uma reunião de uma comissão mista UIC-OSJD, que se realizou recentemente em Tiblíssi, na União Soviética, os participantes tiveram a oportunidade de assistir a experiências de travagens de comboios pesados, com resultados francamente espectaculares.

A primeira experiência foi efectuada numa linha accidentada, com um comboio de 50 vagões-cisterna, duas carruagens-laboratório e duas locomotivas eléctricas, com o peso total de 4663 toneladas, e o comprimento de 730 metros. Este comboio, circulando à velocidade de 40 km/h, foi imobilizado em 290 metros, numa rampa com a inclinação de 24 ‰, e em 325 metros numa outra com a inclinação de 25 ‰.

A segunda experiência teve lugar numa linha plana (Chascuri-Gori), com um comboio com a carga especial de 7168 toneladas, composto por 80 vagões-cisterna, duas carruagens-laboratório e duas locomotivas eléctricas, ou seja, uma composição de 1140 metros de comprimento. Numa rampa de ligeira inclinação, a 95 quilómetros à hora, foi possível imobilizar este comboio em menos de 1000 metros, e em linha plana o percurso de travagem foi de 600 metros apenas.

Estes ensaios com comboios pesados permitiram aos técnicos ferroviários controlar os esforços longitudinais a que foram submetidos os vagões, bem como o funcionamento da aparelhagem eléctrica e o comportamento dos diversos tipos de calços de travão utilizados.

Os homens de negócios e os «Trans-Europa-Expressos»

O Agrupamento «TEE» (Trans-Europa-Expressos) tem, actualmente, à disposição dos passageiros 28 ligações europeias, efectuadas por comboios rápidos e confortáveis, sejam composições automotoras (o «Cisalpin», o «Leman», o «Bavaria», tc.), sejam comboios convencionais rebocados por locomotivas (o «Rheingold», o «Brabant», o «Mistral», etc.).

O referido Agrupamento efectuou recentemente um inquérito junto dos seus utentes habituais, constituídos na sua maioria por homens de negócios ou quadros superiores de administrações, a fim de conhecer, por um lado, a opinião desta qualificada clientela sobre o serviço efectuado, e, por outro lado, para atender as sugestões que a mesma poderia querer formular.

Os homens de negócios são, em regra, clientes para quem o custo da viagem só se justifica pela qualidade do transporte posto à sua disposição. No avião, eles apreciam a rapidez da deslocação e o serviço impecável do pessoal, mas deploram a exiguidade do espaço reservado aos passageiros e temem os riscos de acidentes. Todavia, não hesitam, se necessário for, em utilizar aquele meio de transporte que, em certas ligações, lhes permite ganhar tempo que lhes é precioso. No entanto, 70 % de entre eles preferem viajar nos «TEE», em percursos de 200 a 500 quilómetros.

Normalmente, os actuais utentes dos «Trans-Europa-Expressos» apreciam o ambiente agradável, a velocidade média — bastante elevada para um transporte terrestre — o conforto, e, bem entendido, a tradicional segurança do transporte ferroviário.

Que fazem eles durante a viagem? 3 % aborrecem-se! É uma minoria. A mesma, aliás, que se aborrece no avião, como o comprovam as estatísticas: 33,5 % lêem (37 % no avião); 26,7 % trabalham (19 % no avião); 15,9 % comem ou bebem no bar (16 % no avião); 13 % descansam (19 % no avião), e 7,9 %, enfim, conversam, evitando falar nos seus negócios (6 % no avião).

Que pretendem, realmente estes passageiros? A maior parte deseja o alargamento da rede dos «TEE» e o aumento da frequência dos comboios, a redução da duração dos percursos e a presença nas carruagens de pessoal feminino, «hospedeiras» ou «assistentes de viagem», como sucede a bordo dos aviões, ou mesmo em alguns comboios «TEE», como o «Mistral», e já em Portugal e Espanha nos comboios TER, que diariamente asseguram a ligação Lisboa-Madrid.

O inquérito realizado pelo Agrupamento «TEE» mostrou, pois, a total adesão ao comboio por parte dos homens de negócios, aos quais se juntam, cada vez mais os turistas ou as pessoas que viajam por simples prazer. Num só ano, os comboios «TEE» transportaram dois milhões e meio de passageiros provando assim, que os caminhos de ferro europeus possuem nos «Trans-Europa-Expressos» uma arma eficiente de competição na batalha das ligações interurbanas, em que se empenham actualmente os diversos meios de transporte, públicos ou privados.

O túnel sob a Mancha: realidade próxima ou remota?

Pelo triplo interesse, histórico, económico e político que apresenta,

o túnel sob a Mancha constituirá um empreendimento de extrema importância, tanto pelo seu comprimento de 53 km (exactamente 52,180 km) — mais de duas vezes e meia o comprimento do túnel ferroviário do Simplon, na Suíça, como pelo volume de tráfego que deverá assegurar, logo desde o início do seu funcionamento.

Dado que para a construção do túnel prevaleceu o projecto da perfuração sob o leito do mar, a obra apresentar-se-á sob a forma de duas galerias paralelas, principais, de diâmetro interior de 6,58 metros, uma para cada sentido de circulação (separadas por uma distância de 30 metros, de eixo a eixo), existindo ainda uma terceira galeria para serviço, com 4,50 metros de diâmetro, situada entre os dois subterrâneos principais, com os quais comunicará por dois corredores de interligação.

A entrada principal será entre Folkestone e Ashford, na costa britânica, e atingirá a costa francesa perto de Sangatte, após um percurso de 37 km debaixo do mar. Aí, o túnel bifurcar-se-á em dois braços, norte e sul, antes de alcançar a superfície do solo. O seu perfil compreenderá uma parte central, mais ou menos plana, com cerca de 25 km de comprimento, ligada à superfície por duas rampas com a inclinação de 10 mm por metro, uma com 16 km na extremidade inglesa, e outra com 12 km, do lado francês.

Cada galeria principal será revestida de um anel de betão de espessura variável, comportando na parte inferior uma placa composta de um passeio para circulação de peões, de uma faixa central para escoamento de águas, e de uma plataforma onde assentará a via férrea, de sentido único em cada galeria. A tracção dos comboios será assegurada por corrente alterna, monofásica, de 25 Kv 50 Hz, e a sinalização será do tipo de bloco automático e luminoso, por circuitos de via, com comando centralizado de agulhas nas estações terminais. Um programador central, com a possibilidade de ser também comandado manualmente, assegurará o controlo da circulação de comboios, de ponta a ponta do túnel, circulação essa que jamais se interrompe, quer de dia quer de noite.

Tráfego: passageiros, mercadorias e automóveis com condutor

Concebido e realizado em tais bases, o túnel deverá, segundo um recente estudo de previsão de tráfego, fazer face a um tráfego anual ava-

liado em 3 370 000 passageiros e 2 460 000 automóveis, atingindo no ano de 2005 o montante de 4 520 000 passageiros e 4 540 000 automóveis. Quanto ao tráfego de mercadorias, deverá atingir, de princípio, 4 670 000 toneladas para se elevar a 15 000 000 no ano de 2005.

Assim, o tráfego que se efectuará através do túnel sob a Mancha oferecerá diversos aspectos.

Para o tráfego de passageiros, serão postos imediatamente em circulação :

- Comboios rápidos ligeiros, tipo «TEE», com a velocidade máxima de 160 km/h, que permitirão ligar Paris a Londres em 4 horas, e Londres a Bruxelas em menos de 4 horas ;
- Comboios mais pesados, menos rápidos portanto, com o comprimento de 400 metros.

Por outro lado, no quadro dos estudos de ligações interurbanas, a altas velocidades, empreendidos pela «UIC» (União Internacional dos Caminhos de Ferro), a «SNCF» (Sociedade Nacional dos Caminhos de Ferro Franceses) e os «BR» (Caminhos de Ferro Britânicos), começaram já a examinar em que medida a realização de tais ligações poderia, num futuro mais longínquo, modificar a repartição do tráfego ferroviário com os meios de transporte concorrentes, e aumentar o movimento previsto. Tal estudo não terminou ainda, mas os elementos já recolhidos deixam antever um acréscimo notável de tráfego potencial. Por outro lado, a ligação Paris-Londres, *centro a centro*, poderá fazer-se em 2 h 45, ou seja 30 a 45 minutos menos do que por via aérea.

Para o tráfego de mercadorias, circularão :

- Comboios normais, com cargas desviadas dos «ferry-boats» para o túnel, nos quais o tráfego por contentores encontrará excelente forma de transporte ;
- Camiões e semi-reboques, carregados em vagões de plataformas mais baixas do que o normal.

No que se refere a automóveis acompanhados, o transporte será efectuado em vagões de um só piso, em períodos de fraco movimento, e em vagões de duplo piso, em períodos de ponta, formando composições-bloco de 750 metros de comprimento, ao longo das quais os

próprios condutores arrumarão os seus carros. Estes comboios estarão aptos a circular a 140 km/h e transportarão os automobilistas no interior dos seus próprios veículos.

Os equipamentos terminais serão absolutamente funcionais

Dada a afluência de veículos a transportar nas horas de ponta, está prevista a construção de vastas instalações terminais, cuja disposição é, em grande parte, condicionada pela organização dos serviços aduaneiros e da polícia. A esse respeito foram já efectuados contactos entre as administrações interessadas dos dois países : as negociações inscrevem-se no quadro de uma evolução internacional a processar-se nas formalidades alfandegárias e fronteiriças e que o incremento das viagens internacionais, sobretudo com a aparição de aviões de grande lotação, impõe de forma cada vez mais imperiosa. A construção das instalações terminais dependerá, pois, das decisões que surgirem a este respeito.

As linhas destinadas à carga de mercadorias, serão separadas por cais com 4 pistas de circulação. Esses cais, de alturas diferentes e alternadas darão, respectivamente, acesso directo ao piso superior ou inferior dos vagões da composição a carregar. Um comboio chegado a um destes cais, estará descarregado em 6 minutos, bastando 8 minutos para voltar a carregá-lo. Com mais 4 minutos para uma mais perfeita arrumação, e 6 para as manobras ferroviárias, o ciclo total de uma composição no cais, desde a chegada à partida, não excede, assim, os 24 minutos.

Desde o momento da entrada de um comboio no recinto da estação de partida, até à saída da estação de chegada, num percurso de 72 km, *decorrerá apenas 1 hora (incluindo o tempo de espera)*, o que constitui uma média verdadeiramente excepcional, que nenhum outro túnel rodoviário permitiria, sobretudo em horas de ponta...!

Mas quando...? Esse é realmente, o problema...

Os técnicos pensam que os trabalhos de perfuração e acabamento do túnel poderiam ser executados em 6 anos e que o seu custo seria da ordem dos 300 milhões de libras (20,8 bilhões de escudos), ou seja, cerca de 390 milhões de escudos por quilómetro — custo que oscila

entre o de um quilómetro de avenida periférica parisiense e um quilómetro de linha ferroviária da cintura de Paris.

Uma vez que a rendabilidade do túnel está plenamente comprovada e se deram já por concluídos todos os estudos preliminares, uma pergunta se apresenta : Porque se espera ? A resposta é simples : os motivos da demora na realização do projecto não são técnicos ou económicos, mas sim e exclusivamente, de ordem financeira e política.

Ao apelo lançado pelos governos britânico e francês, tinham respondido, já em fins de 1967, cinco grupos financeiros, três dos quais ofereciam as garantias técnicas e financeiras necessárias. No prosseguimento da análise das propostas destes grupos, aqueles governos chegaram, no entanto, à conclusão de que nenhuma delas poderia ser considerada sob a forma apresentada, e convidaram os grupos concorrentes a rever as suas ofertas, exprimindo o desejo de receberem propostas conjuntas. Este ajustamento de interesses financeiros estranhos, e mesmo concorrenciais, tem sido muito mais difícil do que se poderia supor. A essas dificuldades juntaram-se as resultantes da elevação da taxa de juro, que diminui, como é de calcular, toda a atracção por uma operação relativamente clássica.

Tais dificuldades parecem hoje, porém, ultrapassadas. Na verdade, logo que os grupos financeiros tiverem formulado as suas propostas, em conformidade com os propósitos que lhes foram fixados, os governos da Grã-Bretanha e da França dar-lhe-ão, certamente, um acordo conjunto. Embora o princípio tenha sido objecto de uma declaração comum dos dois governos, o articulado dessas propostas apresentará, no entanto, certos aspectos políticos que podem reservar ainda algumas surpresas e ocasionar novas delongas. Mas não nos compete a nós fazer prognósticos a esse respeito...

O projecto do «CHUNNEL», como o baptizaram já os ingleses, não é o único actualmente em estudo, em matéria de perfuração submarina. Os Caminhos de Ferro Japoneses trabalham, por sua vez, no projecto do túnel de «Seikan» que ligará a ilha central de Hondo à ilha norte de Hokaido, sob o estreito de Tsugaru, que separa as duas grandes ilhas ligando o Oceano Pacífico ao Mar do Japão. Este túnel seria mais curto que o seu homólogo europeu (36 km em vez de 52), e custaria 100 bilhões de yens (8,3 bilhões de escudos).

É legítimo perguntar, face à cadência de realizações da técnica japonesa, qual dos dois túneis nascerá primeiro : o «Seikan» ou o «Chunnel» ?

Novas perspectivas para o tráfego ferroviário

QUALIDADE DO SERVIÇO, PREOCUPAÇÃO PRIMORDIAL NOS CAMINHOS DE FERRO EUROPEUS

O eng. Júlio Soromenho Romão, do Gabinete de Estudos e Planeamento de Transportes Terrestres apresentou no II Colóquio Nacional de Transportes, recentemente realizado em Lisboa, uma importante comunicação sobre «O Caminho de Ferro na Moderna Problemática dos Transportes», da qual transcrevemos alguns aspectos de grande interesse para os leitores do nosso *Boletim*.

Afirmava o eng. Soromenho Romão que, numa sociedade em permanente evolução acelerada, não será de estranhar que o campo dos transportes seja impulsionado no mesmo sentido. Aos modernos transportes exige-se que sejam rápidos e seguros, qualidades a que deveremos acrescentar o factor comodidade quando raciocinarmos em termos de transporte de passageiros.

Poderemos interpretar a introdução do factor velocidade como natural consequência de um funcionamento sócio-económico das actividades humanas em que o respectivo encandeamento exige um constante aumento do seu ritmo. Tal facto não parece todavia colidir com a natureza, dado que o homem desde a mais remota antiguidade demonstrou incluir no seu substracto uma ânsia de movimentação. A história da evolução nos transportes parece confirmar esta asserção.

O âmbito do presente trabalho refere-se como seria lógico ao campo dos transportes colectivos, e dentro destes de um modo muito especial ao transporte ferroviário. Efectivamente esta modalidade de transporte terrestre tem-se revelado a única com possibilidade de exploração a grandes velocidades. Se a esta possibilidade acrescentarmos as suas virtualidades nos campos do transporte simultâneo de grandes massas e da segurança, poderemos consi-

derar mais do que justificados sob o ponto de vista social todos os esforços no sentido de um aumento no campo das velocidades ferroviárias. Este aspecto da sua moderna técnica não tem todavia, lamentavelmente, chamado as atenções do grande público. É vulgar ouvir-se falar com admiração de veículos automóveis desportivos individuais e dos seus resultados neste aspecto. O campo ferroviário ultrapassou todos esses recordes, não sob o aspecto puramente desportivo mas no campo utilitário do transporte colectivo e das realidades diárias.

Embora se verifique uma tendência generalizada de aumento nas velocidades de exploração, as altas velocidades referem-se de um modo especial às composições de passageiros.

Por um lado estas composições são mais leves, o que permite um maior aproveitamento das potências de tracção, mas não poderemos deixar de atender por enquanto ao facto de que mais alguns factores influem neste campo.

A partir dos anos trinta começaram a ser efectuados estudos e ensaios nos países mais evoluídos, procurando, quer através das estruturas tradicionais, quer de outras não convencionais, uma dilatação do âmbito ferroviário no campo das velocidades.

O super-expresso «Hikari» o protótipo da moderna exploração ferroviária

Os resultados que desde então foram atingidos são plenamente satisfatórios e justificaram a convocação, em Junho de 1968, de um «Simpósio sobre Altas Velocidades», em Viena, organização conjunta da A. I. C. F. e U. I. C.

As grandes velocidades entraram já em alguns países no campo das realidades práticas da exploração corrente. Entre outras consequências, permitiram um alongamento na zona de influência diária dos grandes centros suburbanos.

Assim, no Japão, a «Linha de Tokaido» liga desde 1954 Tóquio a Osaka, distantes 516 quilómetros, velocidades que atingem 210 km/h, embora suporte 250 km/h. Esta linha permitiu transportar num só dia 269 000 passageiros e nela não se verificou até hoje qualquer acidente. O super-expresso «Hikari» percorre diariamente esta linha em três horas e dez minutos, podendo considerar-se o protótipo da moderna exploração ferroviária.

As condições de rapidez, segurança e conforto oferecidas foram de tal modo recebidas pelo público, que quatro anos depois se encontrava já em construção um seu prolongamento para Ocidente (linha de Sanyo) e as estatísticas do tráfego preconizam para os próximos 10 a 15 anos a necessidade de uma segunda linha idêntica entre as duas cidades.

Na França existe um programa de adaptação progressiva das vias existentes a maiores velocidades, embora na quase totalidade da sua rede a velocidade ultrapasse largamente os 100 km/h.

A linha Vierzon-les-Aubrais é percorrida normalmente a velocidades superiores a 200 km/h, tendo sido atingidos neste mesmo percurso e em 1964, 243 km/h em regime de ensaio e com uma locomotiva eléctrica monofásica.

A linha ferroviária inglesa permite já, hoje, a circulação de composições ferroviárias a velocidades da ordem dos 160 km/h.

Por este motivo verifica-se neste país uma tendência para atingir maiores velocidades, não através de modificações na via mas adoptando material circulante de novas concepções de suspensão.

Os estudos iniciados neste sentido e já em fase experimental constituem o programa denominado de «Advanced Passenger Train», que se prevê possa vir ampliar 50 % as velocidades possíveis para cada característica geométrica de via.

O denominado «Hovertrain» atingiu os 320 km/h e está em construção uma locomotiva com propulsão por turbina a gás que atingirá os 340 km/h.

Na República Federal Alemã, encontra-se já em execução um plano de adaptação do seu esquema ferroviário de modo que, dos seus 3 500 km de linhas principais, 3 200 km possam em breve ser percorridos a velocidades da ordem dos 200 km/h.

O plano alemão prevê seis categorias de composições ferroviárias com velocidades máximas escalonadas desde os 200 km/h (T. E. E. e comboios rápidos) aos 80 km/h (comboios directos de mercadorias), que percorrerão simultaneamente a rede.

Nos Estados Unidos da América, a impressionante concentração de actividade verificada na sua região Nordeste conduziu ao aparecimento de problemas do campo dos transportes dificilmente resolúveis.

Para ter uma ideia dessa concentração poderemos anotar que correspondendo esta região a 1,6 % da superfície total do país, engloba no aspecto demográfico 20 % da população, 50 % da actividade financeira, 36 % do movimento comercial e 20 % da produção industrial.

O hábito de o cidadão americano utilizar transporte automóvel individual levou à construção de auto-estradas urbanas extraordinariamente dispendiosas e sempre insuficientes.

Este hábito conduziu ainda à necessidade de resolução de um outro problema extremamente grave: o do estacionamento.

Por todos estes motivos, e tomando como base a região referida, começa a processar-se de modo acelerado um retorno ao caminho de ferro.

As altas velocidades ferroviárias tiveram neste país uma receptividade superior ao que seria de esperar ao atendermos aos hábitos individualistas de longa data adquiridos mercê de um elevado padrão de vida.

No Canadá, as cidades de Montreal e Toronto são já ligadas por composições que circulam a 255 km/h.

A estrutura ferroviária tem sido objecto de cuidados especiais, nomeadamente a denominada «Linha de Outubro» que, partindo de Leninegrado, atinge a Crimeia depois de passar por Moscovo.

Igual tratamento moderno teve o conhecido «Trans-Siberiano», que estabelece ligação até às costas do Mar do Japão.

No campo não convencional procede-se ao estudo de uma automotora eléctrica na cobertura da qual serão colocados dois «stato-reactores» que permitirão atingir 300 quilómetros por hora.

De qualquer modo a evolução acelerada das novas técnicas e a sua aplicação no campo ferroviário permitem que encaremos actualmente o futuro com acentuado optimismo.

Implicações de uma exploração a grandes velocidades

A introdução das grandes velocidades na exploração ferroviária depara com o problema de base constituído pelos traçados existentes. Na verdade foram estes delineados tendo em vista factores em que predominava a economia de primeiro estabelecimento, dado que não eram à data previsíveis as velocidades hoje possíveis.

As rectificações de traçados representam, na generalidade dos casos, encargos pesados, derivados em especial do custo das expropriações e do pro-

blema das implicações com as redes rodoviárias existentes.

Várias soluções serão possíveis, situando-se todavia o assunto fora do âmbito do presente trabalho.

Apesar dos prometedores resultados obtidos, vários obstáculos constituem ainda hoje factores limitativos da velocidade, entre os quais poderemos citar como mais significativos os seguintes: oscilações dos veículos; aderência; e sistema do consumo da energia eléctrica.

Todos estes problemas se encontram todavia em fase de estudo intensivo.

Quanto ao primeiro ponto, inclinam-se os caminhos de ferro japoneses para a sua solução quer através da substituição do balastro por betão quer por aumento da bitola da via para valores à volta dos três metros (largura aproximada dos veículos).

Segundo os técnicos deste país a primeira medida permitiria só por si a elevação da velocidade até os 300 km/h, velocidade esta que poderia atingir os 350 km/h se o aumento da bitola se concretizasse.

Estes dados foram obtidos a partir de medições de oscilações nos comboios japoneses da linha de Tokaido.

No que se refere à aderência, é sabido que, com o actual princípio de tracção, as rodas são accionadas por um motor ou por um impulso transmitido pela locomotiva, e que em última análise a marcha deve-se ao atrito entre a roda e o carril.

Enquanto que a aderência diminui com o aumento da velocidade, a resistência do veículo à marcha aumenta com a mesma velocidade, pelo que a uma dada velocidade se verifica um equilíbrio entre os dois factores. Para além desta velocidade, que os técnicos japoneses definiram experimentalmente e em carris húmidos como sendo da ordem dos 350 km/h, as rodas giram sem que o veículo se movimente mais depressa.

Quando se pretenda obter uma velocidade maior que esta, terá de adoptar-se um sistema que não tenha por base a aderência.

Aspectos económicos das grandes velocidades

Torna-se indispensável definir, caso por caso, quais os limites de velocidade em que se devem as empresas concessionárias fixar.

Verifica-se, efectivamente, que a partir dos 140 km/h, tanto os custos de primeiro estabelecimento de novas linhas como os genéricos de conservação sofrem acréscimos da ordem dos 40 %.

A introdução de velocidades elevadas em linhas existentes não obriga exclusivamente à existência de uma infra-estrutura de via e material circulante apropriados.

Muitos outros factores se tornam indispensáveis, o mais importante dos quais será o de uma modificação das características geométricas (planimétri-

cas e altimétricas) dos traçados ferroviários e de modo consentâneo com o limite de velocidade estipulado.

Outros aspectos situar-se-ão por exemplo nos campos da sinalização, telecomunicações e sistemas de cruzamento com outras vias rodoviárias ou ferroviárias.

Dadas, não só as implicações financeiras das opções a tomar como ainda o dimensionamento geográfico do nosso país, julgou-se conveniente recomendar para as linhas existentes e a renovar, que a velocidade a adoptar fosse de 140 km/h embora atingindo em certos troços os 160 km/h.

Os projectos das novas linhas férreas a construir, efectuados no Ministério das Comunicações através do seu Gabinete de Estudos, obedeceram também a esta norma.

A previsível situação a curto prazo no campo dos transportes impõe que, para a necessária drenagem dos tráfegos de passageiros e de mercadorias, sejam desde já programadas infra-estruturas mais eficientes do que as actuais.

Situando os novos encargos relativos ao caminho de ferro no campo restrito da rentabilidade, haverá que, a título comparativo, ter em vista os elevados custos de construção das auto-estradas, dos seus sistemas de filtragem capilar e dos indispensáveis parqueamentos. No que se refere ao caminho de ferro deveremos, prudentemente contar com encargos globais duas a três vezes superiores aos de uma linha normal.

Finalmente parece ser de anotar que cada linha tem um tráfego e características próprias, pelo que os métodos de estudo económico terão de ser diferentes caso por caso e baseados sempre numa prospecção atenta do mercado dos transportes.

A prática das grandes velocidades rodeia-se de factores económicos com incidências, quer na parte comercial da exploração quer no planeamento dos transportes, competindo à política a adoptar o prover a estes dois interesses em causa.

O clássico binário oferta-procura desempenha um papel de primeiro plano nos estudos de natureza económica referentes a este assunto.

No campo da oferta incluir-se-á o estudo das variações do custo global do sistema em função do tráfego e dos parâmetros de qualidade do serviço oferecido.

No campo da procura observar-se-á o estudo das variações do tráfego em função da qualidade do serviço oferecido e das tarifas.

Finalmente, terá de se proceder à ligação dos dois termos do binário, a fim de poder ser atingida uma conclusão.

Trata-se pois de uma análise quantitativa do problema económico das grandes velocidades, estudo assaz complexo, dado que, conforme já foi citado, se terão de paralelamente manter em circulação composições com velocidades e características diferentes.

Nomeações e promoções

A contar de Janeiro do corrente ano

A ENGENHEIROS DE 3.^a CLASSE—os Engenheiros praticantes, Eduardo Maria Rato Martins Zúquete, Roberto Carmo Nunes e Domingos da Silva Duarte.

A CONTABILISTA DE 3.^a CLASSE—a Contabilista praticante, Ana Maria Valente da Fonseca.

A CHEFE ADMINISTRATIVO—o Chefe de Secretaria, Manuel da Fonseca e Costa.

A DESENHADORES DE 3.^a CLASSE—o Operário de 2.^a classe, Mário Couceiro Alexandre dos Santos; os Operários de 3.^a classe, Manuel Tavares Rodrigues Clímaco, António José Rodrigues Cardoso, Adelino da Cunha Pires, José de Matos Vitória, Valdemar Martins Costa e Fernando da Silva Reforço; os Operários de 4.^a classe, Alexandre Rogério Costinha Nunes, Vítor Manuel Filipe das Neves, Belmiro Gonçalves Feliciano Nogueira, Alcides Gonçalves Feliciano Nogueira, José Fernandes Maia Mendes, Joaquim Ferreira Domingos, Luís Rosa da Fonseca Aranha, José Filipe Costa da Conceição, Luís Afonso Rito Faísca e Felismino Monteiro Álvaro da Costa; e o Operário eventual, Manuel Barroso Tavares.

A OPERÁRIOS DE 4.^a CLASSE—os Operários eventuais, Fernando Escudeiro e António Gonçalves Baptista.

A ASSENTADORES DE 2.^a CLASSE—os Serventes de 3.^a classe, Joaquim Veríssimo Pires, João Pinto Monteiro, Mário Pimentel dos Santos, José João, José Paulino, Manuel Martins Pereira, José Eduardo Neves, António Duarte Catarino, Manuel Joaquim Gonçalves, António Serafim de Jesus, António Amaro Albino, Custódio José Paixão, João Claudino Gabriel, Manuel de Matos Godinho, Henrique António Mendes, João Felizardo Esquina, António Henrique Mendes, Maximino Augusto Moutinho da Silva, João Martins Vilas, António Jacinto Francisco, António Correia, António Ceríaco, António Joaquim Gamito, José Luís Passeira, António Lopes Gil, Manuel Henrique, José Baptista Serra, António Pedro das Neves Grazina, José Maria Leocádio, José António Pires, José António Croca, Arlindo Joaquim Domingos, José Miguel, Manuel Jacinto Romão, José Novo Afonso, Joaquim Pereira Aleixo, Manuel Assunção Matos, João Patrício dos Santos, António da Silva Coelho, José Inácio Rosa, João Jesus Mateus, António Manuel Pina, Joaquim de Almeida Borges, Amílcar Augusto Gonçalves, António Martins, António Rodrigues Ferreira, Marcelino Rodrigues Alexandre, Salvador da Costa Fonseca, Claudino José da Silva, Armando Cardoso, Augusto Pinto Garcias, Carlos Sequeira, José Praça Nogueira, António Policarpo Gomes Cerqueira, José da Silva, António Augusto, Manuel Ferreira, Manuel da Fonseca Monteiro, Francisco Xavier Jacinto, Manuel da Costa, João Barroso Baptista, António Jerónimo, José Aníbal Pinto Fernandes, José António da Assunção, José Pereira Peixeiro, Avelino Leal de Sousa, Joaquim dos Santos, Carlos das Neves Correia, António Guerreiro Júnior, José António da Silva, Manuel das Candeias Madeira, Joaquim António Coelho, António Joaquim For-

tio Pimentel, José Severino Gonçalves, Fernando Contino Ferreira, Manuel José da Silva, João António Dâmaso, Inácio Mateus Lourenço, Francisco João Emília, António Luís Mendes da Silva, Francisco Silva Soares, José Joaquim Pelado, Delfino Joaquim Covas, Francisco da Silva Rodrigues, Gragório Manuel Palma Destapado, José Marques Sesinando, Manuel Gertrudes Faísca, Altino José Pombo, José Lourenço Félix, Vasco Manuel Lopes, Celso Ventura Carvalho, Adelino da Silva, Albino Custódio Correia, Manuel Velez Poeiras, António Inácio Pereira, Joaquim António Martins, António Belchior de Matos, José Isidro de Sousa, Joaquim Maia dos Santos, Manuel Marques Martins, Serafim Pereira Pinheiro, Jaime de Jesus Rodrigues, Joaquim Vieira, Acácio da Silva, Fernando Rodrigues Leal, António Bernardes Tinoco, José Ribeiro de Bessa, António Maria Alves Ambrósio, Mário Arménio Moreira, António Lopes da Silva, Anselmo Cardoso, António da Costa Taveira, Agostinho de Sousa Machado, Germano Correia de Oliveira, Manuel Fernando Soares Pinto Valente, António da Silva Lavrador, Alberto Ferreira, António Branco Pereira Gomes, António João Correia Pereira, Alberto Augusto Lopes, Armando Pereira, José Pereira, Rodrigo Pereira, Aquiles Gomes Grilo, Vicente Lozano Dias, Leonel José Joaquim, José Morgado Gamito, Júlio Sesinando, Agostinho Coelho de Sousa, António Ferreira, Herculano Domingos Rosa, Manuel Jerónimo Franco, Acácio José Martins, Joaquim José António, Joaquim António dos Santos, Armando Pereira Rosa Pólvora, Carlos Maria Gonçalves, João Manuel Cota, Manuel Cândido Maria, Henrique Alcaçarenho da Silva, Joaquim José Pereira Inocência, Joaquim Manuel Beato, José Francisco Lambuça, Firmino António Branco, José Gaspar Pissarreira, Higino José Canilhas, Joaquim Manuel dos Reis, Luís Pereira Mateus, David Bento da Silva, João Figueiredo Lopes, Joaquim Ramos, António Dias Pereira, Delfim Fernando Marques, Manuel Dias Pereira, António Monteiro Teixeira, Fernando Augusto Menino, Armando Augusto Afonso, Manuel Fernando do Nascimento Brilhante, José Augusto Pinela Moutinho Cláudio, Antero Pereira da Costa, António da Fonseca, João Figueiredo Francisco, Vítor Manuel Oliveira Pereira, Manuel José Fernandes Dias, Alberto Leal Raimundo, Cândido Rodrigues, Viriato da Silva Bento, Álvaro Pereira, João António Joaquim, Edmundo Rosa dos Santos, Joaquim Cardoso Pires Rombo, Adélio Faria, Augusto Bento Madeira, Joaquim Rosa Caramelo, Joaquim Maria Carrilho, Bernardo Lino, José Joaquim Dias Lameira, João das Neves Farto, Manuel António Cabral, Joaquim da Silva Rodrigues, Lucindo de Jesus, Leandro José Pereira, Custódio Albino, José Gonçalves Estêvão, Jorge António, João António, António da Silva Lemos, Evaristo dos Santos Teixeira, Alexandre Espadinha da Silva, Augusto Lourenço Gomes Coelho, César da Silva Costa, Arlindo Cardoso Mendes, Francisco Bernardino Caeiro, António das Candeias Pereira, Alexandre José Raposo, José Francisco Tramoco, Hélder Lopes da Cruz, António Francisco Parrulas, Inácio Alves Cardoso, Domingos Eu-

gênio Sequeira Gonçalves, António da Silva, Manuel da Silva Passarinho, Manuel Pereira Gamito, António Filipe Mateus, José Manuel da Silva António, José Louçã Lourenço Correia, Manuel Joaquim Pinto, Mário dos Santos Pagaime, António Ribeiro, Faustino Diogo Barreiros e António Eugénio Coelho.

A SERVENTES DE 3.^a CLASSE — os Eventuais, António Rodrigues Venâncio, Joaquim Olavo dos Santos Ladeira, Manuel da Conceição Martins, José Dias de Oliveira Batalha, Manuel de Oliveira Marques, António Isidro Calado, Leonardo Cordeiro Rodrigues, Anacleto

Ministro de Almeida, Júlio de Matos Carvalho, José Rosado de Almeida, Manuel Ferreira Marques, António Alberto Sobral, Rodrigo de Araújo Pinheiro, Crispim da Mota Pereira, Manuel Vieira Monteiro, João Pires Lourenço, Antero de Carvalho Nunes, José Emílio Pinto, João Godinho da Paz Segurado, Manuel Monteiro Soares, António Luís Domingues, Fernando António Menino, António Afonso Sebastião, António Chasqueira Fradique, João Abrantes da Cruz, Arlindo do Nascimento Gonçalves, Florindo da Silva Maria, Joaquim de Melo Vieira, Arlindo Fernando Garcia, António Augusto Nascimento, José Pinto da Mota e Carlos Fernando Brilhante.

A contar de Fevereiro do corrente ano

A ENGENHEIRO DE 3.^a CLASSE — o Engenheiro praticante, Henrique Jorge Cabral da Silva.

A CHEFE DE SECRETARIA — o Chefe de escritório, Maciel Coelho Veiga.

A ADIDOS COMERCIAIS PRINCIPAIS — os Agentes de Tráfego de 1.^a classe, Aníbal Pereira Fernandes e José Madeira Marques Ribeiro.

A ADIDOS COMERCIAIS DE 1.^a CLASSE — os Agentes de Tráfego de 1.^a classe, António Rodrigues dos Santos, Humberto Pires dos Santos, João Salgueiro Costa e Joaquim da Cunha Pereira.

A ADIDOS COMERCIAIS DE 2.^a CLASSE — os Agentes de Tráfego de 2.^a classe, José Valente, Luís da Costa Parente e José Domingos Sousa Brazão.

A ADIDOS COMERCIAIS DE 3.^a CLASSE — os Chefes de secção, Bernardo Miguel Pires Lavado e José Francisco de Matos Franco do Carmo; os Escriurários de 1.^a classe, António Domingues de Lima, Manuel André das Dores Matias, Vítor Manuel Rodrigues, Domingos Henriques Tomás e Agostinho Tanqueiro dos Santos; e o Escriurário de 2.^a classe, José Pinheiro Rodrigues.

A INSPECTORES COMERCIAIS PRINCIPAIS — o Agente de Tráfego de 1.^a classe, António Moreira Coelho; e os Inspectores de Receitas de 1.^a classe, Fernando Pereira Garcia e António Aires Guerra.

A INSPECTORES COMERCIAIS DE 1.^a CLASSE — o Inspector de Réceitas de 2.^a classe, Leandro Cruz; e o Agente de Tráfego de 2.^a classe, José Augusto Guerreiro.

A INSPECTORES COMERCIAIS DE 2.^a CLASSE — o Chefe de estação de 3.^a classe, Manuel Azevedo dos Santos; e os Verificadores de Receitas, António Ventura Júnior e Alfredo Freire.

A AGENTE DE MÉTODOS DE 2.^a CLASSE — o Adido Administrativo principal, Manuel Baptista Martins.

A MONITOR DE FORMAÇÃO DE 3.^a CLASSE — o Chefe de Lanço principal, Joaquim José de Brito.

A MONITOR DE FORMAÇÃO AJUDANTE — o Chefe de Lanço de 1.^a classe, José António da Silva Recto.

A OPERADOR PSICOTÉCNICO DE 3.^a CLASSE — o Escriurário de 2.^a classe, Júlio de Matos Filipe.

A ADIDOS TÉCNICOS PRINCIPAIS — os Adidos técnicos de 1.^a classe, Américo Ferrador, Joaquim da Silva Branco e José Filipe Aires; e o Inspector de instalações eléctricas, Francisco Luís de Matos.

A ADIDOS TÉCNICOS DE 1.^a CLASSE — os Adidos técnicos de 2.^a classe, Leonildo Gonçalves da Conceição, Amândio Prudêncio Nobre e Francisco Rosa de Andrade.

A ADIDOS TÉCNICOS DE 2.^a CLASSE — os Adidos técnicos de 3.^a classe, Júlio Rodrigues, José Duarte Chaves e António José Pereira Samora.

A ADIDOS TÉCNICOS DE 3.^a CLASSE — o Chefe de cantão de telecomunicações de 1.^a classe, Armando

Marques de Almeida; o Chefe de cantão de telecomunicações de 2.^a classe, Bernardo Baptista Vardasca; e o Desenhador principal, Joaquim Aurélio dos Santos.

A ADIDOS TÉCNICOS AJUDANTES — o Preparador, António Germano Bravo Nisa e o Factor de 2.^a classe, Antero Fernandes.

A CHEFES DE ESCRITÓRIO — os Subchefes de escritório, Manuel Vaz da Silva, Amadeu de Almeida Coelho Lopes, Henrique José de Almeida Costa, Francisco da Conceição Domingues e José Mendes da Silva Júnior.

A SUBCHEFES DE ESCRITÓRIO — os Chefes de secção, Amadeu Augusto Soares, António Rodrigues de Miranda, Arménio Raya e Silva, Joaquim Nunes Duarte Belo, Joaquim Garrido Ramos, Raul da Conceição Gonçalves e Rogério Baptista Alves Carneiro.

A CHEFES DE SECÇÃO — os Escriurários de 1.^a classe, Fernando Fernandes Farinha, António Ferreira Silva Lino, José Rolo Pires, José Gonçalves, Darwin Miguel da Costa, João Correia Vaz, Hélder Correia Fernandes, Américo Brites Manso, José Nunes Bragança Júnior e Francisco Custódio Gésaro.

A ESCRITURÁRIOS DE 1.^a CLASSE — os Escriurários de 2.^a classe, Maria Luísa C. A. C. da Silva, Maria Amália Martins Braga, Aurélia da Conceição A. A. Fernandes, Maria Áurea V. Matias Fernandes, Maria Helena C. S. Branco Romero, Maria Lucília N. F. S. de Campos, Maria Irene C. V. Bandeirinha, Amaro Martins, João Dionísio M. Gordo e Agnelo Pereira Silva.

A ESCRITURÁRIOS DE 2.^a CLASSE — os Escriurários de 3.^a classe, Vicência Fátima G. Tapadinhas, Maria de Lurdes M. Baptista, Teresa da Conceição P. R. Cária, Maria Teresa de O. Viegas, Maria Emília F. Ramos, Maria Manuela V. L. B. Boim, Maria de Fátima R. N. Louro, Maria Fernanda A. C. Veloso, Maria Helena M. Fernandes, Maria Rosa P. Barata, Maria Elisabete L. L. Santos, Ana Maria de M. Ribeiro, Maria Emília S. do Carmo, Palmira de Jesus Ramos e Maria do Rosário G. A. M. Matias.

A PAGADOR — o Fiel de tesouraria de 1.^a classe, António Manuel Moreno.

A FIEIS DE TESOURARIA DE 1.^a CLASSE — os Fiéis de Tesouraria de 2.^a classe, Hermínio Simões Santos e Jaime Joaquim Ribeiro.

A DESENHADOR DE 2.^a CLASSE — o Desenhador de 3.^a classe, Mário Gomes Branco.

A DESENHADORES DE 3.^a CLASSE — os Operários de 4.^a classe, Joaquim António de Oliveira Rosa e Francisco Marques Valente.

A INSPECTOR PRINCIPAL — o Inspector, Aires da Silva Branco.

A CHEFES DE ESTAÇÃO PRINCIPAIS — os Chefes de estação de 1.^a classe, Altino Dias Pereira e Mário Joaquim Pereira Resende.

A CHEFES DE ESTAÇÃO DE 1.^a CLASSE — os Chefes de estação de 2.^a classe, António da Silva e Sousa e José António Raposeiro.

A CHEFES DE ESTAÇÃO DE 2.^a CLASSE — os Chefes de estação de 3.^a classe, João Simões e Vitorino António Januário.

A CHEFES DE ESTAÇÃO DE 3.^a CLASSE — os Factores de 1.^a classe, José Valente e Francisco Roberto Mouco Júnior.

A FACTORES DE 1.^a CLASSE — os Factores de 2.^a classe, Arlindo Duarte Fernandes, David da Silva, Armando Gonçalves Combo, Américo Augusto, António Marques Loureiro, José dos Santos Calisto, Adelino Lopes dos Santos, Raimundo dos Santos Cardoso, Fernando Germano Faleiro Drago, Francisco Narciso Zeferino Lopes Neves, José Girão e Luís Carlos Couceiro Valente.

A FACTORES DE 2.^a CLASSE — os Factores de 3.^a classe, José Carlos de Oliveira Queirós, Joaquim dos Santos Roseiro, Armindo Chambel Gonçalves, Adão Armando Ferreira de Sousa, Adriano de Jesus Ramos, José Luís da Silva Gomes, Paulo Carvalho Cardoso, Augusto Pereira da Mota, Armindo Monteiro, Euclides da Costa Baptista, José da Silva Amorim, Joaquim Manuel Silveira Guerra, Afonso Vicente da Silva, José Manuel Vital Alexandre e Marcelino Hilário Caeiro.

A FACTORES DE 3.^a CLASSE — os Praticantes de factor, José Manuel da Silva Afonso Novo, Félix Caeiro Lavado e João António Pinto.

A FIEL DE CAIS — O Conferente de 1.^a classe, Belmiro Barbosa da Silva.

A CONFERENTES DE 1.^a CLASSE — os Conferentes de 2.^a classe, António Mendes de Matos, Honório Augusto Mourinho Ferrão, António José Moreira Ramalho, Domingos Inácio da Costa e António Lemos Tarrafa.

A MAQUINISTA DE 1.^a CLASSE — o Maquinista de 2.^a classe, António Rodrigues.

A REVISOR DE BILHETES DE 1.^a CLASSE — o Revisor de bilhetes de 2.^a classe, Casimiro Ferreira.

A REVISORES DE BILHETES DE 2.^a CLASSE — os Revisores de bilhetes de 3.^a classe, David dos Santos e António da Rocha Ferreira.

A CAPATAZ DE MANOBRAS DE 2.^a CLASSE — o Agulheiro de 2.^a classe, Manuel Pinto Martinho.

A AGULHEIROS DE POSTO — os Agulheiros de 1.^a classe, Antero de Sousa Freire e José Coelho Ferraz; e o Capataz de manobras de 2.^a classe, Vicente André de Oliveira.

A AGULHEIROS DE 1.^a CLASSE — os Agulheiros de 2.^a classe, Deolindo Augusto Lourenço e Duarte Beja Martins.

A AGULHEIROS DE 2.^a CLASSE — os Agulheiros de 3.^a classe, Alberto Pereira Pinto, Afonso Pereira de Mesquita, Joaquim Magalhães Soares, Fernando Loureiro Vieira, Vicente Farinha Mocho, Adão Oliveira da Costa, Eduardo Gomes Ribeiro e João Perpétuo Marques.

A FIEL DE ARMAZÉM DE 1.^a CLASSE — o Fiel de armazém de 2.^a classe, Carlos Fernandes.

A FIEL DE ARMAZÉM DE 2.^a CLASSE — o Fiel de armazém de 3.^a classe, Joaquim Boavida Fernandes.

A FIEL DE ARMAZÉM DE 3.^a CLASSE — o Servente de 1.^a classe, Valentim dos Santos Coimbra.

A CHEFE DE LANÇO PRINCIPAL — o Chefe de lanço de 1.^a classe, José Correia dos Santos.

A CHEFE DE LANÇO DE 1.^a CLASSE — o Chefe de lanço de 2.^a classe, Simão António Areias.

A CHEFES DE LANÇO DE 2.^a CLASSE — os Chefes de distrito, Joaquim José Gonçalves e Joaquim Pinto.

A CHEFES DE DISTRITO — os Subchefes de distrito, Américo Tomé Mendes, António Pereira, Manuel Lopes Ferreira e Manuel João da Silva Bastos.

A ASSENTADOR DE 1.^a CLASSE — o Assentador de 2.^a classe, Adelino Ferreira de Figueiredo.

A ASSENTADOR DE 2.^a CLASSE — os Serventes de 3.^a classe, Sebastião Matias Vital, Firmino Brito Vilhena e José Henriques dos Santos.

A CHEFE DE CANTÃO DE OBRAS METÁLICAS DE 1.^a CLASSE — o Chefe de cantão de obras metálicas de 2.^a classe, Manuel Cardoso.

A CHEFE DE CANTÃO DE OBRAS METÁLICAS DE 2.^a CLASSE — o Operário de 1.^a classe, Aníbal Monteiro Pratas.

A CONTRAMESTRES DE 1.^a CLASSE — os Contramestres de 2.^a classe, António Tavares Júnior, Adriano da Silva Monteiro, Fernando Reis Teixeira, Américo Soares Correia e António Garcia Dias.

A CHEFES DE BRIGADA — os Operários de 1.^a classe, Francisco Monteiro, José Joaquim Gonçalves Bolina e Manuel Gonçalves Faquinha; e o Operário de 2.^a classe, João Marques Baltazar.

A OPERÁRIOS DE 1.^a CLASSE — os Operários de 2.^a classe, Salomão Palavra de Alm. Pinto, Artur da Silva Magalhães, António Ferreira Domingos, João Pires, Manuel Inácio, António Matildes de Sousa, Francisco da Graça Maia, Manuel Ferreira Ribeiro, Joaquim de Oliveira, António Prudêncio Soares, Aparício António Azevedo Martins, António Vicente de S. Caracóis, Joaquim Anastácio, José Duarte Vila e José Pinto.

A OPERÁRIOS DE 2.^a CLASSE — os Operários de 3.^a classe, Joaquim Soares de Oliveira Santos, Adelino Francisco Pereira, José Marques de Araújo, João Pereira da Silva, Joaquim Rafael da Silva, António da Silva Rosa, Manuel Martins, José de Matos Tavares, Carlos Luís Andrade, Túlio José Gregório, Domingos Fernando dos S. Oliveira, Arménio Gonçalves, José Jorge Gomes, Alfredo Dias Serras, António Cipriano e José Esteves Júnior.

A OPERÁRIOS DE 3.^a CLASSE — os Operários de 4.^a classe, Abílio Rodrigues Branco, Constantino Rodrigues, Fernando de Azevedo Magalhães, Albino Augusto Rua, José Farto da Silva, João Domingos da Silva Tavares, Álvaro Pratas Lopes, Jorge de Matos Maia, José Gomes, Ramiro de Jesus Pereira, João Martins, António de Sousa Pinheiro, Joaquim Barbosa Simões, Agostinho Mendes Dias, Aldo Jorge Moutinho, José Henriques Fiens, Adelino Marques Ribeiro, António Santos Vaz, João Cardoso Natário, Américo Teixeira de Almeida Durão, Artur Maria Joaquim, Ernesto Francisco T. E. Martins, Francisco dos Santos Losna, José Maria PERNADAS e Joaquim João Alves Ângelo.

A OPERÁRIOS DE 4.^a CLASSE — os Serventes de 2.^a classe, António da Silva Ângelo, Amândio da Silva e César da Luz Filipe; e os Serventes de 3.^a classe José de Carvalho Ribeiro e Agostinho Heitor Cardigos.

A SERVENTES DE 1.^a CLASSE — os Serventes de 2.^a classe, Casto Mendes, Domingos Rodrigues Cavaco, Joaquim Inácio e Manuel Pinto Cardoso.

A SERVENTES DE 2.^a CLASSE — os Serventes de 3.^a classe, António Ribeiro, José Júlio Teixeira de Carvalho, Manuel Martins Moreira, Luís Simões Lopes, Ilídio Oliveira Rodrigues, Manuel Pereira Gomes Henriques, Fernando Alberto Taveira, Filipe Neves da Silva, Carlos Alberto Jesus Monteiro e Narciso Lopes Espadinha.

A SERVENTES DE 3.^a CLASSE — os Eventuais, José de Sousa Caetano, Francisco Marques Praia, Joaquim Isidoro Nazaré Gonçalves, Domingos Anselmo Lameirão Ferreira e José Santana Bernardo.

A GUARDA DE P. N. DE 2.^a CLASSE — a Guarda de P. N. de 3.^a classe, Maria Alice Pereira Lopes.

ACTOS DIGNOS DE LOUVOR



DA ESQUERDA PARA A DIREITA : — *António Moreira*, chefe de distrito — elogiado pelo interesse, dedicação e esforço despendido nos trabalhos de substituição de dois carris partidos ao Km 144,208 — Beira Alta, quando se encontrava de licença ; *Luís Alves da Costa*, assentador de 1.^a classe, *Adelino da Costa Peixoto*, *Torcato da Silva Vale*, *Joaquim Augusto Bazaréu* e *João Bernardino da Costa Carvalho*, assentadores de 2.^a classe — elogiados pelo zelo e dedicação demonstrada nos trabalhos de reparação da linha na estação de Montedor, seriamente danificada por motivo do descarrilamento do comboio n.º 5016.



DA ESQUERDA PARA A DIREITA : — *José Ferraz*, chefe de distrito, *Joaquim Queirós Correia*, subchefe de distrito, *José Augusto Almeida*, *Agostinho Marques Couto*, *António Augusto Galanteiro Santos* e *Manuel Rodrigo Pereira Vieira*, assentadores de 1.^a classe — elogiados porque ao terem conhecimento de que ao Km 295,200 — Norte se encontrava um carril partido, não obstante a ocorrência se ter verificado de noite prontamente se dirigiram ao local e procederam à substituição do mesmo.



DA ESQUERDA PARA A DIREITA : — *António Rodrigues*, chefe de distrito, *Domingos Gonçalves Lopes* e *José Bouçadas Rodrigues*, subchefes de distrito e *Arnaldo Moreira*, operário de 4.^a classe — elogiados porque quando viajavam na automotora n.º 7010, ao verificarem que esta efectuava paragem ao Km 31,400 — Guimarães pelo facto de a linha estar obstruída devido a um desmoronamento de terras e pedras, procederam à desobstrução da via ; *Firmino José Viduedo*, assentador de 2.^a classe e *António Policarpo Gomes Cerqueira*, servente de 3.^a classe — elogiados porque ao terem conhecimento de que ao Km 295,200 — Norte se encontrava um carril partido, não obstante a ocorrência se ter verificado de noite prontamente se dirigiram ao local e procederam à substituição do mesmo.