

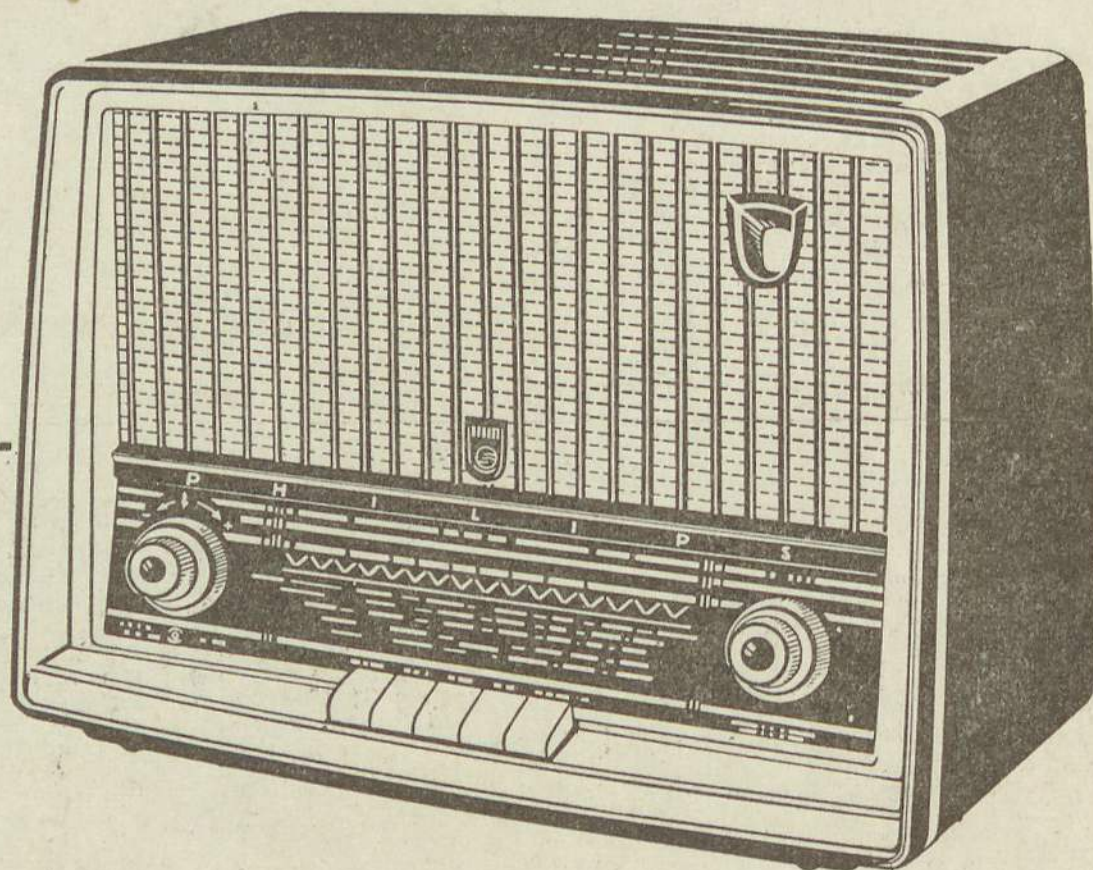


CENTENÁRIO

DOS CAMINHOS DE FERRO PORTUGUESES

BOLETIM DA CDP

OIÇA UM
PHILIPS
1957



GRANDES FACILIDADES DE PAGAMENTO
A TODOS OS FERROVIÁRIOS

PRESTAÇÕES MENSAIS
DESDE 55\$00



AGENTE OFICIAL PHILIPS

CASA EROL

RUA DOS BACALHOEIROS, 123 — TELEF. 259 72

LISBOA



A MARCA MAIS VENDIDA NO MUNDO

Disco 1957

BOLETIM DA C.P.

N.º 330

DEZEMBRO — 1956

ANO 28.º

LEITOR: O melhor serviço que podes prestar ao «Boletim da C. P.» é angariar novos assinantes. Serás assim o nosso melhor colaborador.

FUNDADOR: ENG.º ÁLVARO DE LIMA HENRIQUES

PROPRIEDADE

da Companhia dos Caminhos
de Ferro Portugueses

DIRECTOR

Eng.º Roberto de Espregueira Mendes

EDITOR: DR. ÉLIO CARDOSO

ADMINISTRAÇÃO

Largo dos Caminhos de Ferro
—Estação de Santa Apolónia

Composto e Impresso na Tipografia da «Gazeta dos Caminhos de Ferro», R. da Horta Seca, 7—Telef. 2 0158—LISBOA



O Boletim da C. P.
deseja Festas Felizes
a todos os seus assinantes,
leitores, colaboradores
e anunciantes

O Concurso Fotográfico Ferroviário

A distribuição de prémios constituiu uma simpática festa de camaradagem

Realizou-se na tarde do passado dia 16 de Novembro, na sala de reuniões da Direcção-Geral da C. P., em Santa Apolónia, a sessão de distribuição dos diplomas e importâncias pecuniárias correspondentes aos prémios e menções honrosas do concurso fotográfico que o *Boletim da C. P.* promoveu, integrado nas comemorações festivas do I Centenário dos Caminhos de Ferro em Portugal.

Para esse concurso, como informámos, foram recebidas 512 fotografias — de temas

tino sem fim» de Vítor Manuel Chagas dos Santos.

2.º prémio — 1 500\$00 — à fotografia «O homem e a máquina» — de Augusto Cabrita.

3.º prémio — 1 000\$00 — à fotografia «Nova luz (Campolide)» — de Carlos Marques.

4.º prémio — 700\$00 — à fotografia «Força e Poder» — de Vítor Manuel Chagas dos Santos ;

5.º prémio — 500\$00 — à fotografia «O Rá-



Os artistas premiados

exclusivamente ferroviários — enviadas por 167 autores, concorrentes amadores e profissionais, nacionais e estrangeiros.

Na sessão presidida pelo Director-Geral da C. P., Sr. Eng.º Espregueira Mendes, foram entregues 9 000\$00 de prémios assim distribuídos :

1.º prémio — 2 000\$00 — à fotografia «Des-

pido das 20, h 30 — de Vítor Manuel Chagas dos Santos ;

6.º prémio — 300\$00 — à fotografia «Enquanto o comboio não chega» — de Stoëssel Henriques Alves.

Foram ainda entregues 30 menções honrosas com prémio de 100\$00.

Antes de se iniciar a distribuição dos pré-



O Sr. Eng. Espregueira Mendes entrega o 1.º prémio ao Sr. Eng. Vitor Chagas dos Santos



A entrega do prémio ao conhecido profissional de fotografia sr. Judah Bonoliel

mios e diplomas, o sr. Eng. Espregueira Mendes proferiu o seguinte discurso, que reproduzimos integralmente :

«Meus senhores :

É para mim muito grato referir-me publicamente ao magnífico resultado alcançado com o Concurso fotográfico ferroviário que, em feliz hora, o «Boletim da C. P.» promoveu, integrado nas comemorações festivas do I Centenário dos Caminhos de Ferro em Portugal.

Nesse concurso — de temas exclusivamente ferroviários — houve sobretudo o propósito de contribuir para uma maior propaganda do caminho de ferro e, simultaneamente, realizar a manifestação de arte que,

durante uma dezena de dias, se patenteou a público na nossa estação do Rossio.

Caloroso e franco foi o acolhimento dispensado à iniciativa do «Boletim», por parte dos concorrentes — amadores e profissionais, nacionais e estrangeiros, — que quiseram ter a amabilidade de nos apresentar os seus trabalhos. Provam-no a grande afluência de produções: 512 fotografias enviadas por 167 autores — apesar da restrição regulamentar, que limitava a 5 o número máximo de fotografias a entregar por cada concorrente.

É de todos V. Ex.^{as} conhecido o vivo interesse e geral agrado que a Exposição suscitou no numeroso público, que afluíu à estação do Rossio. E se isso certamente constitui motivo de legítimo regozijo para os concorrentes, também para nós ferroviários repre-



Durante o acto inaugural, pelo sr. Ministro das Comunicações, da Exposição Fotográfica, na Estação do Rossio

senta razão de júbilo, por sentirmos, mais uma vez comprovados, o carinho e a preferência do público pelos assuntos que ao comboio respeitam.

Seria injustiça nossa deixar de significar, neste instante, o nosso penhorado agradecimento à Imprensa e a todos quantos, além dos concorrentes, connosco cooperaram para assegurar o bom êxito do concurso e da exposição, designadamente os membros do Júri.

É nosso ardente desejo que as provas de unânime agrado que os trabalhos fotográficos do concurso alcançaram do público, constituem para todos os cultores da fotografia forte incentivo para continuarem a descobrir e fixar o verdadeiro mundo de imagens que o comboio, a todo o momento, tão pródiga e generosamente a todos oferece».

Falando em nome dos contemplados, o

Sr. Eng.º Vítor Manuel Chagas dos Santos agradeceu, muito sensibilizado, a amabilidade da C. P..

Procedeu-se seguidamente à distribuição dos prémios cuja entrega foi sublinhada por fortes aplausos da assistência que, por completo, enchia o vasto salão da Direcção.

Por parte da C. P. estavam presentes, além do Director-Geral, os srs. engs. Pedro de Brion, Campos Henriques, Mário Fonseca, Júlio dos Santos, Azevedo Nazareth, Horta e Costa, Joaquim de Barros, João Castel' Branco, Jorge de Vasconcelos, architecto Prof. Luís Alexandre da Cunha, Drs. Carlos Albuquerque, Élio Cardoso, etc.



Banda do Ateneu Ferroviário



Considerada, sem favor, uma das melhores bandas civis do País, colaborou activamente para o brilhantismo das comemorações centenárias do caminho de ferro

Uma previsão do Plano Geral Ferroviário:

LISBOA-SEVILHA por S. LEONARDO

Por OLIVEIRA DA SILVA

Agente de Tráfego de 1.^a classe

O Plano Geral da Rede Ferroviária do Continente, aprovado por decreto n.º 18 190 de 29 de Março de 1930, prevê o prolongamento da linha do Guadiana até à fronteira de S. Leonardo, passando por Mourão. A primeira intenção é encurtar o trajecto entre Lisboa e Sevilha por Villanueva del Fresno, localidade espanhola situada a 9 quilómetros de S. Leonardo e até à qual, desde Jerez de los Caballeros, está já feita a terraplenagem para assentamento da linha férrea. Não são apenas os trabalhos de terraplenagem já realizados no país vizinho que atestam o seu propósito de colaborar na projectada ligação internacional em S. Leonardo: o edifício da futura estação ferroviária de Villanueva del Fresno está construído há vinte anos, embora se conserve ainda em tosco, à espera de acabamentos.

A ligação ferroviária entre Lisboa e Sevilha tem presentemente dois caminhos: por Badajoz o percurso é de 582 quilómetros, sem soluções de continuidade; por Vila Real de Santo António vencem-se 530 quilómetros, mas neste percurso há duas vias fluviais — a de Lisboa a Barreiro e a de Vila Real de Santo António a Ayamonte, esta última em regime de exploração especial, sem depender rigorosamente dos interesses ferroviários, pois está adaptada, principalmente, ao tráfego raiano, que é o que dá mais passageiros à navegação entre as duas margens do Guadiana.

A distância entre Lisboa e Sevilha, por Reguengos-Mourão-S. Leonardo-Villanueva del Fresno-Zafra, será apenas de 470 quilómetros.

O referido plano ferroviário inclui no primeiro grupo, isto é, no conjunto das linhas projectadas a que deve dar-se preferência, o prolongamento da linha do Guadiana até S. Leonardo: o troço de Reguengos a Mourão (20 km) será a primeira fase; o de Mourão a S. Leonardo (8 km) construir-se-á depois.

Além do interesse peninsular que a nova linha terá, por outro aspecto, também importante, a devemos considerar no plano continental: é que a região de Mourão passará a ter linha própria, acabando assim a sua dependência da estação de Reguengos, que está a distância sensível. O valor económico dessa região, que ao tempo em que se estudou o plano geral da rede ferroviária já era apreciável e resultava, sobretudo, da agricultura, é agora mais elevado, em virtude de se ter construído no vale do Guadiana, na margem esquerda, próximo da ponte rodoviária, a 15 km de Reguengos e a 5 km de Mourão, uma importante fábrica de papel, explorada pela sociedade anónima «Celulose do Guadiana» e cuja produção, obtida da palha e da cal, atingirá mais de 25 000 toneladas por ano, logo que transite da fase experimental para um regime definitivo. Este novo factor económico do conselho de Mourão parece influente no traçado que a nova linha terá, tanto mais que a fábrica, já com bairro para o seu pessoal, é motivo ou apoio suficiente para à sua volta se formar um núcleo populacional, desde que uma estação ferroviária a sirva directamente. Também o mesmo fenómeno de desenvolvimento urbano, mas de causas mais vastas, se poderá esperar da fronteira de S. Leonardo, presentemente reduzida a um

posto policial e fiscal, com alguns prédios urbanos para habitação dos respectivos funcionários.

Mais próximo de Reguengos (a 6 km) há uma povoação, toponimicamente Aldeia do Mato ou S. Pedro do Corval, rica, sobretudo, em fábricas de louça de barro, e que fica no traçado que o reconhecimento geológico poderá indicar como a mais favorável à economia da terraplenagem.

Para além de S. Pedro do Corval, há outras aldeias, tipicamente alentejanas, que a vista domina no morro de Monsaraz, onde existe um pequeno burgo com castelo e mu-

sido no local onde ainda se encontram as ruínas de uma ermida; as casas de habitação, os pavimentos das ruas, a torre do castelo e as muralhas têm um aspecto de decadência que está necessitado de correcção, a fim de se redescobrir a pequena Sintra alentejana sem lhe tirar o que é típico. No castelo há um anfiteatro, em que se faziam torneios medievais; é hoje arena de tourada popular anual, por ocasião da festa ao Senhor dos Passos em Setembro. O panorama, sim, é admirável. Elvas, ao Norte, e Reguengos, ao Sul, de lá se avistam como pontos extremos até aos quais o Alentejo se mostra com va-

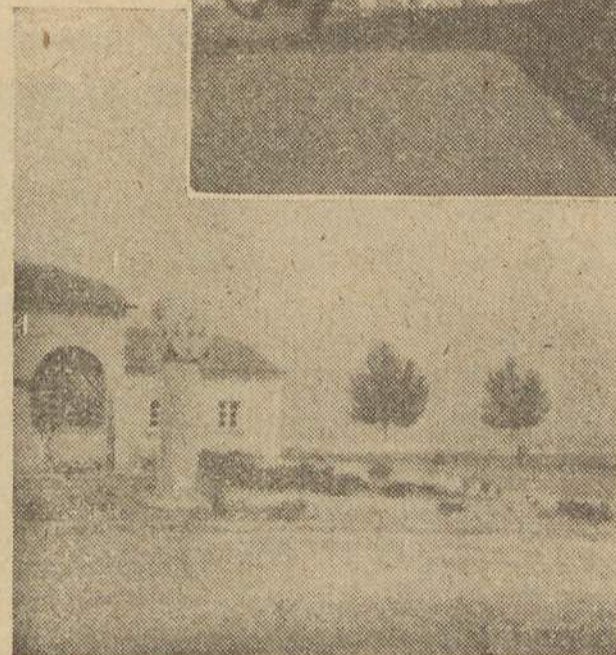
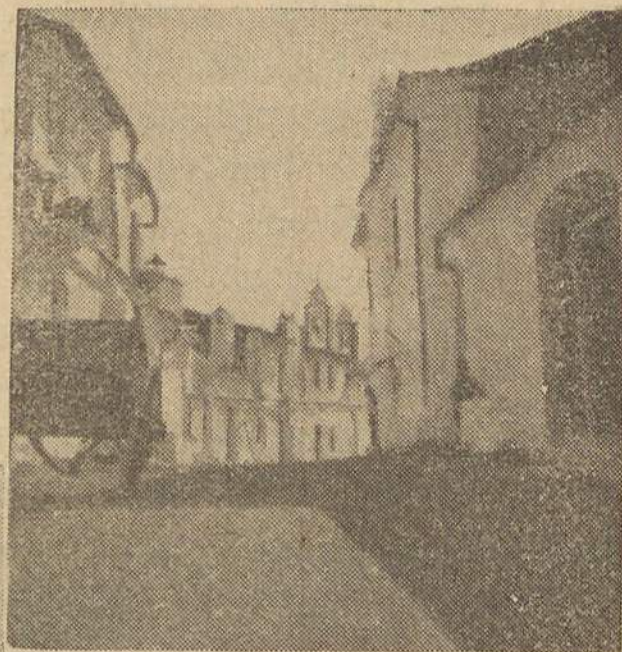


À esquerda: O novo edifício da Câmara Municipal de Villanueva del Fresno

À direita: Uma rua da típica aldeia de Monsaraz

EM BAIXO: à esquerda: O edifício da futura estação ferroviária de Villanueva del Fresno

À direita: A fronteira de S. Leonardo



ralhas medievais, conquistado aos mouros em 1167. É uma região em que há acidentes de terreno, só contornáveis a Norte do morro.

Monsaraz merece algumas palavras alusivas ao valor turístico que é capaz de ter. Residem lá quatrocentas pessoas que vivem da agricultura das terras aráveis existentes a Oeste do morro. Tudo, nessa aldeia, é caracteristicamente medieval, menos a igreja, em que os mais remotos vestígios são posteriores ao ano de 1550 e em que há o sinal de sucessão a um templo mais velho, que terá

riantes em que não há a charneca desoladora. Lá está a ponte rodoviária sobre o Guadiana, no sítio distante da fábrica de papel. E S. Leonardo? Olhem: também a vista alcança o ponto fronteiriço, que aguarda o caminho de ferro espanhol e saúda Villanueva del Fresno enquanto o Alcaide, sr. Fernandez y Fernandez, se mira na estação ferroviária já estruturada e bate à porta de Madrid para que o Governo acabe a obra há vinte anos iniciada.

Para quando *Lisboa-Sevilha* por S. Leonardo?

P o r C A R V A L H O D O S S A N T O S

Nota de Abertura

Estão-se a realizar em Melbourne, na Austrália, os XIII Jogos Olímpicos da XVI Olimpíada, com a participação de 5 000 atletas representando 69 países.

Pela XIII vez, em 60 anos, a juventude se reúne na maior competição desportiva mundial, orientada pelos sãos princípios do Olimpismo.

Desde 1912 que Portugal tem figurado neste certame, encontrando-se este ano apenas representado no desporto da vela por cinco componentes, desejosos de honrarem as cores da bandeira do seu país.

Que jamais deixe de tremular a flâmula olímpica nos estádios, de quatro em quatro anos, porque os Jogos que o Barão Pierre de Coubertin restaurou em 1896, servem para revelar o índice da humanidade em educação física e principalmente para irmanar no belo ideal desportivo os diversos povos e raças que, infelizmente, no trato entre si, andam tão divididos.

Curiosidades

O futebol é, regulamentarmente, um jogo inglês, mas as suas remotas origens aprofundam-se nos tempos e encontram-se raízes dispersas pelos mais velhos povos do Mundo, desde que se considere como seu antepassado o jogo calcetino, que utiliza a bola redonda e cujo objectivo consiste na sua disputa por dois partidos, procurando cada um levá-la em sentido oposto.

— Também no Japão se encontram documentos comprovativos da prática do jogo da bola em épocas coevas, apontando-o como um dos passatempos predilectos da corte há 2600 anos.

— Em 1887, na inauguração do velódromo do Chamartin, em Madrid, José Bento Pessoa

ganhou a prova internacional e bateu o «record» mundial dos 500 metros em ciclismo, que estava em poder do francês Jacquelin, baixando o tempo de 34,6 para 32,2 segundos. O mesmo Pessoa, em Genebra, venceu pouco depois o célebre Champion que o havia desafiado.

— César devia ser grande nadador, pois a história no-lo descreve fugindo a nado de Alexandria cercada, transportando com o braço esquerdo estendido fora de água as tábuas escritas com o seu diário de guerra, para que se não molhassem e obrigado ainda a mergulhar a cabeça com frequência, para se esquivar às flexas que os egípcios lhe atiravam.

Desporto Ferroviário

O Grupo Desportivo da C. P. é o mais antigo grupo dos Caminhos de Ferro Portugueses, pois foi fundado em 1 de Junho de 1928.

Tem a sua sede nas Oficinas Gerais de Lisboa e a sua acção desportiva estende-se a toda a área desta cidade, tendo grande número de sócios nos Serviços Centrais de Santa Apolónia.

Possui junto do apeadeiro de Marvila, na linha de cintura de Lisboa, o seu Parque de Jogos, completamente restaurado, com campo de futebol e outro de basquetebol e todas as instalações apropriadas.

Também possui um Posto Náutico, no Cais da Madre de Deus, junto ao Rio Tejo e uma frota composta dos seguintes barcos:

- 1 Yolle de 2 remos
- 3 Yolles de 4 remos
- 1 Yolle de 8 remos
- 1 Out-Rigers de 4 remos

No seu arquivo de prémios figuram 46

taças e outros trofeus, além de flâmulas e galhardetes.

Está a sua secção de futebol inscrita na Associação de Futebol de Lisboa, disputando os seus campeonatos e a de basquetebol disputa o campeonato corporativo, organizado pela Federação Nacional pela Alegria no Trabalho.

— O Grupo Desportivo dos Ferroviários do Entroncamento encontra-se à frente da classificação geral do Campeonato Regional da 1.^a Divisão de Santarém com sete pontos, referentes a três vitórias, um empate e uma derrota.

— Também o Grupo Desp.^o dos Ferroviários de Campanhã venceu pela segunda vez consecutiva o Campeonato Nacional de Pesca do Rio, realizado no Rio Nabão, em

Estádio Olímpico de Melbourne

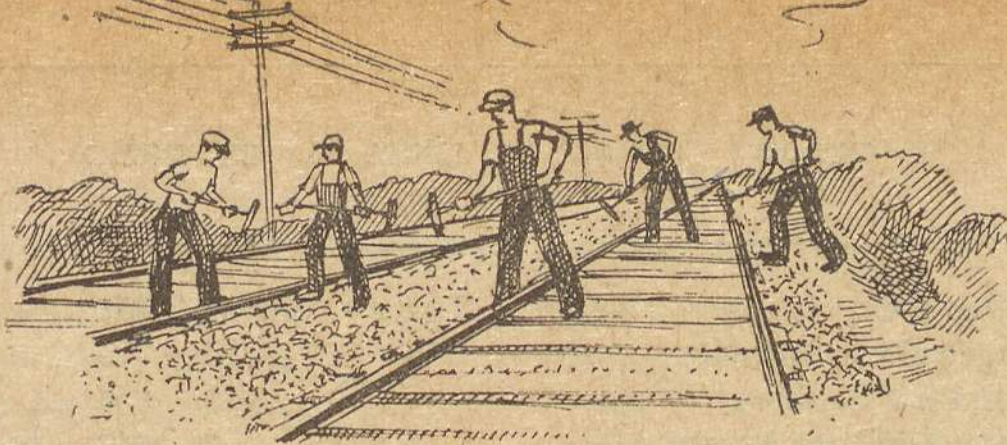
Tomar, em competição com dezoito equipas de clubes, representantes de vários distritos do País.

ENGENHEIRO ANTÓNIO VASCONCELOS PORTO

Faleceu no Porto, no dia 28 de Novembro, contando 64 anos de idade, o Sr. Eng.^o António Gomes de Amorim Vasconcelos Porto. O falecido, que possuía o curso de engenharia mecânica, pelo Instituto Superior Técnico, nasceu em 30 de Março de 1893, em Santarém, era filho do General Carlos Augusto Coelho de Vasconcelos Porto e de D. Margarida Gomes de Amorim Porto. Em 21 de Maio de 1926 foi nomeado Director da Exploração da Companhia dos Caminhos de Ferro do Porto à Póvoa e Famalicão, categoria com que transitou, em 29 de Janeiro de 1927, para a Companhia dos Caminhos de Ferro do Norte de Portugal. Em 1 de Janeiro de 1947 transitou para a C. P., com a categoria de Subchefe de Divisão Adjunto à Direcção-Geral. Fez parte da Delegação dos Caminhos de Ferro Coloniais ao Congresso dos Caminhos de Ferro, que se realizou em Lucerna, em Junho de 1947.

À família enlutada, o «Boletim da C. P.» apresenta sentidas condolências.





Subsídios para a história dos Caminhos de Ferro em Portugal

Evolução das nossas Linhas Férreas desde 1856

Pelo Eng.º FREDERICO DE QUADROS ABRAGÃO

Chefe do Serviço de Obras Metálicas

NÃO queria, de forma alguma, deixar de corresponder ao honroso convite do «Boletim», colaborando no número especial do nosso «Centenário». Mas com o tempo completamente tomado por outros assuntos, que também com o «Centenário» se prendem, nada mais me é possível do que dar as páginas seguintes, com o relativo rigor de uns simples apontamentos que possuo para outros trabalhos em curso.

Mesmo assim, porém, creio que são um subsídio mais, com algum interesse, para o conhecimento da evolução dos nossos caminhos de ferro.

E, apenas como tal, são apresentados.

* * *

A marcha da construção dos nossos caminhos de ferro não foi uniforme nem constante, antes, pelo contrário, teve períodos de grande actividade interpolados com outros de quase completa estagnação.

No período de 38 anos que decorre desde 1856 até 1894, aqueles em que maiores percursos foram abertos ao público, referem-se, por ordem de importância, os anos de 1887, 1882, 1863 e 1864.

A Linha de Leste, iniciada em 1856, ficou concluída, com a abertura do troço de Elvas

à fronteira, em 1863. A do Sul, começada em 1857, só terminou em 1889, até Faro. A do Norte principiou em 1863 e ficou completa em 1877. A do Sueste e ramais abriu o primeiro troço em 1863 e o último em 1905; na do Minho, o primeiro troço em 1875 e o último em 1915; naquele mesmo ano começou o serviço na Linha do Douro, que só ficou de todo aberta em 1887. Também em 1875 foi aberta uma parte da da Póvoa de Varzim e o resto 6 anos depois. A Beira Alta abriu por completo em 1882; a de Guimarães, com diferença de quatro meses, em 1883-1884.

De 1887 até 1891 concluiu a Linha de Oeste; em 1887, a de Mirandela e em 1890 a de Viseu. Os ramais de Cintura de Lisboa e de Cascais e a linha Urbana começaram a fazer serviço de 1888 até 1891 e, finalmente, a Beira Baixa abriu em dois troços, um em 1891 e outro em 1893.

De meados deste último ano até fins de 1894 não houve qualquer nova abertura de linha ao tráfego, o que marca um estacionamento. O total era de 2339 Kms.

Coimbra a Arganil, Vendas Novas a Santana tinham a construção parada e Guimarães a Fafe e Vale do Vouga nem sequer tinham começado.

O mapa seguinte mostra as linhas abertas à exploração desde 1856 até fins de 1893:

DATA	TROÇO	LINHA	EXTENSÃO	KMS. EM EXPLO- RAÇÃO *	
				no ano	desde 1856
30/10/1856	Lisboa a Carregado	Leste	36 k 454	37	37
1/ 8/1857	Carregado às Virtudes	»	13 866	14	51
1/ 5/1858	Virtudes a Santana	»	9 934	18	69
29/ 6/1858	Santana à P. de Asseca	»	7 546		
1 2/1861	Barreiro a Vendas Novas	Sul	56 827	77	145
»	Pinhal Novo a Setúbal	»	12 800		
1 7 1861	Ponte de Asseca a Santarém	Leste	6 600	61	206
1/11/1862	Santarém a Abrantes	»	60 216		
6/ 3/1863	Abrantes ao Crato	»	64 403	246	451
29/ 7/1863	Crato a Elvas	»	65 520		
8/ 7/1863	Estarreja a Gaia	Norte	44 823	245	695
14/ 9/1863	Vendas Novas a Casa Branca	Sul	33 579		
»	Casa Branca a Évora	Sueste	26 164	20	715
24/ 9/1863	Elvas à fronteira	Leste	11 057		
15/ 2/1864	Casa Branca a Beja	Sul	63 532	47	762
10/ 4/1864	Taveiro a Estarreja	Norte	76 257		
22/ 5/1864	Entroncamento a Soure	»	79 048	25	787
7/ 7/1864	Soure a Taveiro	»	25 809		
2/11/1869	Beja a Quintos	Sueste	19 293	27	814
20/12/1870	Beja a Casével	Sul	46 k 849		
5/ 9/1871	Évora a Vale do Pereiro	Sueste	24 273	120	933
10/ 3/1873	Vale do Pereiro a V. do Duque	»	8 057		
22/12/1873	Venda do Duque a Estremoz	»	18 682	15	948
21/ 5/1875	Porto a Braga	Minho	53 878		
30/ 7/1875	Ermezinde a Penafiel	Douro	30 311	99	1.047
1/10/1875	Porto à Póvoa de Varzim	Póvoa	27 680		
20/12/1875	Penafiel a Caíde	Douro	7 323	62	1.109
1/ 1/1877	Nine a S. Bento (Midões)	Minho	7 035		
21/10/1877	S. Bento (Midões) a Barcelos	»	4 323	96	1.205
5/11/1877	Gaia a Campanhã	Norte	3 632		
24/ 2/1878	Barcelos a Darque	Minho	26 477	14	1.218
14/ 4/1878	Quintos a Serpa	Sueste	9 720		
1/ 7/1878	Darque a Caminha	Minho	27 879	254	1.472
7/ 8/1878	Póvoa de Varz. às Fontainhas	Póvoa	15 640		
15/ 9/1878	Caíde ao Juncal	Douro	18 818	38	1.510
15/ 1/1879	Caminha a S. Pedro da Torre	Minho	20 806		
3/ 6/1879	S. Pedro a Segadões	»	2 559	8	1.518
15/ 7/1879	Juncal à Régua	Douro	38 371		
4/ 4/1880	Régua a Ferrão	»	15 913	2	1 520
1/ 6/1880	Ferrão a Pinhão	»	7 611		
6/ 6/1880	T. Vargens à Fronteira	R. Cúc.	71 640	14	1.218
12/ 6/1881	Fontainhas a Famalicão	Póvoa	13 795		
1/ 7/1882	Figueira da Foz a V. Formoso	B. A.	252 252	254	1.472
6/ 8/1882	Segadões a Valença	Minho	1 698		
1/ 9/1883	Pinhão ao Tua	Douro	12 993	38	1.510
31/12/1883	Trofa a Vizela	Guimar.	25 299		
14/ 4/1884	Vizela a Guimarães	»	8 122	8	1.518
18/ 9/1885	Ramal de Coimbra	Norte ?	1 703		
10/ 1/1887	Tua a Pocinho	Douro	31 678	299	1.819
14/ 1/1887	Serpa a Pias	Sueste	13 038		
2/ 4/1887	Alcântara-T. a Sintra	Oeste	27 259	46	824
5/ 5/1887	Pocinho a Coa	Douro	9 061		
21/ 5/1887	Cacém a Torres Vedras	Oeste	46 824	96	558
1/ 8/1887	Torres Vedras a Leiria	»	96 558		
29/ 9/1887	Tua a Mirandela	Tua	54 680		

DATA	TROÇO	LINHA	EXTENSÃO	KMS. EM EXPLO- RAÇÃO *	
				no ano	desde 1856
9/12/1887	Coa a Barca d'Alva	Douro	18 882	299	1.819
20/ 5/1888	Xabregas a Benfica	Cintura	7 133	92	1.911
3/ 6/1888	Casével a Amoreiras	Sul	25 970		
17/ 7/1888	Leiria à Figueira	Oeste	54 550		
8/11/1888	Camp. a Porto (Alfândega)	Minho	3 837		
8/ 6/1889	Amieira a Alfarelos	Oeste	16 500		
1/ 7/1889	Amoreiras a Faro	Sul	113 830	149	2.060
30/ 9/1889	Pedrouços a Cascais	R. Casc.	18 431		
25/ 5/1891	Concordância de Ramal de Alfarelos	Oeste	0 627		
25/11/1890	Santa Comba Dão a Viseu	Dão	49 558	59	2 119
6/12/1890	Alcântara-M. a Pedrouços	Cascais	4 916		
11/ 7/1891	Lisboa Central a Campolide	Urbana	3 375		
10/ 8/1891	Alcântara-M. a Alcântara-T.	Cascais	0 511	169	2.288
5/ 9/1891	Chelas a Braço de Prata	Cintura	1 940		
6/ 9/1891	Sete Rios a Campolide	Urbana	0 607		
6/ 9/1891	Abrantes à Covilhã	B. B.	165 525		
1892	(Nada)			52	2.340
6/ 5/1893	Senhora da Hora a Leça	R. Leix.	6 000		
11/ 5/1893	Covilhã à Guarda	B. B.	46 268		

* — Números redondos.

Estes números totalizados não são rigorosos; são simplesmente arredondados. E mesmo alguns dados são a rectificar.

O total da linha férrea portuguesa era em 1895:

	k. m.
Rede da Companhia Real	1.069.530
Sul e Sueste	472.614
Minho e Douro	339 369
Beira Alta	252.252
Mírandela a Viseu (C. N.)	104.238
Póvoa	63 115
Guimarães	33.420
TOTAL =	2.334.558

Por esta altura, a extensão das linhas do Ultramar português era de:

Luanda a Ambaca	287 Kms.
Beira, Fontesvila a Chimoio	192 »
Lourenço Marques	89 »
Mormugão	82 »
TOTAL =	650

* * *

A média de construção, no continente, era apenas de 58,475 kms/ano.

* * *

Podemos considerar, na história do desen-

volvimento da nossa rede ferroviária, seis períodos:

1.º período: 1859-1864 =

O ano de 1859 marca o início do período de maior actividade na construção dos nossos caminhos de Ferro, embora de curta duração, pois terminou cinco anos depois, em 1864.

Nos princípios daquele ano a exploração das linhas férreas pode dizer-se que era perfeitamente incipiente. Encontravam-se abertos apenas o lanço de Lisboa à Ponte de Asseca, na linha de Leste, e o pequeno troço entre o Barreiro e alturas de Bombel do caminho de ferro do Sul.

Foi em 14 de Setembro de 1859 e 3 de Janeiro de 1860 que foram celebrados os contractos que concederam à Companhia Real dos Caminhos de Ferro e à do Caminho de Ferro do Sueste, respectivamente, a construção e exploração dos Caminhos Ferro do Norte e Leste e de Vendas Novas a Évora e Beja.

Foi no ano de 1864, final deste primeiro período, que se abriram à circulação as últimas secções destas linhas, ficando assim concluídas as linhas de Lisboa à fronteira do Leste e Vila Nova de Gaia, e do Barreiro a Évora e Beja.

2.º período: 1864 a 1873 =

Este segundo período foi de quase completa estagnação. Apenas, ao aproximar-se do seu termo, nos deu os seguintes troços :

De Beja a Quintos e Casével (1870) e Évora a Extremoz (1873).

Esta estagnação foi devida, em parte, à circunstância de serem extremamente deficientes os rendimentos das linhas nessa época e, principalmente, às dificuldades financeiras das companhias concessionárias. Basta lembrar que, pelo que diz respeito à Companhia do Sueste, o Governo se viu na necessidade do rescindir o contrato que fizera e tomar, em 1869, posse das linhas que ela explorava.

3.º período : 1873 a 1882 =

O terceiro período é, pelo contrário, de grande actividade. Caracteriza-se essa actividade, não só na construção por parte do Estado, como pelas companhias concessionárias.

Inicia-se com os primeiros trabalhos, em 1873, da linha do Minho, decretada no ano anterior, e fecha com a abertura à circulação, em 1882, tanto desta linha como da da Beira Alta.

Além da linha do Minho, também a do Douro se encontrava, ao findar deste período, próximo da sua conclusão, visto que já em 1880 fora coberta ao serviço público até ao Pinhão e continuavam os trabalhos, já adiantados, no restante troço até à fronteira.

Com menor actividade progrediam os trabalhos na linha do Sul, abrindo à circulação o ramal entre Quintos e Serpa.

Quanto às companhias concessionárias, abriu ao serviço público a linha da Beira Alta, como já se disse, o Ramal de Cáceres e a linha do Porto à Póvoa e Famalicão, o primeiro iniciado em 1877 e aberto à exploração em Maio de 1880; a segunda, concedida até à Póvoa de Varzim em Junho de 1873 e concluída em 1875 e o restante prolongamento até Famalicão concedido em 1876 e aberto ao serviço em 1881.

4.º período : 1882 a 1891 =

É ainda de considerável actividade, mas especialmente por parte das empresas concessionárias.

São concedidas e abrem-se à exploração : a linha de Cascais, a de Lisboa a Torres Vedras com um ramal para Sintra e as de Cintura e Urbana de Lisboa. De via estreita, con-

cluíram-se as linhas de Santa-Comba a Viseu e do Tua, de Mirandela a Bragança.

Construíram-se também a linha compreendida entre Torres, Figueira e Alfarelos e ainda a da Beira Baixa, na parte compreendida entre Abrantes e Covilhã.

A linha de Bougado a Guimarães, aberta à circulação em Dezembro de 1884 em toda a sua extensão, e o pequeno ramal de Alcanena.

Inicia-se ainda a construção do caminho de ferro de Coimbra a Arganil e assenta-se a segunda via da linha de Leste entre as estações do Poço do Bispo e Entroncamento.

Nas linhas do Estado, também a actividade não parou : concluiu-se a linha do Douro, aberta à circulação até Barca d'Alva em Dezembro de 1887 ; construiu-se o ramal de Campanhã para a estação da Alfândega, aberto à circulação em 8 de Novembro de 1888 ; inicia-se a construção do ramal para a estação central da mesma cidade e progride, embora lentamente, a construção da linha do Algarve, que avança além de Casével, e da linha do Sueste, que avança de Serpa até Pias.

5.º período : 1891 a 1903 =

Este quinto período pode dizer-se de completa estagnação.

Conjugou-se, em 1891, a crise financeira do Tesouro com a da Companhia Real. Não podendo esta satisfazer os seus encargos, foi declarada em estado de suspensão de pagamentos, passando a ser gerida provisoriamente por uma comissão administrativa nomeada pelo Governo. Ainda dentro deste período, em Maio de 1894, foi efectuada uma convenção com os credores e modificada em novas normas a sua administração.

Por esse motivo foram suspensos os trabalhos no troço em construção da Covilhã à Guarda, na linha da Beira Baixa, para só recommençarem mais tarde, abrindo-se este troço à circulação em 4 de Maio de 1893.

Suspendeu-se a construção, já iniciada, das linhas de Vendas Novas e de Arganil ; foi adiada a de algumas linhas importantes, já concedidas, como a do Vale do Vouga e o prolongamento da de Guimarães até Fafe.

Parou também, quase completamente, a construção pelo Estado, até que o «*fundo especial dos caminhos de ferro*», estabelecido pela lei de 14 de Julho de 1899, lhe veio dar novo alento.

Continuou até à sua conclusão, mas vagarosamente, a construção do ramal de Campanhã à estação central do Porto.

E continuou também, mas ainda mais lentamente, a construção do prolongamento da rede do Sul, que se continuou na linha litoral do Algarve, tendo-se detido, no seu ramo Leste, em Faro e, na direcção Oeste, não attingindo Portimão, distante apenas 22 quilómetros da bifurcação de Tunes; com auxílio da municipalidade, apenas se construiu o pequeno troço de Pias a Moura que, no fim do período, não concluiu ainda a sua estação terminos; em exígua construção, apenas alguns quilómetros do primeiro troço da linha do Barreiro a Cacilhas.

A Companhia Real, mais desafogada na sua administração depois do convénio com os credores, melhora os seus serviços adquirindo novas locomotivas e carruagens, consolidando as suas vias e renovando obras de arte; mas suspende a construção da 2.^a via, iniciada no período anterior, para só a recommençar em 1900. Ao findar o período, concluiu e abriu à exploração os 15 quilómetros entre Espinho e Gaia.

Recuperando a confiança, a mesma Companhia celebra, em 1900, com a Companhia dos Caminhos de Ferro Meridionais, contrato para construção e exploração da linha de Vendas Novas, cuja construção se encontrava paralisada há anos. Mais tarde, já no período seguinte, celebraria contrato semelhante com a Companhia do Mondego, a respeito da linha de Arganil.

6.º período: De 1903 em diante =

Por fins de 1902 terminou aquele marasmo que quase ameaçara paralisar a construção ferroviária no nosso país.

Celebrado um convénio com os credores externos, ressurgiu o crédito e afluem para a construção das linhas férreas os capitais que a lei de 14 de Julho de 1899 debalde procurara atrair. Abre-se, assim, novo período de grande actividade e aquela lei de 1899 produz os seus benefícios, ampliada ainda por uma nova lei, de 1 de Julho de 1903.

Agora é o Estado que promove o maior desenvolvimento das suas linhas, mas as Companhias concessionárias não as descuram também.

É assim, antes do fim de 1906, são ligadas as redes do norte e do sul do Tejo por meio da linha do Setil a Vendas Novas; são attingidas pelas vias férreas as cidades de Vila Real e de Bragança; é levada ao seu terminos de Vila Real de Santo António a linha do Sul.

* * *

Em 1890, Portugal occupava os seguintes lugares entre os caminhos de ferro da Europa:

Relativamente ao 1.º ano da concessão. . .	14.º lugar
» à população absoluta	12.º lugar
» » » relativa	8.º lugar
» à superfície em Km. q. . . .	14.º lugar
» à extensão total dos caminhos de ferro.	13.º lugar
» aos Kms. de caminho de ferro por Kms. q. de superfície	10.º lugar
» aos Kms. de caminho de ferro por 1 000 habitantes .	15.º lugar

A extensão da rede era de 2 054 Kms., sendo 808 do Estado (39,41 %) e 1 246 das companhias (60,59 %), sendo 41,17 % à Companhia Real, 12,34 % à B. A. e 7,08 % às outras companhias.

* * *

Em fins de 1914, as linhas em construção, estudadas e em estudos, da rede ao sul do Tejo, eram:

Em construção — Linha do Sado (Setúbal—	k. m.
-Mar a Garvão).	136 332,16
Barreiro a Cacilhas. . .	7 000,00
Portimão a Lagos. . . .	19 117,18
Évora a Reguengos . . .	40 205,51
	<hr/>
	202 654,85
Estudadas — Mora a Ponte de Sor	54 775,08
Estremoz a Castelo de Vide.	108 363,19
Seixal a Sezimbra.	31 563,00
Vila Viçosa a Elvas	46 613,60
Alvalade a Sines, por S. Tiago do Cacém.	50 000,00
	<hr/>
	291 314,87
Em estudo — Reguengos a Mourão	20 000,00
Alfeite a Cacilhas	4 954,87
	<hr/>
	24 954,87

* * *

Seria interessante prosseguir com este estudo, que será feito mais tarde. Por agora, repetimos, apenas damos uns ligeiros apontamentos, nos quais há mesmo pormenores que terão de ser sujeitos a revisão e a ordenação diferente.

Por CAROLINA ALVES

Acompanhemos o progresso

PERSCRUTEMO-NOS com atenção. Olhemos para o nosso mundo interior com olhos de ver. Se a nossa vista não conseguir descobrir nada, nem mesmo com o auxílio duns bons óculos, então, pobres de nós!... Somos terreno estéril, deserto sem fim, onde a nossa existência vegetará.

Mas, se pelo contrário, avistarmos horizontes, quadros luminosos, paisagens floridas que nos atraíam, nos prendam e nos encantem, felicitemo-nos. Resta apenas agir, estudar, trabalhar naquilo que mais entusiasmou o nosso espírito. É um prazer exercitarmos-nos dentro da nossa vocação, que, infelizmente, tanta vez se erra na vida!

Quando o trabalho está fora do ideal nunca é perfeito. «O seu a seu dono». Na época em que vivemos, — tão interessante e dinâmica — é necessário aumentarmos a nossa compreensão, facilitando, ajudando os que querem aprender e que Deus dotou com inteligência, talento e arte, como se faz lá fora noutros países.

Prestemos homenagem aos autodidatas incansáveis; verdadeiros exemplos de coragem, força de vontade, persistência e sacrifício para atingir um fim, um ideal.

Eles sentem a necessidade de alimentar o espírito e trabalham para que o seu intelecto se desenvolva, progrida, sem desperdício de tempo em banalidades, falar da vida alheia por exemplo.

A sua maior preocupação é ler muito e atentamente sobre os temas que mais lhes interessam (literatura, arte, etc.), estudando-os profundamente, exercitando o seu espírito crítico para que sólidamente possam falar ou escrever sobre os mesmos. Também não se limitam a dar apenas uma vista de olhos sobre os títulos dos jornais, como faz a maior parte das pessoas.

É pois necessário estarmos em dia com os factos actuais e sempre que alguém fale de qualquer assunto com autoridade, devemos escutar com atenção ou mesmo pedir esclarecimentos se tivermos alguma dúvida.

Nós, os ferroviários, melhor que ninguém, podemos e devemos viajar pelo menos no nosso País, a fim de nos instruímos, aumentar os nossos conhecimentos, visitando locais históricos, cidades, museus, etc., observando com interesse e pedindo explicações se disso necessitarmos. Nunca nos envergonhemos de perguntar.



Saia-casaco de seda pesada, cor cinzenta

A Arte, a Literatura, a História, a Natureza trazem-nos grandes encantos espirituais.

Para as podermos apreciar e criticar, temos que as conhecer bem.

É preciso ler muito e assimilar para termos uma opinião concreta, pessoal e alargarmos os nossos horizontes intelectuais.

Mas... infelizmente, nem todos têm bases, gosto e paciência para dum estudo sério tirarem proveitosas conclusões.

O que deve vestir

De manhã, vista conjuntos práticos, os destinados às saídas matinais, às viagens, ao passeio, feitos de tecidos de textura larga, Príncipe de Gales, etc.

Compõem-se de duas, três ou quatro peças:

Casaco «tailleur» usado com uma saia plissada ou tubular.

Casaco comprido usado sobre o vestido sem mangas confeccionado do mesmo tecido.

Os acessórios clássicos que se usam com estes conjuntos são simples e práticos: sacos-bolsos e es-carpins escolhidos no tom do vestuário.

Golas grandes ou colarinhos e punhos de percal ou piqué ou azul pálido.

De tarde, falsos duas-peças, vestidos tubulares e «canezous» ou boleros. Triunfam realizados no mesmo tecido e ficam apenas por baixo dos seios: efeito de cintura alta ou então bem abaixo da cintura.

De noite, os vestidos para dançar são ligeiros,



Um elegante vestido de lã azul escuro

vaporosos, imateriais, dando aos movimentos uma graça livre.

O que lhe convém vestir

Se é muito alta, deve cortar a linha por meio de um «empiècement»; cintos largos; grandes bolsos e grandes golas. Tecidos de riscas horizontais.

Se é pequena, use vestidos de uma só peça ou de duas cujos tons se harmonizem. Feitios simples, guarnições verticais (carreiras de botões, por exemplo). Casacos curtos; vestidos de linha princesa, redingotes e riscas verticais.

Se é forte, prefira as cores sombrias, tecidos flexíveis, simples, em especial de tons unidos.

Evite os saltos muito altos, porque estes desequilibram a silhueta.

É preferível ser baixa e graciosa do que um pouco mais alta mas de andar desequilibrado.

Se é muito magra, use mangas largas, drapeados e corpos tufados.

Curiosidades

Último «chic» das «pin-ups» de Hollywood: um baton para os lábios, muito pálido ou nenhum baton absolutamente.

UM INQUÉRITO REALIZADO EM FRANÇA,
SOBRE AS MARAVILHAS DE AMANHÃ,
DIZ-NOS COMO VIVEREMOS
DAQUI A 25 ANOS:

Aquecimento Solar

A «bomba de calor» distribui através da casa o calor solar acumulado num reservatório. Paredes, tecto e soalho irradiam calor. No Verão, a bomba de calor funciona em sentido inverso, refrigerando a casa.

A iluminação automática

Quando a luz exterior baixa, as janelas envidraçadas tornam-se luminosas e substituem a luz do dia. Na cave, placas de rádio-strontium 90 emitem uma luz perpétua.

A «Nurse» — Televisão

A televisão entre os quartos permite à dona da casa vigiar as crianças que brincam no seu quarto ou ver as pessoas que batem à porta e falar-lhes.

O cinema em casa

Cada um pode construir uma cinemateca muito barata graças ao registador de imagens sobre bandas magnéticas, que substitui a câmara e a película. Podem conservar-se os programas de televisão.

O Anti-Poeiras

Em cada divisão, o «precipitrão» (placa metálica carregada negativamente) atrai electricamente as poeiras.

O Esterilizador

Um aparelho emitindo raios gama esteriliza todos os alimentos, que podem conservar-se durante meses.

O «Armário-Horta»

Saladas e legumes crescem, sem terra, em casa, dentro de soluções nutritivas. É a cultura hidropónica.

Cozinha Relâmpago

O «fogão» de infravermelhos grelha uma costela em 15 segundos e faz um cozido em dois minutos e meio.

O Telefone de Memória

Repete todas as comunicações que foram recebidas na sua ausência. Pode responder no seu lugar à pessoa que faz a chamada.

A cama sem cobertas

Uma lâmpada de aquecimento de infravermelhos está colocada por cima da cama. Dorme-se sem cobertores nem lençóis.

RECEITAS

Coelho Doirado

Tomam-se os lombos e os pedaços de um coelho e põem-se, de um dia para o outro, num molho de sumo de limão, sal, pimenta e bastantes alhos esmagados. Pouco antes da hora de servir-se, envolvem-se os pedaços em ovo batido e pão ralado e fritam-se, em banha, até adquirirem um aspecto doirado.

Pudim de Veludo

9 ovos, 7 decilitros de leite, 9 colheres de sopa, de açúcar, 1 colher de chá, de farinha de maizena, raspas de limão e 250 gramas de açúcar pilé, para barrar a forma.

Deitam-se numa tigela grande 9 gemas e 3 claras, mexem-se com o açúcar e a farinha desfeita num pouco de leite. Junta-se-lhe depois o resto de leite a pouco e pouco, e a raspa de limão, e deita-se tudo numa forma, que já deve estar untada de caramelo feito do açúcar pilé. A forma deve ter tampa bem fechada, para cozer em «banho-maria».

A Máquina Electrónica

Pelo Prof. Doutor J. FARIA LAPA

Chefe de Divisão, Adjunto à Direcção Geral

É regra, nas datas jubilares, invocarem-se, em visão retrospectiva, factos históricos, ou a história, da instituição que completa o ciclo temporal. A matéria deste artigo foge à regra, não por intuito de originalidade, nem porque não seja venerável e até dotado de alta utilidade o conhecimento ou a simples rememoração de factos passados, e do seu fio de entrelaçamento, como fonte preciosa de interpretação ou de explicação dos factos presentes e de inspiração ilustrativa para entrever o esboço dos factos futuros.

Mas já que tantos, e tão bem, seguem a louvável tradição, parece não constituir irreverência abordar um dos aspectos de tema que, exactamente nestes dias comemorativos do centenário do mais notável instrumento de produção do nosso país, assume extraordinária relevância, pela actualidade flagrante que reveste e pela profunda incidência que pode vir a ter no futuro das actividades produtivas, entre as quais ocupa posição de destaque o caminho de ferro.

* * *

A mecanização tem em vista a substituição do esforço humano pelo esforço mecânico. Se a máquina — dando ao termo a mais extensa acepção — é quase tão antiga como o Homem, a verdade é que só no século XVIII aquela substituição foi animada de formidável surto, devido não só à descoberta do aproveitamento prático da força expansiva do vapor de água, na primeira máquina a vapor, e ao aparecimento das primeiras máquinas-ferramenta (que vieram consentir a construção mecânica das próprias máquinas), mas, também, e sobretudo, devido à coincidência cronológica dos dois acontecimentos. Foi o início do que se ficou denominando a Revolução Industrial.

A automatização vai mais longe que a mecanização; ela visa substituir a observação humana, pela «observação» mecânica. Certas máquinas podem «observar-se» a si próprias. Se um produto, acabado de fabricar por determinada máquina, não obedece às normas estabelecidas, a máquina rejeita-o, ao mesmo tempo que se corrige a si própria, para que a unidade imediata a produzir já corresponda a essas normas. Trata-se de uma auto-observação, ou auto-regulação, a que os povos de língua inglesa chamam o «feed-back control». A causa agiu, produziu o efeito, mas o efeito reagiu sobre a causa — e neste processo não interveio a mão do Homem.

Podem citar-se exemplos históricos de automatização, como o do regulador centrífugo da máquina a vapor, concebido por James Watt, no século XVIII. Como se sabe, trata-se de um conjunto de duas esferas metálicas ligadas, por articulação, a um eixo ani-

mado de movimento de rotação que é concedido pela própria máquina a vapor, e de tal sorte que, por efeito da força centrífuga que actua sobre as esferas, elas se afastam ou aproximam do mesmo eixo, consoante a velocidade de rotação deste. Se, por qualquer motivo, esta velocidade supera determinado valor preestabelecido como máximo, o afastamento das esferas determina, por intermédio de dispositivo adequado, restrição à entrada de vapor no cilindro, e, automaticamente, a diminuição da velocidade. O mesmo mecanismo actua, caso contrário, em sentido inverso. Quer dizer, a máquina regulou-se a si própria, sem intervenção estranha.

Mas, tal como aconteceu com a mecanização, também a automatização, após relativamente largo prazo de estagnação, irrompeu fortemente e anuncia-se susceptível de expansão até fronteiras que por ora se não divisam. O motivo de tal surto foi o emprego de aparelhagem electrónica, pela primeira vez na última Grande Guerra e que, desde então, não tem cessado de se aperfeiçoar.

Note-se, todavia, que não é condição necessária para a automatização, a intervenção de aparelhagem electrónica; ela pode ser obtida por meios mecânicos (é o caso do regulador centrífugo da máquina a vapor), pneumáticos ou hidráulicos.

Com reporte ao súbito alargamento das possibilidades de automatização, fala-se, por vezes, na segunda Revolução Industrial. A primeira, teria consentido a substituição do esforço físico do Homem; esta, a substituição do esforço mental. A designação peca pela ousadia, pois a segunda substituição não pode deixar de limitar-se a certas funções psíquicas, mas de carácter elementar. Qualquer que seja o progresso da Técnica, a máquina será sempre executora, e nunca pensante. Com este estigma de «não-criação», jamais poderá substituir o esforço mental do Homem quando nele intervém o elemento criador.

A propósito do emprego de máquinas electrónicas e das suas possibilidades, citam-se exemplos espectaculares. A «General Electric Co», prepara em 6 horas, com o auxílio de máquinas electrónicas, as folhas de salários de 12.000 empregados.

Os seus preços são, todavia, ainda muito elevados. Máquinas de calcular, para escritórios, com largas possibilidades embora, vendem-se a preços que oscilam entre 145.000 dollars (4 350 contos, aproximadamente) e 275.000 dólares (8 250 contos, aproximadamente). Por isso, de entre as 1.000 empresas que, nos Estados Unidos, em 1955, se dedicavam à fabricação de máquinas electrónicas, algumas admitiam apenas a cedência por aluguer, e não a venda; para as má-

quinas cujos preços foram acima indicados, o aluguer por mês oscilava entre 4 500 dollars (135 contos, aproximadamente) e 8 500 dollars (255 contos, aproximadamente).

E' possível, é mesmo natural, que o progresso nos sistemas de produção destas máquinas leve à redução dos seus custos. Na conferência à Imprensa, em 8 de Dezembro de 1955, o Presidente da Sociedade Nacional dos Caminhos de Ferro Franceses, Louis Armand, disse: «Estamos a estudar a aplicação de grandes conjuntos electrónicos que, em virtude da sua grande capacidade e do seu rendimento, poderão assegurar o funcionamento de serviços em muito boas condições. Esses conjuntos serão constituídos por um número variável de elementos electrónicos, interligados, e substituirão, em futuro próximo, o sistema clássico dos cartões perfurados».

E' evidente que este «futuro próximo», para nós, em Portugal, não deverá ser considerado como anterior a uma boa dezena de anos. De resto, parece haver, na afirmação transcrita, um equívoco. E' que a máquina electrónica não deverá, pelo menos de princípio, substituir o sistema clássico dos cartões perfurados, pois que actualmente se assiste à introdução de elementos electrónicos na maquinaria que trabalha os cartões perfurados, com a vantagem de automação de certo número de operações e de quase incrível rapidez concedida a determinadas funções cumpridas por essas máquinas.

* * *

Mas o que são máquinas electrónicas? Vamos tentar responder a esta interrogação, em termos rudimentares e de mera divulgação, simplificando conceitos teóricos, embora por vezes com algum prejuízo do rigor desses mesmos conceitos.

Em primeiro lugar, torna-se necessário conhecer algo sobre a nova concepção da estrutura da matéria. Segundo essa nova concepção, a matéria é constituída por átomos, mas a estrutura de cada um destes é ainda complexa; cada átomo é um verdadeiro micro-cosmos. As dimensões desse micro-cosmos, do átomo, são tão reduzidas que, para o tornar tangível e visível, seria necessário aumentar as dimensões de tudo que nos cerca um número de vezes tal que um cabelo tomaria a espessura de 10 quilómetros.

De todas as substâncias, é o hidrogénio aquela a que se atribui estrutura atómica mais singela. Cada átomo de hidrogénio é constituído por uma partícula à roda da qual gira outra partícula, seguindo, a alta velocidade, determinada órbita — de forma semelhante à do movimento da Terra à volta do Sol. A primeira partícula, com peso ínfimo, está carregada de electricidade positiva e chama-se protão; é ela que constitui o núcleo do átomo. A segunda partícula, cerca de 1.800 vezes maior que a primeira, mas com o peso ainda menor e tão ínfimo que praticamente se considera nulo (cerca de 1.850 vezes menor que o peso do protão) está carregada de electricidade negativa, e chama-se electrão; é ela que constitui a atmosfera electrónica do átomo.

As cargas eléctricas, do protão e do electrão, são

iguais, em valor absoluto, e daí, por serem de sinais contrários, o estado neutro do átomo, em condições normais. Essas cargas eléctricas são as mais pequenas cargas possíveis; chamam-se, por isso, cargas elementares.

O hidrogénio, no estado gasoso, é a substância mais leve que se conhece. Explica-se o facto por o núcleo do átomo do hidrogénio ser constituído apenas por 1 protão.

As outras substâncias, todas mais pesadas que o hidrogénio, apresentam estrutura atómica mais complexa. Os seus átomos possuem, na atmosfera electrónica, maior número de electrões. O número de protões, em qualquer átomo normal e portanto electricamente neutro, tem de ser igual ao número de electrões, para que a soma das cargas negativas dos electrões seja igual, em valor absoluto, à soma das cargas positivas dos protões. Quer dizer que no núcleo do átomo destas substâncias entram protões em quantidade igual à dos electrões.

Além disso, entram na constituição do núcleo do átomo destas substâncias umas terceiras partículas, electricamente neutras, e daí o chamarem-se neutrões. Admite-se que cada neutrão é a associação de um protão e de um electrão, razão por que se atribui ao neutrão o peso de um protão, uma vez que se considera nulo (praticamente) o peso do electrão. E portanto qualquer protão, como qualquer neutrão, têm peso aproximadamente igual ao peso do átomo do hidrogénio.

Da existência, no núcleo do átomo, de vários protões (em número igual ao dos electrões planetários, ou da atmosfera electrónica) e de vários neutrões, resulta a substância apresentar maior peso específico que o hidrogénio — tantas vezes maior quanto o número total de protões e neutrões.

Um dos conceitos mais importantes da teoria atómica é que os electrões que giram à volta do núcleo seguem órbitas concêntricas. A órbita mais próxima do núcleo só pode comportar 2 electrões; a segunda e a terceira órbitas, a partir do núcleo, podem comportar cada uma 8 electrões. O hidrogénio (e o hélio) é a única substância cujos átomos só possuem uma órbita.

Quanto mais pesada é a substância, mais pesados são os seus átomos e portanto mais protões e neutrões constituem o núcleo desses átomos. Como o número de protões é sempre igual ao número de electrões, mais electrões também constituirão a atmosfera electrónica desses átomos. Dados os limites de capacidade de cada uma das órbitas, a primeira até 2 electrões, a segunda até 8 electrões e a terceira também até 8 electrões, pode acontecer que seja necessário admitir a existência de mais órbitas. A quarta órbita tem a capacidade de 18 electrões; a quinta órbita possui igual capacidade, 18 electrões; a sexta órbita já tem, tal como a sétima órbita, a capacidade de 32 electrões.

Quer dizer que a capacidade total das primeiras 6 órbitas, por ex., é de 86 elect. (2+8+8+18+18+32). Um átomo de urânio tem sete órbitas, para poder acomodar os seus 92 electrões, não sendo embora

preenchida, senão em parte, a capacidade da sétima órbita.

A actividade química de uma substância depende da atmosfera electrónica dos seus átomos. A estabilidade de um átomo depende do número de electrões que gravitam na sua órbita exterior, a mais afastada do núcleo. Se a capacidade dessa órbita estiver preenchida, isto é, se nela girarem electrões em número igual ao da capacidade da órbita, o átomo é estável e então não apresenta actividade química. A substância cuja estrutura é constituída por átomos desta natureza, exactamente porque não apresenta actividade química, chama-se «inerte». Os chamados gases raros, o hélio, o néon, o argon, o cripton, o xenon, o radon, são exemplos de substâncias inertes; não se combinam com quaisquer outras substâncias.

Mas quando a órbita exterior de um átomo não apresenta electrões em número igual ao da capacidade dessa órbita, então verifica-se no átomo uma tendência para libertar dessa órbita ou, pelo contrário, atrair a essa órbita, electrões. A libertação ou a atracção depende do grau de sujeição dos electrões ao respectivo núcleo do átomo de que fazem parte.

Os átomos que somente possuem 1 ou dois electrões na sua órbita exterior, facilmente perdem esses electrões; os átomos a cuja órbita exterior faltam apenas 1 ou 2 electrões para atingir a capacidade dessa órbita, facilmente atraem electrões.

Em regra, os átomos dos elementos metálicos perdem electrões; os átomos dos elementos não-metálicos (metalóides) ganham electrões.

Cada átomo do bário, do estrôncio ou do cálcio tem 2 electrões na órbita exterior; estes elementos têm a característica comum de libertarem facilmente electrões. Por isso são usados como fontes de electrões nos tubos electrónicos, nos quais se verifica livre emissão de electrões, quando aquecidos.

Esta teoria dos electrões explica facilmente a razão de ser do fluxo eléctrico nos condutores.

Os núcleos dos átomos de uma substância não podem mover-se, mas, pelo contrário, os electrões dos mesmos átomos estão em constante movimento, nas respectivas órbitas. Pode acontecer que um electrão, seguindo a sua órbita, atinja um ponto em que fique equidistante do núcleo do átomo de que faz parte, e do núcleo de outro átomo. Nessa posição as forças atractivas de um dos núcleos, e do outro, são iguais e portanto a sua resultante é nula. Tudo se passa como se esse electrão não fosse atraído por nenhum dos núcleos; dá-se-lhe então o nome de «electrão livre». Nessa posição, poderá suceder que ele abandone a sua órbita para, deslocando-se, ir entrar em órbita de outro átomo.

Uma bateria eléctrica tem os seus dois terminais: um, o polo negativo, com excesso de electrões (não se esqueça que os electrões têm carga eléctrica negativa); outro, o polo positivo, com deficiência de electrões. Quando a bateria é ligada, isto é, quando se estabelece o contacto entre os dois polos, através de um condutor, a extremidade do condutor, em contacto com o polo negativo da bateria, recebe electrões, fornecidos por este polo. Cada vez que foge

um electrão dos átomos daquela extremidade do condutor, imediatamente é tomado um electrão da bateria, para o substituir. E sempre que foge um electrão dos átomos da outra extremidade do condutor, ligada ao polo positivo da bateria, ele é atraído para este polo positivo, que assim vai juntando electrões. Estabelece-se desta forma uma diferença de potencial ou gradiente, ou tensão, ao longo do condutor. E porque há abundância de electrões no polo negativo e escassez de electrões no polo positivo, os electrões livres deslocam-se do polo negativo para o polo positivo (1).

A velocidade do deslocamento de um electrão, antes de entrar na estrutura de um átomo, não é muito elevada. Os electrões «deslizam» ao longo do condutor a uma velocidade inferior a 25 milímetros por segundo. Todavia, a velocidade de transmissão da corrente eléctrica é sensivelmente igual à da transmissão da luz, ou seja cerca de 300 000 quilómetros por segundo. A razão de ser desta aparente incongruência pode explicar-se através da exemplificação com um fenómeno hidráulico. Suponhamos um recipiente cilíndrico, longo, com tampões nas duas extremidades e completamente cheio de água; cada tampão é munido de um orifício. Se, através do orifício de um dos tampões, se injectar no recipiente uma pequena porção de água, como a água é virtualmente incompressível, instantaneamente será expulsa pelo orifício do tampão oposto uma porção de água igual à que foi injectada. Todavia nenhuma das partículas da porção de água que foi injectada, entra na porção de água que foi expulsa. Um condutor eléctrico pode ser considerado como um recipiente cheio de electrões. Se pudesse ser construído um condutor com 300 000 quilómetros de comprimento, um segundo depois de ter sido «injectado» numa das extremidades desse condutor 1 coulomb de electrões (2), pela outra extremidade do mesmo condutor seria «expulso» 1 coulomb de electrões (isto, teoricamente).

Os electrões, ao percorrerem o condutor, sofrem numerosas colisões com as partículas atómicas que constituem a substância do condutor. Destas colisões resulta a produção de calor e um embaraço ao deslocamento dos electrões.

A propriedade de uma substância, de dificultar o deslocamento de electrões, chama-se «resistência». A resistência que uma substância opõe ao fluxo de electrões depende do número de electrões livres, existentes nessa substância: se poucos, grande resistência; se muitos, pequena resistência. Os metais, em regra, têm muitos electrões livres; pelo contrário, as substâncias isoladoras (vidro, porcelana, etc.) quase não tem electrões livres.

Como se poderá conseguir a libertação de electrões?

Quando uma substância é aquecida, os electrões

(1) — A teoria, estabelecida por Franklin, do sentido da corrente, positivo para negativo, foi substituída pela teoria electrónica, segundo a qual o sentido é inverso: de negativo para positivo.

(2) — Ou seja cerca de 624×10^{16} electrões.

Terceira. O rapaz e a rapariga não mostravam aprovar nem reprovar a indignação do pai.

— «Com boa vontade, tudo se arranja...» — ia arengando uma velhota, a passar, e a consolar um homenzinho afundado em malas.

— «O que é preciso é calma...» recomendava um sujeito já instalado.

— «Logo que isto comece a andar, fica-se mais à vontade» — prometia um rapaz magro, a roçar a saca de retalhos cheia de roupa e broa pela cara do sr. Lopes.

Tentavam curar assim as caneladas com que tinham magoado os primeiros donos do compartimento. Uma necessidade humana de harmonia arrancava-lhes do triunfo conseguido uma ternura involuntária, cósmica, que iam espalhando no ar, juntamente com o cheiro forte dos seus corpos suados.

— «Arranja-se já... Eu pego... Com licença...»

As malas eram acomodadas doutra maneira, fazia-se um aproveitamento mais racional do espaço, encontravam-se soluções inesperadas e originais por cada dificuldade, surgiam lugares inconcebíveis até ali, e cada qual, pouco a pouco, ia encontrando a paz egoísta de conforto mínimo.

— «Segue para longe?»

— «Barca de Alva...»

— Ih! com mil diabos, tem que fazer! Eu saio em Gouvinhas.

Não obstante a distância do inglês, a raiva contida do sr. Lopes, o alheamento místico da mulher e os olhares indiferentes dos filhos, a vida encontrava a sua expressão numa humana simpatia falada.

— «Vai para a vindima?»

— «Vou.»

— «Em que sítio?»

— «Quinta da Caveira. Sabe onde é?»

— «Já lá andei. Bem ruim, aquilo!»

Conheciam o Douro palmo a palmo, a íngreme dureza das suas encostas, o peso dos seus cestos vindimos, a luz mortíca dos seus lugares. Por isso, quer fosse gente do

Juncal, de Pala ou de Baião, entendia-se uma com a outra mal abria a boca. Só o inglês, o sr. Lopes e a família é que eram estranhos ali.

— «Não há lugar! O senhor não vê que não há lugar?» — espumou o sr. Lopes fora de si.

— «Haja que não haja, temos de entrar!» — protestavam os de fora, a desandar a fechadura da porta.

— «Mas não há!»

— «Comprámos bilhete como o senhor!»

— «Como eu, não! Isto aqui é primeira!»

— «Vá lamber sabão, ora o parvo! Primeira! Com licença...» — e o chefe dos assaltantes reduziu a factos a discussão.

— «Mas não cabe!» — rosnou ainda o sr. Lopes, vencido.

— «Qual não cabemos? Então estamos cá dentro, e não cabemos?!»

Uma gargalhada geral de triunfo sublinhou a resposta do trabalhador. E o sr. Lopes, congestionado, impotente, achou que não valia a pena descer a qualquer disputa. Gente reles...

— «Para a Juncada. Tenho de chegar lá hoje sem falta.»

Toda a família Lopes, o pai ainda embrulhado na túnica hostil da sua humilhação, a mãe refugiada no seu misticismo, os filhos distraídos a olhar o rio, se voltou atenta. Para todos a palavra Juncada tinha um sentido íntimo e alarmante. Mas nenhum deles encontrava uma maneira simples, natural, de perguntar o que desejava saber: se era no dia seguinte que também lá começava a vindima.

Ficaram-se por isso à espera, a seguir àvidamente a conversa dos invasores.

— «Vem mais gente da sua terra?» — perguntou um.

— «Não, vou sozinho. De lá cai tudo no Ferrão. Eu é que há vinte anos só conheço este caminho. Acostumei-me... Sou tanoeiro...

Foi interrompido por uma asneira pavorosa, que estalou no compartimento ao lado. Uma asneira tão grossa, tão redonda, que a D. Maria Jorge mergulhou os olhos escandalizados no livro santo.

...
«Ao ouvir o nome da quinta erguera-se do celeste refúgio. E a asneira, crua e dolorosamente, escorraçou-a do mundo.

— «Brutos!...»

O inglês, calado, não aprovou. O marido, a pensar nos donos da Juncada, também não. A filha, ou continuava neutra, ou ruminava em silêncio.

...
«O rapaz ia responder, mas um ranger de ferros e de freios abafou-lhe a voz, a anunciar nova estação.

— «Com mil diabos, o que aí vem!»

Era o alarme do mais chegado à janela.

— «Encostem-se à porta, para eles verem que é impossível...» — aconselhou, sibilino, o sr. Lopes.

A turba, então, encarou o ricaço com firmeza e frieza. Sabiam todos que era essa a solução e que seria isso que fariam se estivessem na terceira. Mas viajavam na classe dele e ali eram solidários com os de fora.

— «Ponha-se lá você, se é capaz ou se o comboio é seu!»

O sr. Lopes sentiu-se gelar até aos pés. Um valado fundo, intransponível, abria-se tenebroso diante dos seus olhos, a separá-los com pavor e com ódio da corja vil.

Qualquer coisa como se estivesse num planalto, sozinho, rodeado de feras. Olhou ansioso o inglês, que era da sua classe, mas que não lhe acudiu, envolvido numa redoma de gelo. Olhou a seguir a mulher, que isolara de novo na sua fé. Olhou por fim os filhos e pareceu-lhe que também não havia na mocidade deles solidariedade bastante para o seu desespero. A filha, elegante, altiva, não tinha em si terra bastante para lutar ao lado dele; o filho, quem é que sabia ao certo quando era capaz de lhe dar apoio ou não?

— «Cabe cá tudo. Bote para dentro!»

Desafiavam-no abertamente, numa provocação sem piedade. Se ele fosse o patrão das quintas para onde iam trabalhar, servir-lhe-iam de tapete, até. Bastava mandar. Como não sabiam quem era, cessavam nele o ódio impotente que tinham aos outros.

O comboio parou de novo, e um homem louro, alto, de barba encaracolada, abriu a porta.

— «Há lugares?» — perguntou.

— «Há sempre lugares. Suba!»

O sujeito entrou, sorriu, limpou a testa e nesse momento deu de cara com o Lopes.

— «Não se aguenta isto! Vai muito cheio...» — disse a desandar o fecho e a sair. — «Então, mas a Companhia não dá providências?» Ninguém entendeu bem a súbita resolução nem o protesto. O Lopes é que fez sinal à filha, e disse baixo:

— «Era o Ruivo...»

— «Era» — respondeu ela, a compreender.

O comboio atulhado, arrastou-se lento, agora entre vinhas torradas, olivais de estamenha, laranjais sonolentos e fragas secas e hostis. O rio, torturado e barrento, ia passando à direita, num doloroso esforço contraído. Um calor de fogueira ondulava no ar, grosso e pesado.

— «Estamos quase, papá...» — disse Guiomar, a consolar finalmente o pai.

— «Pois estamos ...» — rosnou de lá o sr. Lopes, azedo e a escorrer suor.

Uma indignação funda, de sangue, envenenava-lhe os sentidos. Sentia-se fraco no meio daquela gente onde precisava continuar a ser forte e dono. Lutara trinta anos para ser o senhor de tal mundo. Tinha a sua primeira classe reservada a separá-lo e distanciá-lo do cheiro, das asneiras e das impertinências da fera. E todas as coisas de que se defendera tão cuidadosamente invadiam-lhe os domínios numa tarde insuportável de calor, e pisavam-no sem respeito!

— «É o Pinhão!...»

Num último rancor estrangulado, o sr. Lopes olhou os inimigos. A seguir, na lufa-lufa de entregar as malas ao Seara, esqueceu-os.

Henry C. James

Saltando da linha do Douro para a da Beira Alta, juntamos mais um trecho de um estrangeiro, o jornalista australiano Henry C. James que, em um artigo, «*The Salazar Country*», publicado no «*Anglo-Portuguese News*» (2-1-54), deste modo se refere aos nossos caminhos de ferro:

«Gostei de tal modo de Santa Comba Dão, na minha primeira visita, que voltei e para me demorar. Desta vez fiz a viagem de comboio — um comboio português —, a primeira vez que nele andei!

la completamente cheio. Os passageiros, a maior parte gente do povo da região, iam de pé nos corredores, apinhados, por toda a parte, as bagagens amontoadas de tal forma que era quase impossível ao revisor fazer o seu serviço e ir de carruagem para carruagem. Tinha de trepar por cima das mais diversas bagagens, expremido entre centenas de pessoas. E era assim ao longo de todo o comboio.

O que mais me divertia é que ele se conservava sempre de bom humor, sorrindo-se filosoficamente, como quem está bem habituado àquilo...

Os comboios portugueses, especialmente para o interior do país, costumam ser assim «à cunha». Não era um «rápido»; provavelmente mesmo não há comboios rápidos nesta região, nem mesmo o «sud». A linha serpenteia e quase se cinge à estrada, sempre à volta, descendo vagarosamente para atravessar em numerosas pontes muitas ravinas e fundos vales.

Lá no fundo ou à distância, os pequenos campos de milho e vinhedos e, mais no alto, os pinhais e eucaliptos. Penso que é uma das mais amoráveis regiões, que tenho visto»

.

Cadernos do Instituto do Vinho do Porto

E já que encontrámos, nos escritores citados, referência ao problema da concorrência feita pelo caminho de ferro ao barqueiro do Douro, parece-nos de arquivar também a seguinte nota do I. V. P. acerca da concorrência dos transportes (Julho de 1947):

«A lei atribuiu ao barco e ao comboio, privativamente, o transporte do vinho e da aguardente entre o Douro e Gaia. Não que se pretenda conceder privilégios. As disposições legais visam a assegurar facilidades aos interessados, e também à fiscalização. Não nos referindo senão à época actual, temos de reconhecer que, nas condições vigentes, é muito mais fácil ao Instituto responder pela genuinidade dos vinhos entrados no Entrepasto, do que seria se as rodovias pudessem ser também aproveitadas.

Mal seria se, entregues as funções de transporte aos barqueiros e empresa ferroviária, estes não cumprissem. Dos primeiros, não temos que dizer. São entidades isoladas, sem representação colectiva, lutam agarrados à tradição. Da Companhia dos Caminhos de Ferro — só desejamos que as nossas intenções não sejam mal compreendidas. Temos de reconhecer o seu esforço no sentido de bem servir. Atravessei todo este período ingrato das conflagrações mundiais, em que as dificuldades de transportes tanto perturbaram a economia dos países europeus — e, apesar de todos os obstáculos levantados pelas circunstâncias, o comércio do Vinho

do Porto conseguiu contar com ela. Nunca se ergueu a menor nuvem que fizesse pensar em incúria ou abuso de posição. Sofremos todos dos males gerais; se nos deslocarmos e observarmos o que se passa noutros países, verificamos que o problema dos transportes, no que diz respeito ao Douro, esteve sempre entregue em boas mãos.

Porém, este problema, como todos, não é um problema estático. Os problemas económicos apresentam-se sempre em movimento; nos transportes (que admira, se eles próprios são o movimento?) muito mais. À parte da luta, puramente regional, entre o rio e o ferrocarril, que Redol nos descreve, trava-se outra, mais geral, entre o caminho de ferro e a estrada. Tem suas vantagens mas seus elementos de perturbação, que é forçoso reconhecer. Nós, no desejo de prosseguir no bom entendimento com a C. P., em que sempre temos vivido, sentimos bem os perigos que se revelam; é precisamente a vontade de colaborar que aconselha que se não fuja a encará-los. Colaborar é precisamente apontar os males, estudar os remédios e preconizá-los.

O problema não se resume só aos pontos que na nossa Nota de Maio tivemos ocasião de rabiscar. Receio da concorrência da estrada? Melhor é conseguir que, o menos possível, se pense nela. Apesar de todos os progressos, ainda actualmente é a via férrea o meio mais conveniente para produtores e comerciantes, e já o dissemos, o mais cómodo e eficiente para os serviços fiscais da organização. Todavia, o progresso não pára, também as empresas de transportes não se podem deter no caminho do aperfeiçoamento. Pequenas coisas podem interessar, além das normas do serviço corrente, porém, muitas vezes os grandes problemas dependem do respeito pelas pequenas coisas.

Quando se verifique a vantagem das caminhetas especiais, porque não serem aproveitadas pela própria C. P., para os seus serviços irem às quintas em busca do produto?! Tanques inamovíveis, destinados ao trajecto completo? Tanques possíveis de mudar da caminheta para o vagão por manobra de simples guindaste? Talvez dali derivassem vantagens, nesses invólucros que ninguém poderia perfurar,

e que seriam, no seu volume, calculados de maneira a bem se adaptarem às caminhetas e à capacidade dos vagões.

Sei lá?! Não estamos pròpriamente a estudar o problema. Hoje, nada mais desejamos de que fugir a um possível mal entendido: confessar que, nestes assuntos, nos mantemos de mãos dadas com a Companhia a quem o serviço de transporte está entregue, no mais firme propósito de colaboração, salvaguarda dos interesses comuns.»

planetários (os componentes das atmosferas electrónicas dos átomos) começam a percorrer as suas órbitas, à volta dos respectivos núcleos, com velocidades cada vez mais elevadas. E a velocidade pode ser tão grande, que o electrão se destaca da superfície do material aquecido. E o processo usado para obter electrões em muitos tubos de vácuo. Nestes tubos, um electrodo é aquecido até deixar libertar electrões. Este processo dá origem ao que se chama «emissão termo-iónica».

Quando um átomo perde um electrão, rompe-se o equilíbrio, a igualdade, em valor absoluto, da sua carga eléctrica positiva (a dos protões nucleares) e da sua carga eléctrica negativa (a dos electrões), até então existente, pois que o número de electrões planetários deixa de ser igual ao número de protões nucleares. Perdido um electrão, a carga negativa tornou-se menor que a carga positiva, pelo que o átomo deixa de apresentar-se electricamente neutro, e passa a manifestar uma carga positiva. Um átomo com carga positiva chama-se «ião positivo». O processo de ionização resulta de os átomos receberem qualquer forma de energia, em quantidade suficiente para dar origem à libertação de electrões.

Casualmente, um electrão pode ir enfileirar-se na primeira órbita exterior da atmosfera electrónica de um átomo, quando, nessa órbita, só faltam um ou dois electrões, para ser atingida a sua capacidade. Então esse átomo, por primitivamente ter equilibradas as suas cargas eléctricas, positiva e negativa, uma vez que recebeu o electrão, passa a manifestar carga eléctrica negativa, em virtude de esta se ter tornado superior à carga eléctrica positiva. A esse átomo, com carga eléctrica negativa, se chama «ião negativo». Porque se torna muito fácil remover esse electrão, que foi casualmente integrar-se na atmosfera electrónica de um átomo, os iões negativos têm uma existência efémera, de poucos milionésimos de segundo, enquanto não são atraídos por um ião positivo que passa, realizada a atracção, a átomo neutro.

Mas há outros processos de libertar electrões. Se um electrão, animado de grande velocidade, choca com outro electrão planetário, de um átomo, pode acontecer que o primeiro «arranque» o segundo da sua órbita. Esse processo é chamado de «emissão secundária», e consiste, portanto, na remoção de electrões, de uma substância, por meio de bombardeamento de outros electrões. Uma parte da energia destes últimos é comunicada, pelo choque, aos primeiros, e pode ser suficiente para os habilitar a transpor a barreira da superfície do corpo em que se encontram, e assim serem libertados.

Certas substâncias são dotadas da propriedade de emitirem electrões quando uma forma de energia de transmissão ondulatória, como as ondas de luz, os raios infravermelhos ou os raios ultra-violetas, sobre elas incide. A energia dos raios de luz, por exemplo, é comunicada aos electrões dessas substâncias, de forma a possibilitar a transposição, por parte delas, da barreira da superfície dos corpos que elas formam. Este processo é denominado «emissão fotoeléctrica».

Outro tipo de libertação de electrões é o que se

observa em certos minerais, como o rádio e o urânio. Tais substâncias são chamadas radioactivas. Os átomos dessas substâncias são instáveis e por isso, espontaneamente, expõem, de forma contínua, electrões e outras partículas ⁽¹⁾.

Com a expulsão espontânea de electrões, o átomo do urânio transforma-se em átomo de outra substância. Esta emissão natural de electrões, devida à desintegração espontânea dos átomos, é chamada «emissão radioactiva».

É ainda possível libertar electrões de algumas substâncias, sem recurso ao calor, à luz ou a qualquer outra forma de energia. O processo consiste em aproximar dois corpos, ambos com alto potencial eléctrico, mas um com carga positiva, outra com carga negativa. Os electrões do corpo carregado com electricidade negativa são fortemente atraídos pelo corpo electricamente positivo e de tal forma que este consegue arrastá-los para fora das suas órbitas.

* * *

Muitos dos tubos electrónicos usados hoje são instrumentos do processo de emissão termo-iónica.

Esses tubos têm um electrodo, o cátodo, que emite electrões. Este electrodo é aquecido pela passagem da corrente eléctrica. Em alguns tubos a corrente passa através de um filamento, aquece-o até ao rubro e origina a emissão de electrões. Neste tipo de tubos o filamento funciona como cátodo, e este é, portanto, aquecido directamente. Em outros tubos, um cilindro revestido exteriormente de óxido de bário, de cálcio ou de estrôncio (recorda-se que se trata de substâncias que facilmente libertam electrões) é aquecido por um fio metálico, em hélice, colocado no interior.

Este tipo de cátodo é indirectamente aquecido.

Os cátodos de aquecimento directo são mais eficientes, de custo mais reduzido e aquecem mais rapidamente do que os cátodos de aquecimento indirecto; mas estes últimos também apresentam vantagens sobre os primeiros (mais fácil emprego de corrente alterna e exigência de menores temperaturas). Os aparelhos receptores domésticos, de rádio, são geralmente equipados com os últimos.

* * *

Quando nos cátodos de aquecimento directo, o filamento se torna incandescente, pela passagem da corrente eléctrica, os electrões dos átomos do filamento são animados de maiores velocidades de translação, à volta dos núcleos dos respectivos átomos. Conservam-se nas suas órbitas até que a força centrífuga que sobre eles incide e cuja intensidade vai crescendo à medida que a velocidade aumenta, vence a atracção por parte do núcleo. Esses electrões então expulsam-se das órbitas e do filamento. Numa lâmpada eléctrica vulgar, em que o fenómeno se verifica também, os electrões não abandonam a vizinhança do filamento. Mas se dentro da ampola da lâmpada for colocado outro electrodo, com carga positiva (um

(1) — São as chamadas radiações α (alfa) e β (beta). As radiações γ (gama) não são constituídas por partículas.

ânodo), então os electrões serão atraídos para ele. Este deslocamento de electrões constituirá um fluxo de corrente através do vácuo, no interior da lâmpada.

Por isso, o tubo electrónico tem, pelo menos, dois electrodos: o cátodo emissor de electrões, e o ânodo, colector de electrões. É o tipo mais simples de tubo electrónico, chamado «diodo». Ao ânodo se dá por vezes o nome de «placa».

Há diodos de vácuo, mas também há diodos de gás e diodos cristalinos. Nos primeiros, fez-se o vácuo; nos segundos, foi introduzida uma reduzida porção de gás (néon, xenon, ou outro gás inerte); o terceiro, em que era em regra aplicado um cristal de galena, foi conhecido por todos que assistiram ao aparecimento dos primeiros receptores domésticos de telefonia sem fios; tornou-se obsoleto, em virtude do progresso no fabrico dos diodos tubulares, de vácuo. Mas como, em certos aspectos, ele apresenta vantagens sobre estes últimos, está reaparecendo para ser utilizado nos aparelhos de televisão, embora hoje se utilizem para o seu fabrico outras substâncias.

Um dos diodos mais conhecidos é a célula fotoeléctrica. Há três tipos de célula fotoeléctrica: fotovoltáica, fotocondutora e fotoemissora. A primeira gera uma tensão, ou diferença de potencial, entre os seus electrodos, quando raios de luz a ferem; a segunda, varia a resistência à passagem da corrente, consoante a intensidade luminosa que recebe. A terceira é dotada de um cátodo, constituído por uma substância que tem a propriedade de emitir electrões quando ferida pelos raios de luz; em tal caso, os electrões libertados são atraídos para a placa, o ânodo, electricamente positivo. Mas a corrente electrónica, assim formada, é muito fraca e em regra não pode ser imediatamente utilizada. Por isso, se recorre a um amplificador, destinado a reforçar essa corrente, de modo a ela se tornar utilizável.

Esse amplificador, ou multiplicador de electrões, consiste no seguinte: os electrões libertados do cátodo são atraídos pelo ânodo; do choque dos electrões com o ânodo resulta a libertação de novos electrões, o que dá lugar a uma emissão secundária de electrões, em maior número do que na emissão primária; por sua vez, estes vão ser atraídos por um segundo ânodo, onde o processo se repete; os electrões libertados, agora em quantidade ainda maior, vão ser atraídos para um terceiro ânodo, onde nova emissão secundária terá lugar, e assim sucesivamente. Um dos tipos desta célula, mais usados, dispõe de um cátodo e de dez ânodos (dá-se-lhe a designação de dinodos). Por cada electrão libertado do cátodo, atinge o último ânodo cerca de 2 milhões de electrões.

Mas os diodos compostos, como a sua designação indica, por dois elementos, foram sendo substituídos (salvo nalguns casos) pelos triodos. O triodo dispõe de um terceiro elemento, constituído por uma rede metálica, colocada entre o cátodo e o ânodo; dá-se-lhe o nome de «grelha». A grelha torna possível regular o fluxo electrónico que se escoia do cátodo para o ânodo.

O funcionamento da grelha pode ser comparado, em termos práticos, ao funcionamento dos estores de tabuinhas, aplicados a uma janela. Se às tabuinhas é dada inclinação paralela aos raios solares, a luz do sol entra pela janela, sem obstáculos; se se der às tabuinhas inclinação que já faça um pequeno ângulo com os raios solares, ainda entrará a luz do sol, mas menos que no primeiro caso; finalmente, se às tabuinhas for dada inclinação perpendicular aos raios solares, não entrará a luz do sol.

Se a grelha estiver a potencial igual ao do cátodo, ou a potencial que a torne positiva, em relação ao cátodo, os electrões libertados pelo cátodo atravessam sem dificuldade os orifícios da grelha, e correm para o ânodo; a corrente estabeleceu-se como se praticamente não existisse grelha.

Mas se a grelha for posta em situação de negativa, em relação ao cátodo, os electrões libertados do cátodo vão deparar com um campo mais negativo do que a superfície do cátodo, de onde procedem; então, alguns regressam ao cátodo e só poucos atravessam as malhas da grelha e atingem o ânodo.

Se a grelha for posta em situação de muito negativa, em relação ao cátodo, nenhum electrão consegue penetrar nesse campo e todos regressam ao cátodo; anula-se a corrente para o ânodo.

Quer dizer que a grelha pode regular a corrente electrónica. Portanto, o triodo actua sobre a corrente electrónica tal como uma torneira sobre um fluxo líquido. Por isso, ao triodo se chama por vezes «válvula».

Esta função da grelha podia ser desempenhada, em certos casos, por uma resistência variável (reostato); quando a resistência diminuisse, a corrente tornava-se mais intensa, e reciprocamente. Mas o triodo consente variar a magnitude da corrente para o ânodo, muito mais rapidamente do que seria possível com a resistência variável. E a característica que torna o triodo tão valioso é que as relativamente altas tensões que se desenvolvam no circuito do ânodo podem ser reguladas por uma pequena tensão (virtualmente, sem dispêndio de energia) aplicada à grelha; as variações da tensão no circuito do ânodo são 16, 6 vezes maiores que as variações da tensão aplicada à grelha.

A tensão, a intensidade da corrente eléctrica e a resistência do condutor em que ela se transmite estão correlacionados da seguinte forma:

Tensão (ou voltagem) = Intensidade \times resistência.

e a potência, ou seja a energia concedida pela corrente eléctrica em cada unidade de tempo, é dada pela seguinte fórmula:

$$\text{Potência} = (\text{Intensidade})^2 \times \text{Resistência.}$$

Por isso se usam ligações de triodos. Três triodos, interligados, concedem variações na intensidade três vezes maiores e, portanto, conservando-se invariante a resistência, variações de potência nove vezes maiores do que um só daqueles triodos.

Os triodos de vácuo têm larga aplicação nas má-

(1) - As lâmpadas fluorescentes, os tubos luminosos, etc., são aplicações destes princípios.

quinas electrónicas, em virtude de poderem actuar por duas formas, bem definidas. Se a grelha está ao potencial do cátodo, os electrões fluem através do vácuo e o tubo deixa passar a corrente. Se a grelha for levada a um grau suficientemente e relativamente negativo, nenhum electrão atinge o ânodo e a corrente é cortada.

Assim como há, além dos diodos de vácuo, também diodos de gás e diodos cristalinos, assim, além dos triodos de vácuo, há triodos de gás e triodos cristalinos. Duas palavras diremos sobre estes últimos, também chamados «transistores».

O transistor, ou triodo cristalino, é das mais recentes descobertas no campo da electrónica; data de 1948. Os cientistas julgam que o progresso no aperfeiçoamento dos transistores eliminará os tubos de vácuo termo-iónicos, pelo menos em certas aplicações.

Os mais recentes modelos de transistores surgiram quando se descobriu um tipo de um metal, chamado germânio (a que se deu o nome de germânio-n), que facilmente perdia electrões. Mas outro tipo de germânio (o germânio-p) facilmente recebe electrões.

Os transistores são formados por uma delgada placa de germânio-P, a que se chama base, apertada entre dois blocos de germânio-n. A base corresponde à grelha de um triodo de vácuo. Os dois blocos são chamados, um, o emissor (cátodo); outro, o colector (ânodo).

O fluxo de electrões formam-se através da base, entre regiões do germânio abundantes em electrões, e regiões do germânio, deficientes em electrões. A base regula o fluxo electrónico, tal qual a grelha o regula, segundo as voltagens que se lhe concedem.

O transistor pode regular uma corrente de muito maior voltagem do que a da corrente aplicada à base. Não requer aquecimento e por isso é mais eficiente que o tubo termo-iónico. Uma bateria de três transistores pode ser acomodada em espaço mais reduzido do que as lâmpadas do «flash», usadas na fotografia. A energia que requer, é inferior a 1 milionésimo da energia exigida pelo aquecimento dos tubos termo-iónicos. Quando os processos de produção em massa, dos transistores, se desenvolverem, os transistores constituirão um valioso elemento no campo electrónico.

* * *

Se uma só grelha produz efeitos tão maravilhosos, duas grelhas conseguem efeitos ainda superiores. Daí, a utilização de tetrodos (com duas grelhas) e pentodos (com três grelhas). E até já se utilizam tubos electrónicos com quatro e cinco grelhas.

* * *

Os instrumentos sumariamente descritos constituem a base do funcionamento electrónico. Como se vê, eles permitem «dominar» a corrente eléctrica, alterar-lhe instantaneamente, pode dizer-se, as características, de forma a, em cada momento, se aproveitar a corrente de caracterização mais adequada ao trabalho a executar. Esta extrema facilidade de «manuseamento» da corrente ainda é acrescida pela utilização

de aparelhagem complementar, da qual revestem grande importância dispositivos cuja acção se baseia no princípio da condensação eléctrica.

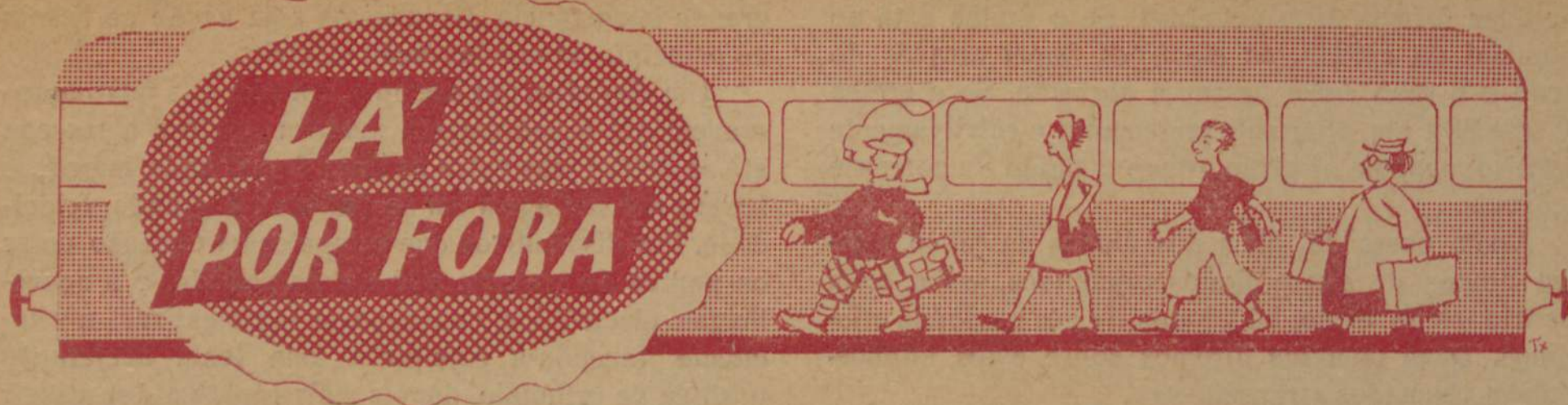
Um elevador, por exemplo, convém que «arranque» suavemente e suavemente também modere a marcha até se deter; mas entre as duas fases, nada impede e haverá até vantagem em se deslocar a grande velocidade. Por dispositivos que estabeleçam conexão entre os pontos do trajecto por ele percorrido, e a aparelhagem electrónica, consegue-se «automatizar» a velocidade, fazendo-a sujeitar a uma lenta aceleração positiva de princípio, depois mais rápida até se atingir a velocidade máxima para em seguida lhe imprimir uma aceleração negativa (um retardamento) até imobilização. Para tal se não torna necessária a intervenção do Homem.

Nas máquinas destinadas a operar com cartões perfurados, já existem algumas que perfuram automaticamente os cartões, «lendo», por meio da célula fotoeléctrica, as indicações lançadas à mão sobre eles, por meio de lápis especiais, ou mesmo, em alguns casos, de lápis comuns. Por vezes, à medida que se executa um trabalho, não dirigido a essas máquinas (por exemplo, facturação), mas que mais tarde vai constituir objecto de apuramentos estatísticos, a produzir nelas, e se esse trabalho se executa em máquinas de dactilografia ou de contabilidade, cumulativa e automaticamente se vai «imprimindo» uma banda, banda esta que é depois «lida» pelas máquinas de estatística, para efeitos dos respectivos apuramentos. Certas operações, uma vez munida a respectiva máquina com dispositivo electrónico, são executadas a velocidade 10 vezes maior do que seriam, se a máquina estivesse desprovida desse dispositivo electrónico.

Como é natural, o automatismo por via electrónica já penetrou a actividade ferroviária, e não apenas os trabalhos de escritório mas também o sector, muito mais vasto, da «Linha».

Também, como é natural, são pioneiros os Estados Unidos da América.

Uma companhia americana, a «Union Pacific Railway», instalou por ora a título de ensaio, em uma das estações de classificação (triagem), North Platte, um dispositivo de frenagem automática de vagões. Tal dispositivo, que se designou por «Chefe de classificação, electrónico» (Electronic Yardmaster), aplicado a 8 linhas mas em breve extensivo a 34 linhas da mesma estação, nas quais são manobrados diariamente 4.000 vagões, compõe-se de dois aparelhos: um indicador de velocidade, accionado pelo sistema radar, e uma máquina de calcular electrónica, esta última instalada no Posto de Comando. O indicador de velocidade, colocado na via, antes das agulhas de separação e do freio electropneumático (duas bandas, paralelas a cada carril e que, para exercerem acção, comprimem, dum lado e do outro, cada uma das rodas), mede a velocidade do vagão e a distância que ele tem a percorrer até à sua posição final; esses elementos são transmitidos à máquina de calcular, electrónica, e esta, quase instantaneamente faz accionar o freio electropneumático da via. A pressão deste freio sobre as rodas é maior ou menor, consoante a actuação da



Inglaterra

A-pesar do triunfo obtido pelas locomotivas diesel em muitas partes do mundo, os caminhos de ferro africanos continuam a fazer encomendas de numerosas locomotivas a vapor às várias fábricas construtoras de Inglaterra e da Escócia. Uma firma de Manchester, que já forneceu os caminhos de ferro portugueses, acaba de receber uma importante encomenda de máquinas Beyer-Garratt, classe «59e», para os caminhos de ferro da Rodésia. Estas locomotivas são actualmente as de maior força, construídas para vias com a bitola de um metro.

— Em consequência de só há pouco tempo terem começado a serem empregadas locomotivas diesel nos caminhos de ferro ingleses, uma dificuldade surgiu, que aparentemente não estava prevista. É a necessidade de prover os serviços com um número suficiente de técnicos inspectores, de maneira a que o tráfego não seja forçado a suspender-se na eventualidade de um número elevado desse tipo de máquinas necessitar reparações demoradas. Como o quadro de inspectores é geralmente constituído por funcionários de meia idade, devendo possuir uma longa prática no serviço

máquina de calcular, esta, resultado, por sua vez, dos dados transmitidos pelo indicador de velocidade; assim, os vagões ultrapassam as agulhas e chegam ao encosto com o material já classificado, à velocidade de 4,8 km/hora. A pressão do freio da via, tem de ser cada vez mais intensa, à medida que as linhas de classificação vão sendo ocupadas e portanto à medida que a distância a percorrer por cada vagão que nelas entra vai sendo menor.

* * *

Estamos, de facto, na aurora de uma era nova: a da automatização. E, por ora, é a aparelhagem electrónica que está rasgando horizontes,

que inspecciona, as promoções a esse cargo, relativamente às locomotivas diesel, tornam-se muito difíceis.

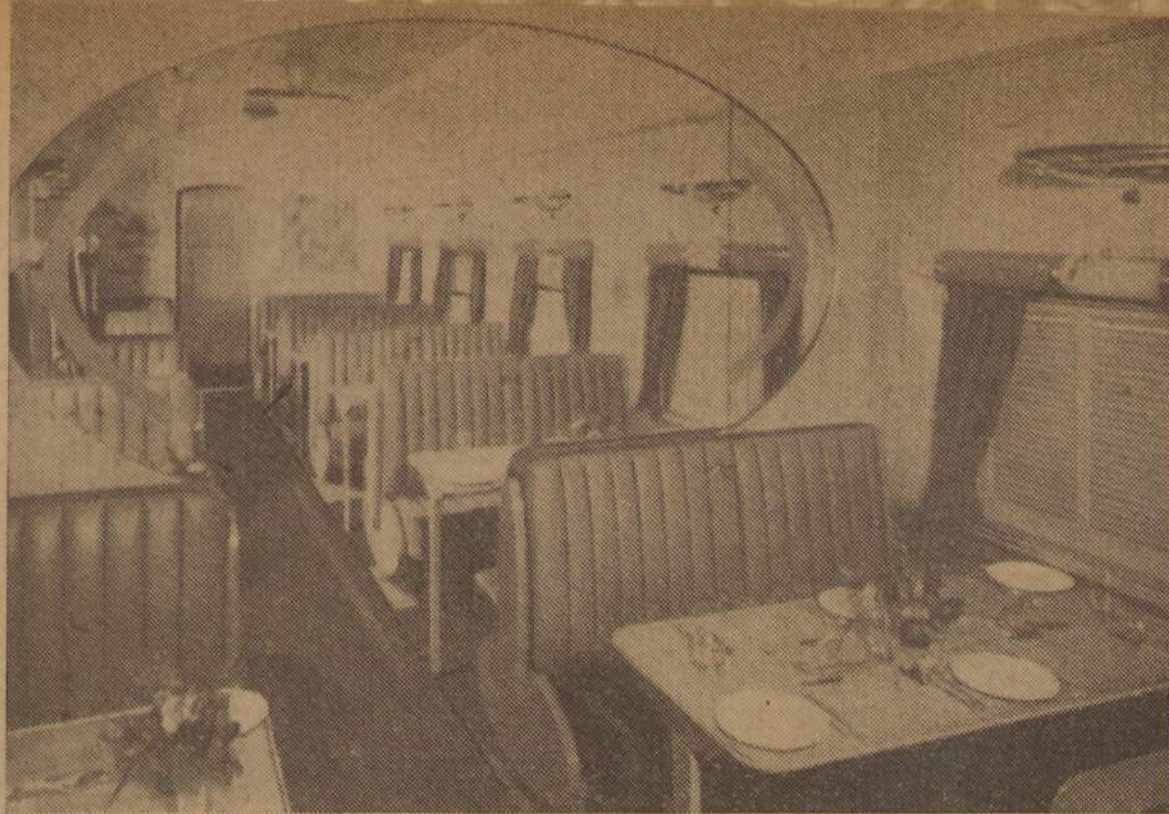
O diagnóstico de uma avaria numa locomotiva a vapor é comparativamente um caso simples, porque a causa da avaria é geralmente visível e o maquinista, quando não se trata de uma avaria grave, pode ele próprio tomar as medidas preventivas para que, embora com velocidade menor, a máquina chegue até onde possa ser substituída. Com uma locomotiva diesel, principalmente se a avaria é na transmissão eléctrica, a sua localização e arranjo provisório, tratando-se mesmo de um simples defeito, envolve necessariamente um conhecimento muito mais profundo do sistema, do que aquele que, de ordinário, é exigido ao maquinista de uma locomotiva a vapor, no curso de toda a sua carreira.

As companhias inglesas não desconhecem o facto de que só uma longa prática em íntimo contacto com o engenho, tendo por base teoricamente um perfeito conhecimento técnico sobre o mesmo, pode garantir a eficiência bastante para localizar e proceder imediatamente à reparação rápida de qualquer avaria imprevista.

Para resolver este problema de uma maneira eficaz, foram abertas escolas onde o pessoal candidato a maquinista de locomotivas diesel recebe primeiramente, durante algum tempo, uma instrução técnica tão profunda quanto possível, e só depois passa a praticar durante um período considerado necessário para poder exercer as suas funções devidamente.

— A companhia inglesa de aviação *British European Airways* propôs a construção de uma linha férrea do sistema «monocarril» entre o projectado novo porto aéreo de Lon-

Os caminhos de ferro ingleses da África Oriental modernizam-se. Eis um luxuoso e alegre interior de uma das 6 magníficas carruagens-restaurante, recentemente construídas pela Metropolitan-Cammel Carriage & Wagon, da Grã-Bretanha, com destino aos Caminhos de Ferro da Rodésia



dres e os bairros centrais da mesma cidade. As carruagens com uma lotação de 150 passageiros sentados, seriam movidas electricamente, suspensas de um único carril construído sobre as ruas e edifícios da cidade. Dotadas de rodas com pneumáticos girando num carril suficientemente côncavo, de maneira a garantir toda a impossibilidade de descarrilamento. Essas carruagens poderiam assim garantir facilmente uma velocidade normal de 200 quilómetros à hora, com a vantagem de não terem passagens de nível nem necessidade de perturbar o trânsito londrino. A sua marcha seria absolutamente silenciosa, graças ao seu rodado de pneumáticos, e as suas molas de suspensão ofereceriam o maior conforto. O capital necessário para a construção desta via férrea está calculado em doze milhões de libras, mas como o movimento de passageiros, que chegam e partem de Londres por via aérea, aumenta constantemente e atinge já cerca de um milhão por ano. Bastaria uma média de 150 carreiras diárias a 5 shillings e 6 pence por passageiro, para o serviço cobrir todas as despesas e obter o lucro necessário à amortização do capital empregado. O sr. B. Pickford, director chefe da Secção Comercial da Zona Oeste dos Caminhos de Ferro Britânicos, que muito aprova este sistema de transportes, chegou a publicar na imprensa inglesa vários artigos afirmando que tal sistema de caminhos de ferro viria mesmo a poder destronar o serviço aéreo entre as várias cidades de Inglaterra.

Rodésia

Atendendo à grande distância percorrida,

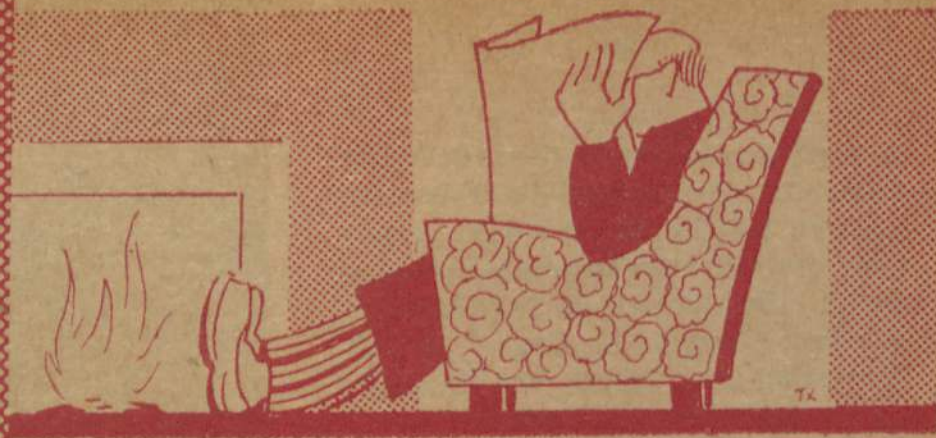
é digno de menção a maneira eficiente como os serviços ferroviários da Rodésia, em ligação com os serviços portugueses de Moçambique, transportaram, apenas em três comboios especiais, mais de 2.445 soldados africanos e 318 oficiais europeus com as suas famílias, na linha de Salisburia ao porto da Beira, no curto espaço de dois dias.

No primeiro comboio especial embarcaram na Rodésia 148 oficiais europeus com as suas famílias e 792 Soldados do 1.º batalhão do regimento dos Fusileiros Africanos da Rodésia, com destino ao porto da Beira onde tomaram um paquete para a Malásia.

As tropas que este batalhão ia render, encontravam-se já a bordo desse paquete aguardando a sua chegada, e assim o mesmo comboio recebeu 114 oficiais europeus com suas esposas e filhos e 783 soldados do 1.º batalhão do Regimento da Rodésia do Norte, todos procedentes da Malásia. Logo após terem tomado os seus lugares, o comboio partiu da Beira com destino a Lusaka, onde depois de desembarcar as tropas o mesmo comboio recebeu 56 oficiais europeus com as suas famílias, e 870 soldados africanos do regimento dos Fusileiros Africanos do Rei, com destino a Heany.

Estes comboios eram compostos por carruagens-salões com vagões-restaurantes para os oficiais europeus e suas famílias. As tropas africanas tomaram as suas refeições ao longo da linha em estações previamente preparadas e às horas devidas para esse fim. Os vagões restaurantes durante a viagem garantiram também o fornecimento de chá duas vezes ao dia e refresco às tropas africanas.

*talvez
não saiba
que...*



Uma das últimas novidades americanas consiste no aparecimento dos primeiros postos de televisão instalados em automóveis.

A imagem é boa quando o veículo circula em estradas de linha recta; a imagem dissipa-se ou depara-se, nas curvas, nas ultrapassagens de camions e nas costas baixas.

* * *

A indústria automóvel norte-americana prevê para 1966: em cada garagem familiar haverá dois automóveis. Uma grande viatura de turbina, para os longos trajectos; um pequeno automóvel, destinado às deslocacões curtas.

Uma firma electrónica dos E. U. A. anuncia a descoberta de uma célula solar de silício, que transforma, directamente, o calor solar em energia.

O chefe do laboratório apresentou a maquete de um avião de transporte que se deslocará «a Sol».

* * *

As conversações telefónicas entre as mulheres americanas têm, em média, duração superior a 30 minutos!

* * *

A Itália exportou, em 1955, um milhão de quintais de arroz para a Indonésia e trezentos e vinte e quatro mil quintais para o Japão — países exactamente considerados, no Mundo, como dos maiores produtores desta planta gramínea.

* * *

Em Hedemora, na Suécia, por ocasião de uma corrida de motos, a polícia deteve mais de mil rapazes e raparigas embriagados pelo álcool.

* * *

Quando da sua viagem a Inglaterra,

verificou-se que Marilyn Monroe levava nas bagagens 6 000 pílulas de vitaminas.

* * *

Em Roma, procede-se a ensaios de estradas coloridas. É uma nova versão técnica destinada a contribuir para maior embelezamento dos panoramas e a quebrar a fadiga visual dos motoristas.

* * *

O Ministério dos Negócios Estrangeiros russo deu, recentemente, a seguinte ordem aos seus adidos culturais nos países do Ocidente: «Adquiram e enviem-nos todos os discos de «mambo» e «chá-chá-chá», para os nossos clubes de jovens».

* * *

Entre dois centos de Indios Navdjos, contratados para a rodagem de um filme sobre o Oeste americano, oitenta e seis chegaram aos estúdios conduzindo automóveis «Cadillac» novos.

* * *

Um tratador de Queensland, na Austrália, fez a seguinte descoberta: a tosquia de gado ovino (ovelhas, carneiros e cordeiros) sem tesoura.

Aplica um produto, pulverizado sobre o animal, que detém o crescimento da lã por três dias. E, então, facilmente se arranca à mão a lã do corpo do animal, sem que este sinta qualquer incómodo.

* * *

O governador Harriman, dos E. U. A., fez a sua campanha eleitoral utilizando o telefone. Conversou com cada um dos 1 372 delegados democráticos.

Por fim, foi apresentada a factura da Companhia dos Telefones: 10 000 dólares (300 contos).

Instrução Profissional

PROMOÇÕES

A inspectores de zona de Exploração

Manuel Martins Entrudo Júnior

A Inspectores de Secção de Exploração

João do Vale, Manuel Soares Silva, Joaquim Moreira Vinhas, José Ferrão Tavares, Abílio Antunes dos Santos, Aníbal da Conceição Roberto, Augusto Alves Zenha, Artur Ferreira, José Marques Cadete, Joaquim Inácio Salvado, António Rodrigues Geitoeira, António Domingues, Inácio Mourão Cardoso e Claudino José Pisco.

A Subinspectores de Secção de Exploração

José Rodrigues da Cruz, Vinício Plínio Rosado Viegas, António Pereira da Mota, Manuel Jacob Urbano, Leopoldo Lopes Sobreiro, António Augusto Nunes, Fausto Manuel da Cunha Pereira e Júlio Baptista Martins.

Para a construção da grande base aeronaval de Bataan, nas Filipinas, os «bulldozers» da Armada americana removeram mais terra do que a escavada pelos construtores do canal do Panamá.

* * *

Em Saint-Martin, na Suíça, foi construído um «pipe-line» para transportar leite dos estábulos para as leitarias centrais.

A capacidade do escoamento é de nove litros por minuto.

* * *

Nos E. U. A., em Dallas (Texas), há crise de abundância de habitações.

Os senhorios procuram captar inquilinos, recorrendo a emissões radiofónicas sensacionais: oferecem ar condicionado e piscina nos prédios a alugar!

Condensação por
JOSÉ JULIO MOREIRA

A fogueiros de 2.^a classe

Celestino Matoso Albino, Florival Pereira, Joaquim Coelho, Moisés Lopes Pedreiro, José do Pinhal Filho, Manuel Maria Gomes, Nascimento da Silva, Agapito dos Santos Simão, Joaquim Augusto Pereira Rebelo, Manuel Manuel Gonçalves Sol, Armando Bessa, Joaquim Alves Reis, Arlindo Barbosa Ramos Lopes, José Delfim Gonçalves, Manuel Monteiro, Alberto Augusto Aranda, Francisco António Moutinho, Joaquim da Costa Pereira e João Albano da Silva Borges.

A chefe de brigada

Manuel Mendes de Sousa.

A Agentes Técnicos de Engenharia de 2.^a classe

Artur Raposo Torres, João da Cunha Rego, Manuel Joaquim de Carvalho, Américo Pereira Costa, Francisco Pinto Ribeiro Bernardo e Manuel Antunes Salvado da Fonseca Vaz.

A capataz de manobras de 1.^a classe

Joaquim Dias Ferreira, Manuel Francisco Coelho, Joaquim Ribeiro, António Teixeira Pinto Carneiro, José Joaquim Calça e José Maria Filipe.

A capataz de manobras de 2.^a classe

Manuel Farias Estêvão, Ezequiel da Cruz, Filipe Duarte Godinho, António Rama Cadima, José Maria Ribeiro, Manuel Pinto, Joaquim Nogueira e Joaquim Amaro.

A agulheiro de 1.^a classe

Viriato Monteiro, Florêncio António Corona, Manuel Faria e Manuel Martins.

A agulheiros de 2.^a classe

António Moreira, José Francisco Murcela, Joaquim Marques, Augusto Avelino, António João Cardoso, José Gaspar, Manuel das Neves, António Joaquim Baptista, António Bernardes Rasteiro, José Pedro, Zacarias Ribeiro Fernandes, José Costa Amieiro, Francisco Alves, José Nunes e António Francisco Ferreira.

Para Chefes de Estação de 1.^a Classe

João Carvalho da Cruz, Humberto Costa, Augusto dos Santos Salvador Viegas, António Almeida Santos, Manuel Lourenço Valadas, Gil Simões, Raul Fernandes Garcia, José da Conceição Monteiro, Joaquim de Sousa Gomes, José Gaspar de Magalhães e Augusto Sebastião Ferreira Mendes.

Para Chefes de Estação de 2.^a Classe

António Rodrigues Fernandes, Manuel Lopes, Alvaro da Conceição Silva, Abel da Silva Ladeira, João Semião, Joaquim Marrafa Paulo, João Francisco Branco, Virgílio Carvalho, António Marques da Silva, Fernando das Neves Basílio, José Nunes Vidal, Júlio Martins de Araújo, Manuel Rodrigues Martins, Manuel Romão Cláudio, José Pedro do Nascimento, Mário Guerreiro de Matos, Ramiro Luís Rocha, José Florêncio, Teodósio Mendes, Manuel de Jesus Correia, Cristóvão Fernandes, Amadeu Ramos, José Lopes Xavier, José António de Andrade, Francisco Gonçalves, António Lourenço de Carvalho, António Pimenta Dinis e José Maria da Silva Brandão.

Para Chefes de Estação de 3.^a Classe

Manuel Cadete Quinas, Joaquim de Oliveira Gonzaga, António Ramos, Manuel Paiva de Sousa, Abílio José Gomes, António Gomes, José Pereira Júnior, António Luís Andrade, Joaquim Horta, José Pinto, João Rodrigues Barreiros, Manuel dos Santos Pardal, José Franco Camocho, António da Silva, Carmino Pinto Botelho, Rodrigo Teixeira e Manuel Gonçalves Ramos Faria.

Para Factores de 1.^a Classe

António Cunha Infante, Estêvão de Almeida, Amândio Alves de Carvalho, José Monteiro Gomes, José Oliveira Pinto, Joaquim Manuel Fé, António dos Reis da Costa, António Martins de Aguiar, Marcelino Macau, Benjamim de Jesus Maia, José António Dias, Alfredo de Oliveira Vidal, João Rodrigues das Neves, Júlio Pinheiro de Oliveira, Agnelo Maria Gomes, José Parreira de Góis, José da Fonseca Esteves, Joaquim Pires Valério Júnior, Manuel Augusto Mendes Saleiro, Norberto dos Santos Robalo, Manuel das Dores Lopes, Luís Vaz Oliveira, António Condesso, João Cardinho Serrano, Manuel Francisco Gouveia Júnior, José Maria Antunes, Aurélio Jorge da Costa, Joaquim Maria Antunes, Aurélio Jorge

da Costa, Joaquim Martins Pimenta, Manuel Lopes, António Rodrigues, Emídio Cardoso, Aníbal Rodrigues Horta, Júlio Bento Simões, Teodoro Henriques, Artur de Oliveira, Dimas da Costa Fontes Pereira, António Rodrigues de Almeida, Fernando Lopes Ferreira, Manuel Rodrigues Araújo, António do Couto, Augusto de Matos Roldão, António Velez Conchinhas, Francisco Domingos Raimundo, Mateus da Costa, Martinho Pinheiro, António da Graça, Manuel Meira Magano, Armando da Costa Rodrigues, António José Rodrigues e António da Costa Dias.

Para Guarda-freios de 1.^a Classe

César Lopes Antunes, Manuel Guedes da Silva, Américo Diogo, Adriano Monteiro Rafael dos Santos, Manuel Rodrigues Moreira, António de Sousa Marques Júnior, Hermínio Rodrigues dos Santos, Manuel de Almeida Bastos, José Tomás, Norberto Pinto Dias, António Dias Cabrita, António Alberto de Sousa Soares, José de Sousa, Joaquim Teixeira de Mesquita, António Monteiro, António Teixeira Pereira, José da Guia Rodrigues Maia, José Augusto, Manuel Dias Ribeiro, José Teixeira Vitoriano, Joaquim António do Rosário, José António Abelho, Joaquim da Costa Pardal, Augusto Marques de Figueiredo, Joaquim Lopes Esteves, José da Silva Baltazar, Firmino Gomes de Araújo, Manuel Marques Quadros, Tibério Pinto de Campos, Casimiro Luís Alves Júnior, Dionísio de Sousa Pinheiro, José da Conceição Ramos, Armando de Jesus, Francisco Pedroso dos Santos, Joaquim Pimentel Ferraz, Alípio Geraldo Lopes, Raul da Graça Oliveira, Afonso Ferreira de Araújo, Joaquim Ferreira Moreira, Serafim Pereira de Miranda, Luís Rodrigues da Silva, Luís Pombal Cruz, Carlos Geirinhas Ramalho, António da Luz Baldeiras, Abel de Almeida, António Pedro, José Luciano Ferreira e Paulino Martins Júnior (Distinto).

Para Electricistas de 3.^a Classe

José Duarte Rovisco, Guilhermino Pires Nogueira, Francisco Mendes, Manuel Antunes, Abel da Silva Menor, António Francisco Maia, António das Dores Sousa, Francisco Salazar Amparo, Armando Ramos Nunes da Silva, Joaquim Maria Augusto, António Lourenço, Armando de Oliveira Correia e Manuel Mousinho Cordas.

NOTICIÁRIO

diverso

A designação de «Agência Geral da Companhia, em Paris», que é chefiada por Georges Boirard, passa a ser substituída por «Representação Geral da Companhia, em Paris».

— No passado dia 3, abriu à exploração a terceira das seis pontes da linha da Beira-Alta: a do Criz.

— Foi nomeado Físcal do Ramal de Cascais, o Engenheiro Ferreira de Almeida.

— Todo o pessoal das Oficinas da C. P., em Ovar, por iniciativa do operário José Alves Figueiredo, está a cotizar-se, mensalmente, até obter uma casa para oferecer aos pobres da Obra do Padre Américo, naquela localidade.

— Em todas as oficinas da C. P. foi estabelecido o regime de «Semana Inglesa».

— Em meados do mês findo, deslocaram-se a Paris para assistirem à reunião de peritos da U. I. C. sobre a normalização de contas ferroviárias, os Drs. Prof. Faria Lapa e Pinto Moledo.

— O Eng. Branco Cabral, Secretário-Geral da Companhia, tomou parte, no passado dia 20 de Novembro, na Assembleia constitutiva da Eurofima — Sociedade para o Financiamento de Material Ferroviário — que se realizou em Bale, na Suíça.

— Foi recomendado que somente ao pessoal do serviço activo da Companhia sejam fornecidas refeições nas nossas cantinas.

— Em virtude de se ter verificado que alguns agentes, sem intervenção dos Serviços Médicos, entram em diversos Hospitais e Casas de Saúde a fim de serem sujeitos a operações cirúrgicas, recorrendo depois à Comissão de Assistência para lhe serem pagas as respectivas despesas, foi resolvido pela Administração da Companhia não atender, futuramente, pedidos desta natureza.

— Foram admitidos no quadro permanente do Pessoal da Companhia, 10 novos engenheiros: para a Divisão de Material e Tracção, 2; para a Via e Obras, 2 e para a de Exploração, 6. A prática acabam de ser admitidos mais 5 engenheiros.

— No passado dia 17, num restaurante do Porto, foi prestada homenagem, pelo pessoal da 1.ª Zona da C. P., ao agente técnico Américo Costa, que depois de 7 anos de serviço na área de Campanhã acaba de ser transferido para a chefia do departamento de horários da Companhia, em Santa Apolónia.

— Foi resolvido reconduzir, para o triénio de 1956/57 a 1958/59, como representantes efectivo e substituto da Companhia, na Junta Autónoma do Porto da Figueira da Foz, os Engenheiros Fernando Arruda, Chefe da Divisão de Material e Tracção e Francisco Mendia, Subchefe de Divisão.

— O inspector de trens e revisão da 3.ª Zona, João Miguel Romão, por motivo da reforma, foi homenageado pelos seus camaradas de trabalho, por ocasião dum almoço que lhe foi oferecido, num restaurante do Barreiro, em 20 de Outubro findo.

— Pelo júri do XV Concurso das Estações Floridas relativo a 1956 foram atribuídas as seguintes classificações principais: 1.º prémio — 2.500\$00, à estação de Valado; 2.º prémio — 2.000\$00, à de Leixões; 3.º prémio, de 1.500\$00, à de Cête; 4.º prémio — de 1.000\$00, à de Paçô Vieira; 5.º prémio — de 750\$00, à de Olhão; 6.º prémio — de 500\$00, à de Paredes.

— Deve ser estreado, em 15 deste mês, num cinema da capital, o documentário cinematográfico colorido «Cem Anos de Caminhos de Ferro», realizado por Filipe de Solms.

— Afim de tomar parte nas reuniões de Assembleia Geral e Comité de Gerência da União Internacional dos Caminhos de Ferro (U. I. C.), deslocou-se a Paris em princípio deste mês o Director Geral da C. P. Eng.º Espregueira Mendes.

Noite do Natal

*Pode, no Tempo, ser agreste e fria
A noite do Natal;
Pode, no Tempo, ser de triste luz;
Para o cristão, é sempre de alegria
A Noite excepcional
Em que, por bem de nós, nasceu Jesus!*

*Pode na Vida haver indiferentes
À Noite do Natal;
Pode na Vida e sempre, haver ateus;
Para a compreensão das almas crentes,
É noite desigual
Aquela desde quando existe Deus!*

*E pode o Homem, por seu mau defeito,
Não renegar o Mal,
Negando à sua humana condição;
Que, um dia, há-de sentir bater no peito,
— Em noite de Natal, —
Mais calmo, mais suave, o coração!*

* * *

*Pode a gente querer poder fazer
O que tem na ideia.
Em força de querer que nada muda;
Veremos que o querer não é poder,
Quando a gente não creia
Que é o querer de Deus que o nosso ajuda!*

JOÃO BISPO

Chefe de Repartição Principal



O estojo com a artística placa de prata oferecida pelo «Boletim da C. P.» ao Senhor Ministro das Comunicações, por ocasião da inauguração da Exposição Fotográfica Ferroviária



Divisão da Exploração

Serviço de Movimento

Pergunta n.º 244/Cons. n.º 1866 — A marcha n.º 39115 foi anunciada por telegrama de Setúbal até Louzal, e não tinha paragem prescrita desde Alcácer do Sal até destino. Quando foi recebido o anúncio em Bairros já a marcha tinha partido de Alcácer do Sal e o chefe de Bairros verificou que as horas de passagem (18-41 h) coincidiam com as horas de passagem do comboio n.º 19170, que também já tinha sido anunciado por telegrama, dando-se por consequência um cruzamento não previsto pelo anúncio-telegrama.

Desejo ser informado quais as providências que deviam tomar os chefes das estações de Bairros, Canal e Louzal, que telegramas deviam trocar entre si, ou quais os modelos que deviam fornecer ao pessoal das duas circulações e como as recebia o chefe de Bairros.

Resposta — A estação de Bairros que notou a irregularidade, deve estabelecer cruzamento na sua estação, avisando as estações colaterais, para fornecerem o modelo M 117 ao pessoal dos comboios indicados e recebe-os como estipula o art.º 23.º do Regulamento 2.

Como a marcha n.º 39115 não tinha paragem prescrita desde Alcácer do Sal até Lousal, o chefe de Canal Caveira fazia-o parar para entrega do referido modelo.

///

Pergunta n.º 245/Cons. n.º 1868 — A automotora n.º 3010 de determinado dia, cruzou em Abrantes com o comboio n.º 2471 que circulava atrasado.

Pergunto: Deve ou não ser fornecido o modelo M 126, dando conhecimento ao pessoal da automotora n.º 3010 da presença do comboio n.º 2471 atrasado? (n.º 4 do mod. M 126).

A automotora deve ser recebida com o disco avançado aberto ou fechado?

Resposta — Como o comboio n.º 2471 não tinha cruzamento previsto com a automotora n.º 3010 e apesar de circular com grande atraso não originou qualquer alteração, torna-se desnecessário o fornecimento do mod. M 126, por se destinar a direcção diferente.

Se o comboio n.º 2471 tivesse cruzamento fixado

em Abrantes ou àquem, mas por motivo de atraso da automotora n.º 3010 aquela já tivesse passado, então é que era necessário o fornecimento do mod. M 126 com a indicação *já passou*.

Quanto à forma de receber em Abrantes estas circulações, era com os discos fechados por que de facto se trata dum cruzamento.

///

Pergunta n.º 246/Cons. n.º 1874 — Como diariamente existem nesta estação comboios em que é necessário assistir à carga e descarga de detalhes, bem como manobras para tomar e deixar material, hora em que o factor encarregado do serviço telefónico vem junto do chefe pedir a respectiva concessão de avanço para outros comboios para cruzarem, peço informar-me se tais concessões podem por mim ser rubricadas com lapis de tinta, cor rubi.

Resposta — O emprego de lapis ou lapis tinta está proibido nos registos de telegramas de avanços. Logo, portanto, as rubricas nas concessões de avanço devem ser feitas com tinta.

///

Pergunta n.º 247/Cons. n.º 1880 — O comboio n.º 8172 parte de Pinhal Novo com 18 veículos e apenas com 2 freios manuais, o Df. em 1.º lugar e outro à cauda, mas além destes freios manuais, seguem no mesmo comboio freios de vácuo, 1.º em 3.º lugar, 2.º em 5.º, 3.º em 6.º, 4.º em 9.º, 5.º em 12.º e 6.º em 15.º.

Como estou em dúvidas peço esclarecer-me se este comboio saiu de Pinhal Novo bem formado ou se havia razão para o Df passar para o 4.º ou 5.º lugar.

Resposta — No caso apresentado pelo consulente a distribuição de freios não foi bem feita, porque, segundo a 7.ª regra da actual tabela de frenagem, os vagões-freios que guarnecem a primeira parte da composição devem ser colocados nos últimos veículos dessa primeira parte da composição.

Serviço da Fiscalização das Receitas

Pergunta n.º 289/Cons. n.º 1867 — Agradeço ser esclarecido sobre a pergunta n.º 263/Cons. n.º 1742, do Boletim da C, P, n.º 321,

Pela leitura do art.º 71.º da Tarifa Geral, compreendo:

Os borregos, cordeiros, cabritos ou leitões só só serão taxados a peso pelo preço correspondente a mercadorias de 1.ª classe, quando condicionados.

Caso a consulta em referência esteja certa, peço dizer-me quando é que os mesmos são taxados por cabeça.

Resposta — A consulta referida pelo consulente está certa.

Os borregos, cordeiros, cabritos ou leitões, quando apresentados a despacho apernados consideram-se como se estivessem acondicionados, visto em tais circunstâncias poderem facilmente colocar-se sobre a balança para efeito de pesagem.

Estes animais são taxados por cabeça nos casos em que sejam apresentados a despacho sem acondicionamento ou não apernados.

///

Pergunta n.º 290/Cons. n.º 1878 — Agradeço informar-me se está certo o processo de taxa a seguir indicado: Pequena velocidade, de Tondela para Malveira, um vagão com 9 bois e 9 vitelos.

Carga e descarga pelos Donos. Utilizados 2 vagões da via estreita e um na via larga.

Distância 273 kms

Aviso ao Público B n.º 89 (excedentes 3 bois e 1 vitelo)

Transporte	—	$2\$60 \times 273$	=	709\$80
Excedentes	{	3 bois, $\$16 \times 3 \times 273$	=	131\$04
	{	1 vitelo, $\$06,6 \times 273$	=	18\$02
Evoluções e manobras				20\$00
Trasbordo				50\$00
Registo				5\$00
Aviso de chegada				3\$00
Desinfecção	—	$30\$00 \times 2$	=	60\$00
Arredondamento				\$04
Total				996\$90

Resposta — O processo de taxa apresentado está certo.

///

Pergunta n.º 291/Cons. n.º 1879 — Peço seja informado se o processo de taxa apresentado está certo, por existirem dúvidas sobre a aplicação da manutenção.

Grande velocidade, de Vale do Peso para Chança, uma jaula galinhas vivas 75 kg. e um cesto com ervilhas verdes 51 kg.

Distância 40 kms.

Galinhãs — Aviso ao Público B n.º 6 — Simples

Ervilhas — Aviso ao Público B n.º 6 — com recarga 40 %

Galinhãs	—	$80\$00 \times 0,08$	=	6\$40
Ervilhas	—	$48\$00 \times 0,06$	=	2\$88
Despesas acessórias:				
Galinhãs	—	$18\$00 \times 0,08$	=	1\$44
Ervilhas	—	$18\$00 \times 0,06$	=	1\$08
Registo				3\$00
Aviso de Chegada				1\$00
Total				15\$80

Resposta — Está errado.

Segue discriminação como corresponde.

Ervilhas verdes: Tarifa Geral, base 6.ª

Com redução de 40 %

Galinhãs vivas: Aviso ao Público B n.º 126, mínimo de peso a taxar 100 kg,

Ervilhas verdes—Transporte	$48\$00 \times 0,06.$	=	2\$88
Manutenção	$18\$00 \times 0,06.$	=	1\$08
Galinhas vivas — Transporte	$1\$50 \times 4 \times 0,10$	=	6\$00
Registo.			3\$00
Aviso de chegada			1\$00
Arredondamento.			\$04
Total.			14\$00

///

Pergunta n.º 292/Cons. n.º 1882 — Peço dizer-me se está certo o seguinte processo de taxa, por ter dúvidas, visto tratar-se de aves não domésticas.

Grande velocidade, de Almendra para Cõa, 2 aulas com perdizes, 99 kg.

Distância 12 Km

Tarifa Geral, base 5.ª com recargo de 50 %
 $39\$00 \times 50 \% = 58\50

$\frac{58\$50 \times 10}{100}$	. . . . . =	5\$85
Registo.	. . . . .	3\$00
Aviso de chegada	. . . . .	1\$00
Manutenção	. . . . .	1\$80
Arredondamento.	. . . . .	\$05
Total	. . . . .	<u>11\$700</u>

Resposta — Está errado.

Segue discriminação como corresponde.

Distância 12 Km

Tarifa Geral, base 6.ª sem redução

Preço $30\$00 \times 0,10 = 3\00

Transporte (mínimo)	. . . . .	=	4\$00
Manutenção	$18\$00 \times 0,10$	. . . . .	= 1\$80
Registo.	. . . . .		3\$00
Aviso de chegada	. . . . .		1\$00
Total	. . . . .		<u>9\$80</u>

Onde quer que os homens encontrem uma região a explorar, o comboio estende-se até lá, arrastando consigo novas povoações e novas actividades.

Do

J



Uma rapariga italiana de 20 anos a chefiar uma estação de caminho de ferro

A Itália possui a mais jovem chefe de estação, rapariga de 20 anos, Giovanna de Sanctis, que acaba de tomar a direcção da estação de Ladispoli, pequena cidade de 1 500 habitantes a uns 50 quilómetros de Roma. Giovanna, depois de fazer os seus exames de «assuntore», sucede a seu avô que, durante 18 anos, chefiou aquela estação, onde passam uns 20 comboios por dia.

Exibição de estações pre-fabricadas

A S. N. C. F. apresentou recentemente na Exposição de Construções realizada em Paris, dois edifícios, de construção pré-fabricada, de estações ferroviárias inteiramente constituídas com chapas de duralumínio. Estas serão usadas nos dois troços de linhas electrificadas da região do sudoeste francês: Trompeloup, no troço de Bordeus a Pointe-de-Grave; e Lescar, entre Pau e Puyoo, na linha de Toulouse-Pau-Bayonne/Dax.

As construções constam, essencialmente, de escadaria, varandim, abrigo e divisórias para arrecadação e serviço de bilhetes e W.C. Estas elegantes construções são extraordinariamente económicas e prestam-se muito como elemento decorativo das localidades onde são isoladas. Os franceses não esqueceram a presença de vasos de lindas plantas nos varandins dos edifícios pré-fabricados.

Serviço de «Hospedeiras» nos comboios

A S. N. C. F. criou um serviço de «Hospedeiras do melhor acolhimento», que serão dis-

tribuídas pelos 102 bufetes turísticos da rede ferroviária francesa. Farão as honras da casa aos passageiros que tomarem as suas refeições em viagem.

Prevê-se que, em 1957, as hospedeiras venham a desempenhar nos comboios *rápidos* e nos *expressos* de grande percurso, a mesma função que as actuais hospedeiras a bordo dos aviões das carreiras aéreas.

Depósito automático para bagagens

À semelhança do existente noutros países como a Alemanha, Grã-Bretanha e a Dinamarca, os Caminhos de Ferro Belgas dotaram 9 das mais importantes estações da sua Rede de cofres automáticos para bagagens. O sistema adoptado oferece ao passageiro a faculdade de deixar depositado durante 48 horas num cofre-cacifo da estação, a sua bagagem, por meio dum mecanismo accionado por moedas de 5 francos por cada dia de depósito.

Ensaios de «Bogies» de diversos tipos europeus

O problema das suspensões das modernas carruagens de «bogies» é essencial para o conforto de passageiros.

Desde Julho do corrente ano que na Alemanha e em França circula um comboio constituído por 7 carruagens de 7 países — Alemanha, França, Holanda, Dinamarca, Suíça, Itália e Inglaterra — cada uma com o seu tipo de suspensão. Após ensaios prolongados a altas velocidades será escolhido, em 1957, o tipo de suspensão que melhor provar.

Eis mais um exemplo a apontar das interessantes iniciativas tomadas em comum pelos caminhos de ferro da rede europeia.



Senhores funcionários da C. P.
e da Sociedade Estoril

Sempre que estejam interessados
em adquirir

OCULOS OU LENTES

devem preferir a nossa casa porque:

- Apresentamos o maior e mais variado sortido de Armações em massa e metal.
- Possuímos o maior stock de lentes brancas e de cor, bem como de lentes de 2 focos para ver de longe e perto.
- Fazemos os descontos máximos que outras casas lhes oferecem.
- Garantimos todo o nosso trabalho, com assistência técnica permanente e gratuita.

OCULISTA DE LISBOA, L.^{DA}
RUA DA MADALENA, 182-B (Frente à R. Santa Justa)

WIESE & C.^A, L.^{DA}

Agentes de Navegação Marítima e Aérea

Material circulante — Instalações de derivação

Cabrestantes para manobra de material rolante

Planos inclinados (elevadores)

Placas giratórias — Transbordadores

Locomotivas

Aparelhos para mudar eixos e «bogies» de locomotivas

Parafusos, «crapauds» e tirafundos

MATERIAL FERROVIÁRIO

Rua do Alecrim, 12-A LISBOA

Telefone: 3 4331

O mundo é mais pequeno desde o aparecimento do comboio e é maior a compreensão entre os povos.

S U M Á R I O

Boas Festas

O Concurso Fotográfico Ferroviário

Banda do Ateneu Ferroviário

Uma previsão do Plano Geral Ferroviário:
Lisboa-Sevilha por S. Leonardo, por Oliveira da Silva

Página desportiva, por Carvalho dos Santos
Engenheiro António Vasconcelos Porto

Evolução das nossas Linhas Férreas desde
1856, pelo Eng.^o Frederico de Quadros
Aragão

Apontamentos Femininos — Notas e Modas,
por Carolina Alves

A Máquina Electrónica, pelo Prof. Doutor J.
Faria Lapa

Lá por Fora

Talvez não saiba que... condensado por
José Júlio Moreira

Instrução Profissional

Noticiário diverso

Perguntas e respostas

Dos Jornais

Bom Humor

NA CAPA: 3.^o Prémio do Concurso de Cartazes do Centenário, de Andrade Costa



CORTESIA EM VIAGEM



Empresa Geral de Transportes

S. A. R. L.

TRANSPORTES NACIONAIS E INTERNACIONAIS * SERVIÇOS AUXILIARES
DO CAMINHO DE FERRO * RECOLHA E ENTREGA DE MERCADORIAS
E BAGAGENS AO DOMICÍLIO * SERVIÇO DE PORTA À PORTA
EM CONTENTORES * ARMAZENAGEM DE MERCADORIAS

AGENTES DE TURISMO

AGENTES DE NAVEGAÇÃO

Rua do Arsenal, 124 e 146

Telefs. 32151/54 e 32261/64

LISBOA

Rua Mouzinho da Silveira, 30

Telefs. 25938/39

PORTO

Sociedades Reunidas de Fabricações Metálicas, L.^{da}

«SOREFAME»

Sede e Gabinete de Estudos: AMADORA-Portugal

Fábricas { AMADORA — PORTUGAL
LOBITO — PROVÍNCIA DE ANGOLA — PORTUGAL

CONSTRUÇÕES METALO-MECÂNICAS

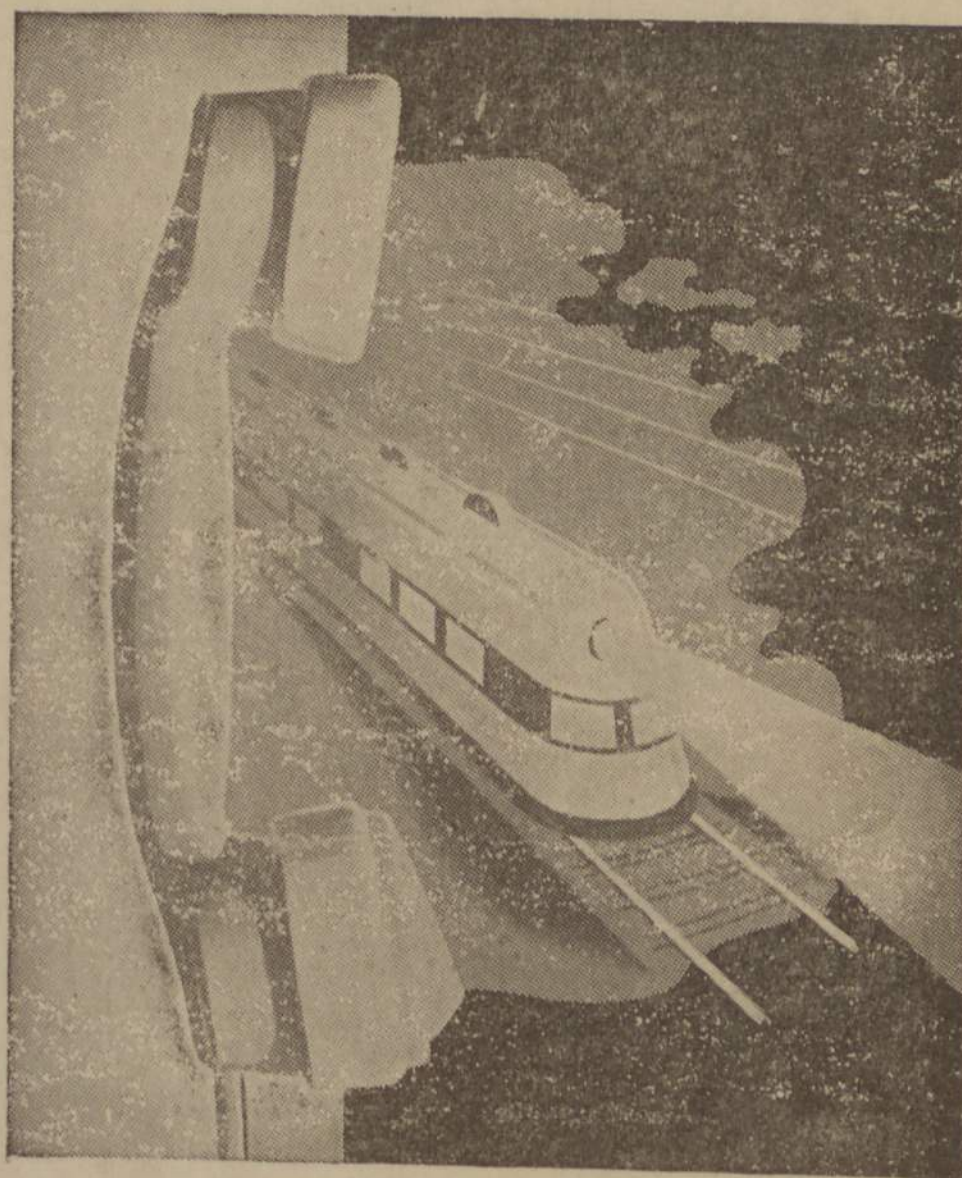
MATERIAL CIRCUULANTE PARA
CAMINHOS DE FERRO

em aço normal ou aço inoxidável
sistema BUDD

FORNECEDORES DOS CAMINHOS DE FERRO
de ANGOLA e MOÇAMBIQUE

Material para Equipamentos Hidráulicos
CONDUTAS FORÇADAS

Reservatórios e Estruturas Metálicas
Material para Refinarias de Petróleo
PONTES E PÓRTICOS ROLANTES
Transbordadores



O Telefone ERICSSON ao serviço dos Caminhos de Ferro

SOCIEDADE ERICSSON DE PORTUGAL, LDA.
RUA FILIPE FOLQUE, 7, 1.º — LISBOA
Telef.: (P. D. C. - 2 linhas) - 57103 - Teleg.: Ericson

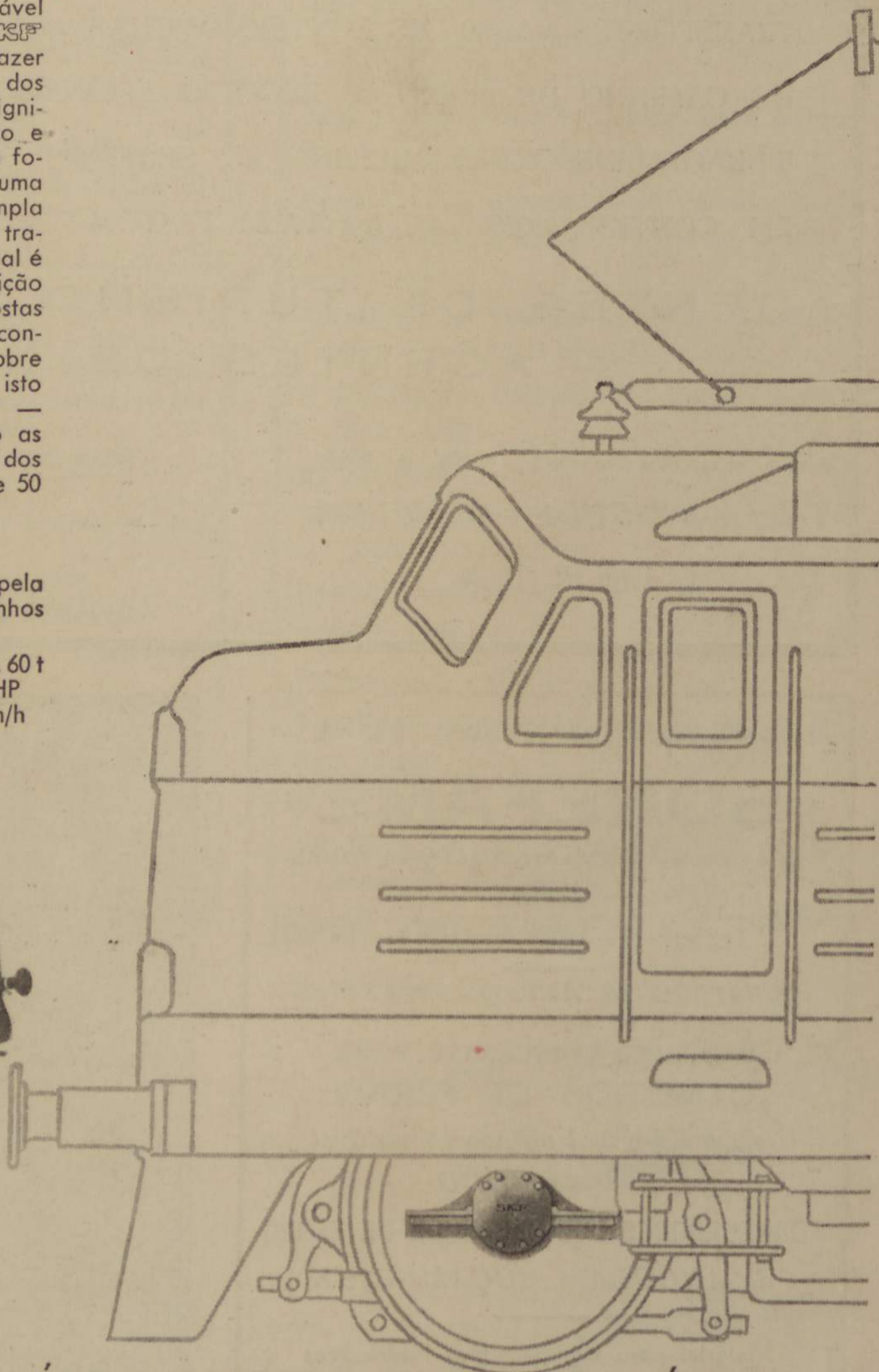
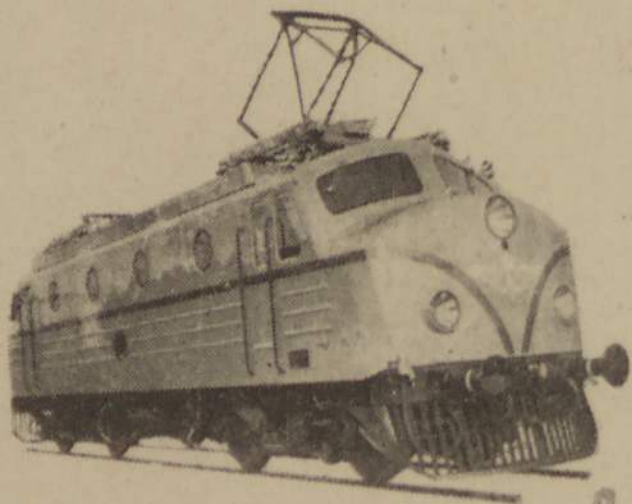
1 000 000 DE CAIXAS SKF COM ROLAMENTOS

Que significação especial tem o facto de um milhão de caixas SKF com rolamentos de rolos ter sido fornecido aos caminhos de ferro do mundo?

É prova concludente da invariável alta qualidade dos produtos SKF e da sua capacidade para satisfazer as mais amplas necessidades dos caminhos de ferro do mundo. Significa também que a construção e qualidade dos rolamentos não foram ultrapassados, e assinala uma compreensão perfeita e uma ampla experiência das condições de trabalho. Esta experiência sem igual é posta gratuitamente à disposição dos clientes da SKF. Propostas esquemáticas de rolamentos, conselhos dos especializados sobre trabalho e conservação, tudo isto faz parte do serviço da SKF — um serviço que tem satisfeito as necessidades dos engenheiros dos caminhos de ferro em mais de 50 países no mundo.

Locomotiva eléctrica construída pela
Nydqvist & Holm para os Caminhos
de Ferro do Estado Sueco

Peso em marcha:	aprox. 60 t
Potência:	3.000 HP
Velocidade max.:	150 km/h



SKF O ROLAMENTO PRÓPRIO PARA O LUGAR EM QUE É PRECISO

SKF

SOCIEDADE SKF LIMITADA

PRAÇA DA ALEGRIA 66-A, LISBOA

AVENIDA DOS ALIADOS 150—152, PORTO

514811