

24.º do 69.º Ano

Lisboa, 1 de Março de 1957

Número 1661

GAZETA

DOS CAMINHOS DE FERRO

REVISTA QUINZENAL

FUNDADA EM 1888

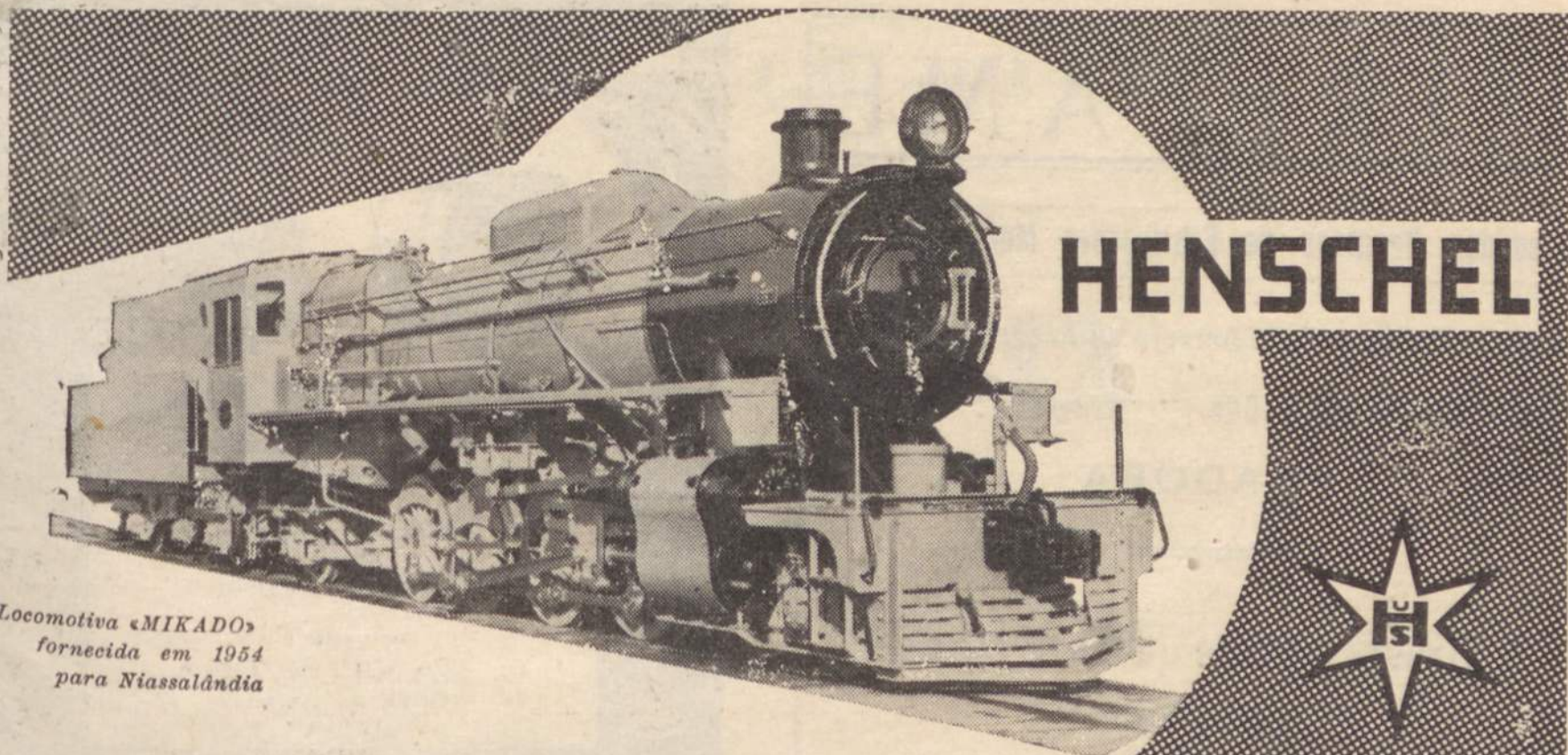
COMPOSIÇÃO E IMPRESSÃO

Tip. da «Gazeta dos Caminhos de Ferro»
5, Rua da Horta Seca, 7—LISBOA

Comércio e Transportes / Economia e Finanças / Turismo
Electricidade e Telefonia / Navegação e Aviação / Minas
Obras Públicas / Agricultura / Engenharia / Indústria
CAMINHOS DE FERRO

REDACÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Rua da Horta Seca, 7, 1.º
Telefone P B X 20158—LISBOA



Locomotiva «MIKADO»
fornecida em 1954
para Niassalândia

Programa de fabricação de Locomotivas:

Locomotivas a vapor para linhas principais, fins industriais e de construção
Locomotivas a vapor sem fogo / Locomotivas de condensação HENSCHEL
Locomotivas eléctricas - Locomotivas diesel-eléctricas Henschel-Genera-Motors / Locomotivas diesel-hidráulicas

HENSCHEL & SOHN KASSEL REPRESENTANTE: CARLOS EMPIS - RUA DE S. JULIAO, 23 - LISBOA

SOCIEDADE GERAL

— DE —

Comércio, Indústria e Transportes

CARREIRAS REGULARES

De:	Para:	Partidas:
Metrópole	Cabo Verde e Guiné	Dias 10 e 25 de cada mês
Metrópole	S. Tomé e Príncipe e Angola	Mensais
Norte da Europa	S. Tomé e Príncipe, Matadi e Angola	De 21 em 21 dias
Anvers	Portugal	Quinzenal

SERVIÇOS PERMANENTES

Transporte de fosfatos do Norte de África e de pirites do Pomarão
Tramping — Consignaões — Trânsitos — Serviço de reboques fluviais
e de alto mar — Lanchas — Fragatas — Batelões

CARGA E EXPEDIENTE

LISBOA — Rua do Comércio, 39

Telef. 2 6314/5

Teleg. GERAL

PORTO — Rua Sá da Bandeira, 82

Telef. 2 7363

Teleg. S. BÔES

Esta é a Companhia portuguesa que tem ao serviço mais navios construídos em Portugal nos Estaleiros da Companhia União Fabril, no Barreiro e em Lisboa

SOREFAME

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

Rua Vice-Almirante João António de Azevedo Coutinho

Telefones: Amadora 1004-1048

Telegramas: «Sorefame»

AMADORA

Construções Metálicas

Carruagens de Caminhos de Ferro

Equipamento das grandes barragens comportas

Caldeiraria * Soldadura eléctrica

Válvulas condutas forçadas

Reservatórios metálicos

Estruturas metálicas



TIMKEN
 BRITISH TIMKEN LTD.
 CAIXAS DE EIXO
 PARA
 CAMINHOS DE FERRO
 REPRESENTANTES
 C. SANTOS LDA.
 29, AVENIDA DA LIBERDADE, 41
 LISBOA

REGISTERED TRADE MARK TIMKEN — MADE IN ENGLAND

Gazeta dos Caminhos de Ferro

COMÉRCIO E TRANSPORTES — ECONOMIA E FINANÇAS — ELECTRICIDADE E TELEFONIA — OBRAS PÚBLICAS
— NAVEGAÇÃO E AVIAÇÃO — AGRICULTURA E MINAS — ENGENHARIA — INDÚSTRIA E TURISMO

fundada em 1888 por L. DE MENDONÇA E COSTA

Director, Editor e Proprietário: CARLOS D'ORNELLAS

Redacção, Administração e Oficinas: Rua da Horta Seca, 7, 1.º — LISBOA — Telefone: P B X 2 0158; Direcção: 2 7520

Premiada nas Exposições: GRANDE DIPLOMA DE HONRA: Lisboa, 1898. — MEDALHAS DE PRATA: Bruxelas, 1897; Porto, 1897 e 1934
Liège, 1906; Rio de Janeiro, 1908. — MEDALHAS DE BRONZE: Antuérpia, 1894; S. Luiz, Estados Unidos 1904

1661



1 — MARÇO — 1957



ANO LXIX

Assinaturas:

Portugal e Brasil 30\$00 (semestre)

Ultramar 80\$00 (ano)

Estrangeiro £ 1.5.0

Número avulso 5\$00

REVISTA QUINZENAL

GAZETA DOS CAMINHOS DE FERRO

CONSELHO DIRECTIVO:

Engenheiro MANUEL J. PINTO OSÓRIO
Comandante ALVARO DE MELO MACHADO
Engenheiro ANTÓNIO DA SILVEIRA BUAL
Major MÁRIO MELO DE OLIVEIRA COSTA
Professor Doutor JOÃO FARIA LAPA
General JÚLIO BOTELHO MONIZ

DIRECTOR

CARLOS D'ORNELLAS

SECRETÁRIOS DA REDACÇÃO:

REBELO DE BETTENCOURT
ALVARO PORTELA

REDACÇÃO

GUERRA MAIO
Eng.º VIDAL DE CALDAS NOGUEIRA
Dr. BUSQUETS DE AGUILAR
CARLOS DE BRITO LEAL

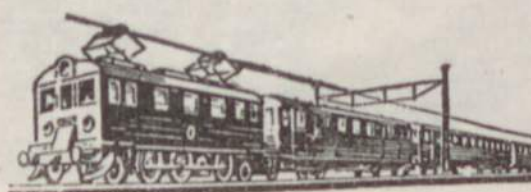
COLABORADORES:

Eng.º CARLOS MANITTO TORRES
Eng.º ARMANDO FERREIRA
Eng.º D. GABRIEL URIGUEN
Major-Aviador HUMBERTO CRUZ
Eng.º Major ADALBERTO F. PINTO
Dr. MANUEL MÚRIAS
Dr. ROGÉRIO TORROAES VALENTE
Eng.º FREDERICO DE QUADROS ABRAGÃO
Eng.º EDUARDO FERRUGENTO GONÇALVES
EURICO GAMA



S U M Á R I O

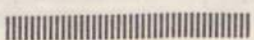
O alto significado de uma visita real	87
Sonhos em realização da Ciência e da Técnica, por <i>HERBERT D. APRÁ</i>	89
A electrificação dos caminhos de ferro espanhóis, por <i>CARLOS DE BRITO LEAL</i>	93
Panorama, por <i>REBELO DE BETTENCOURT</i>	96
Recortes sem comentários	97
Gazeta dos Caminhos de Ferro	97
Transcrições	97
Publicações recebidas	97
Há 50 anos	98





*Sua Majestade a Rainha Isabel II de Inglaterra,
cujo diadema representa uma das mais gloriosas
nações do Mundo*

O alto significado de uma visita real



A visita de Sua Majestade a Rainha Isabel II de Inglaterra e de Sua Alteza o Duque de Edimburgo, agora elevado à dignidade de Príncipe Real, veio tornar mais afectiva a amizade entre dois povos que, não sendo irmãos de sangue, muito se estimam, muito se devem mutuamente, e embora se exprimam por idiomas diferentes, um de raízes latinas, que é o nosso, e o outro de origem anglo-saxónica, que é a língua inglesa, têm, contudo, a aproximá-los, uma antiga colaboração militar e uma brilhante tradição marítima.

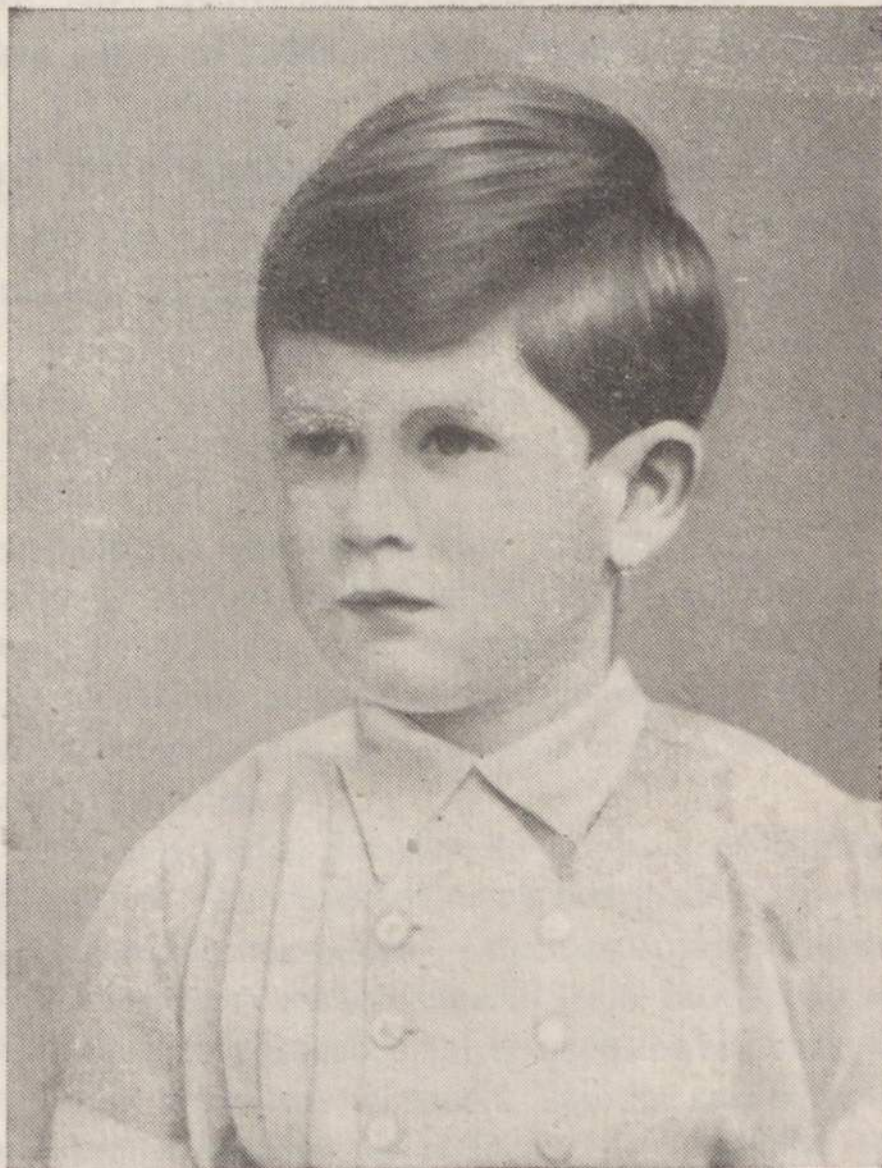
Quando, em 1147, os cruzados ingleses, que iam a caminho da Terra Santa, desembarcaram na foz do Tejo para ajudar o nosso primeiro rei a tomar Lisboa aos Mouros, mal sabiam eles que começavam a colaborar na construção de uma nova nacionalidade que seria, mais tarde, como a Inglaterra, um grande Império. Mas a colaboração dos cruzados ingleses no alargamento da nossa então incipiente nacionalidade não se limitou à tomada de Lisboa, pois, mais tarde, em 1217, temo-los a auxiliar os Portugueses na conquista de Alcácer do Sal aos Mouros.

O primeiro tratado comercial que Portugal faz com a Inglaterra tem a data de 1294 e é firmado por D. Dinis e Eduardo I. Com Eduardo II, D. Dinis concerta, em 1311, em auxiliar a ordem dos Cavaleiros Templários, que ameaçava extinguir-se, e Eduardo III envia, em 1344, dois embaixadores, Henrique, Conde de Lencastre, e Ricardo, Conde de Arundel, com o propó-

sito de negociar um Tratado de Aliança com D. Afonso IV.

Um novo tratado comercial é assinado, em Londres, em 1353.

As nossas relações com Castela, em 1380, não eram, como se sabe, das melhores. Vivíamos um período angustioso da nossa história. Quem nos defenderia a pele e a nossa independência? Naquele



O Príncipe Carlos, em cujo rosto calmo se pode ler já inteligência e carácter firme

ano parte o Conde de Ourém a solicitar auxílio. Bateu-se a boa porta. Ricardo II de Inglaterra concorda em prestar auxílio militar a D. Fernando. Um ano depois de-

sembarca em Portugal, à frente de mil homens de armas, o Conde de Cambridge, irmão de João de Gaunt. E' uma ajuda preciosa. Em 1385, 500 archeiros ingleses, sob o comando de três escudeiros de João Gaunt, desembarcam em Portugal para prestar auxílio a D. João I, Mestre de Aviz, e tomam parte aguerrida na gloriosa batalha de Aljubarrota.

Dai por diante as relações entre Portugal e a Inglaterra tornam-se mais sólidas. Com efeito, no dia 9 de Maio de 1386 firma-se o Tratado de Windsor. Por esse notável instrumento diplomático, os dois reinos declararam-se unidos para o futuro nos mais estreitos laços de amizade e aliança. Um outro acontecimento, dos mais propícios para os destinos de Portugal, se verifica no Porto, no dia 2 de Fevereiro de 1387: é o casamento de D. João I com D. Filipa de Lencastre, filha de João de Gaunt.

Há outras datas e outros acontecimentos importantes que consolidam de ano para ano e de século para século uma amizade e uma aliança.

O primeiro soberano estrangeiro que recebe da Inglaterra a Ordem da Jarreteira é D. João I, cunhado de Henrique de Len-

castre, quando este sobe ao trono inglês com o nome de Henrique IV.

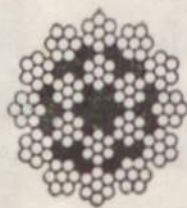
Nas nossas lutas com a Espanha e com a França de Napoleão, os ingleses alinham sempre ao nosso lado, combatem ao nosso lado.

Mas as alianças tornam-se mais sólidas quando os tratados comerciais se completam com a defesa de interesses mútuos.

A Inglaterra figura à cabeça dos nossos melhores clientes. O prestígio dos nossos vinhos generosos deve-se, em primeiro lugar, aos comerciantes e aos vinicultores que vieram estabelecer-se no Norte do País e na Ilha da Madeira.

A visita da Rainha Isabel II e de seu marido o Príncipe Filipe veio contribuir para o estreitamento dos velhos laços de amizade que unem duas grandes nações marítimas, a quem a civilização muitos serviços deve. E os Régios Visitantes devem ter saído do nosso País com a consoladora certeza de que são tão populares aqui como na Grã-Bretanha.

Que a velha aliança se mantenha não só para benefício de duas nações mas principalmente para a defesa da civilização ocidental, são estes os nossos sinceros votos.



Sonhos em realização

da Ciência e da Técnica

Por HERBERT D. APRÁ

Na recente exposição «Átomos para a Paz», deambulando pelas suas várias salas, confesso que rejubilei perante o retrato de Harold C. Urey, Prémio Nobel em 1934 pela descoberta do deutério e da água pesada, ao recordar um episódio da mocidade. Foi numa aula de química, já lá vão mais de vinte anos, que me aventurei a falar na descoberta de Urey e das suas possíveis repercussões na vida futura — escusado será dizer que me saí mal. Tive agora de sorrir pois Urey teve o seu retrato na primeira exposição portuguesa referente ao átomo.

Como meio de divulgação, modo de oferecer uma ideia, pelo menos relativa, da energia atómica e de dar as primeiras noções de física nuclear, a Exposição alcançou os seus fins. Para conveniência e conhecimento dos alunos visitantes, principalmente dos que já saíram dos liceus, podia ter sido feita uma referência ao anti-protão e ao anti-neutrão, já que citar os «neutrinos» seria estabelecer ali demasiada confusão.

No entanto, o que serão «neutrinos»? Diremos que eram partículas fantasmas introduzidas pelos físicos Enrico Fermi e Wolfgang Pauli, ambos prémios Nobel, e adoptadas pelos demais físicos para justificar a igualdade nas suas equações nucleares. Ora, quando um átomo se desintegra, a massa dos seus fragmentos mais a massa equivalente da energia liberta devia ser igual à massa do átomo primitivo. Muitas vezes, contudo, assim não sucedia; uma quantidade pequeníssima da massa desaparecia — eclipsava-se. Nas ciências físicas, todavia, há o princípio de que a massa se transforma em energia e vice-versa, donde, um desaparecimento, por diminuto que fosse, era de extrema gravidade, em face da impossibilidade científica de admitir esse simples desaparecimento.

Com o intuito de salvar a situação, os físicos nucleares inventaram o «neutrino», ou seja uma partícula sem carga e igual a um dois milavos

da massa de um electrão. Num reactor nuclear, teoricamente, admite-se que cerca de 5% da sua energia desaparece sob a forma de «neutrinos».

Mas, lá vem o eterno «mas», segundo muitos físicos, essas partículas de ínfima massa não existiam, e se existissem, poucas esperanças haveria de as identificar.

Em Maio de 1954, dois físicos norte-americanos — Drs. Frederico L. Reines e Clyde Cowan Jr., no Laboratório Científico de Los Alamos, da Universidade de Califórnia, iniciaram a pesquisa com um contador de cintilação munido de 90 tubos fotomultiplicadores, considerado então o maior e o mais complexo existente no Mundo. ⁽¹⁾

Em Junho de 1956, a Comissão Norte-Americana de Energia Atómica anunciou que esses dois citados cientistas com a colaboração de F. B. Harrison, H. W. Kruse e A. D. McGuire tinham verificado a existência dos «neutrinos». ⁽²⁾ Foi utilizado um contador de cintilação de 330 tubos fotomultiplicadores e, certamente, podemos dizer que os físicos nucleares podem agora utilizar os «neutrinos» nas suas equações com a consciência mais tranquila.

Da exposição, recebeu-se ainda a confirmação de que os laboratórios e os hospitais vão consumir em razão crescente — radioisótopos; que reactores nucleares estão entrando em laboração cada vez em maior número, e daí, consequentemente, cada vez mais resíduos. E facto, sabido também, que estações nucleares geradoras de energia serão construídas nos diferentes países. Muitos navios serão atómicos, muitas instalações fabris devem passar a utilizar equipamentos radioactivos.

O defeito da especialização conduziu o pensamento às inúmeras reuniões e debates internacionais versando o problema dos perigos da radioactividade dos resíduos. As objecções oferecidas pelos peritos em oceanografia, os meteorologistas insistindo por estudos meteorológicos para se pro-

ceder à localização das unidades nucleares, e ainda, por nos Estados Unidos da América me ter sido dada a ocasião de apreciar a grave preocupação que reina quanto à eliminação dos resíduos radioactivos, assim do átomo divaguei até ao Sol.

* * *

«A oito biliões de quilómetros de distância da Terra encontra-se um forno atómico de extraordinária força e brilho, que alumia os escuros espaços interplanetários: o Sol. Ao transformar, em cada segundo, quatro milhões de toneladas da sua massa estrelar em brilho e luz, produz cada centímetro quadrado da sua superfície uma energia de 6,3 quilovátios, pelo que o Sol se torna a fonte central de energia de que se alimenta toda a vida terrena.

«Embora a Terra apenas receba uma pequena parte dos raios solares, que correspondem a uma produção de 580.000 triliões de cavalos-vapor, essa pequena parte equivale, por ano, à energia obtida com a combustão de cem mil biliões de toneladas de carvão. Ou, por outras palavras: a energia solar recebida anualmente num metro quadrado da Terra, corresponde à energia obtida com a combustão de 200 mil toneladas de carvão. Ou ainda: com o calor recebido na Terra durante um ano seria possível fundir completamente uma camada de gelo de mais de trinta metros de espessura que envolvesse o nosso planeta.»⁽⁵⁾

Passei, chegado ao meu lar, os olhos por aquele livro já célebre de Eugene Ayres e Charles A. Scarlot — «Energy Sources» e, ao folheá-lo, fui lendo:

«Uma das tarefas intelectuais mais difíceis é a de manter a noção das proporções. Quando ouvimos um número incomensurável ou um adjetivo superlativo, não podemos evitar em ficar ligeiramente impressionado. Triliões de toneladas de hulha, centenas de biliões de tambores de óleo e de nafta, montanhas de xistos betuminosos, muitas dezenas de milhares de milhas quadradas de turfa — o que pode tudo isto significar? O recostar-se comodamente com a satisfação da plenitude da abundância dos recursos naturais? Ou o encarar cheio de optimismo as apreensões quanto à energia que o Homem necessitará durante milhares de anos?».

E, continuando a folhear, ainda li:

«Admitindo que toda a hulha, linhite, turfa, areias e xistos betuminosos, petróleos brutos e gás natural existentes no Mundo, aptos de serem produzidos no futuro... fossem reunidos e todas as árvores fossem transformadas em lenha; admitindo também a hipótese que todo o urânio e tório aptos de serem produzidos no futuro fossem reunidos... e ainda purificados para cisão nu-

clear e supondo, então, que tínhamos à mão, para gasto imediato, toda a existência de combustíveis da Terra e, repentinamente, o Sol se extinguísse, queimássemos esse combustível, na mesma razão que estamos acostumados a recebê-lo do Sol, essa existência gigantesca de combustível desapareceria em três dias. Então, teríamos de recorrer às reservas nucleares. Durariam menos de uma hora se o «breeder principle» fosse utilizado — contrariamente, durariam uns escassos segundos. Ao fim de poucos dias, a Terra com a sua carga de cinzas e de resíduos radioactivos, iniciaria a sua queda para uma temperatura ligeiramente superior ao zero absoluto».

O sorriso pode pairar nos lábios do leitor Amigo, e o seu pensar levá-lo até à energia hidráulica e até ao aproveitamento das águas das marés.

Assim, dir-se-á que cerca de 30 % da energia solar que atinge a superfície do nosso Globo é absorvida pela evaporação da água; que em cada ano, 400.000 biliões de toneladas de água saem dos mares e das terras e caem de novo sob a forma de chuva, isto é, em média, cada metro quadrado da Terra recebe sete litros de água sob a forma de chuva ou neve.

Não é possível a evaporação de toda a água que cai sobre a Terra e a diferença regressa aos mares pelos rios. A água corrente pode ser dominada para executar trabalho útil. Nas instalações modernas para a utilização da energia hidráulica, como é sabido, a água passa através de condutas contendo turbinas e na sua passagem, obriga as pás das turbinas a girarem rapidamente. As turbinas, no seu movimento de rotação, accionam geradoras eléctricas e a electricidade resultante é conduzida pelos cabos até os locais de consumo.

Para a produção de energia hidro-eléctrica, certos países são mais favorecidos pela Natureza do que outros. Possuem um volume relativamente grande de água e de débito quase constante; a água também pode cair duma altura grande e numa curta distância. Às vezes, estas condições são beneficiadas pelas «quedas» de água. Mas, se uma barragem tiver de ser construída, o terreno tem de oferecer condições para assegurar o armazenamento da água, bem como, tem de haver locais adequados para a construção da barragem de modo que os investimentos de capitais não sejam excessivos. Ponderando estes factores, constata-se que as zonas em que a energia hidráulica pode ser captada são bastante limitadas.

Presentemente, só uma fracção pequena de energia hidro-eléctrica no Mundo é aproveitada. Na Europa, cerca de 50 % do seu total está sendo utilizada; na América do Norte, uns 40 %, sendo de notar, que os Estados Unidos já aproveitam cerca de 70 % das suas disponibilidades. Na África,

onde estão localizadas as maiores fontes, só 0,1% está sendo utilizada. Para o Mundo como um todo, a percentagem de 13% é dada. (4).

As instalações hidro-eléctricas, exigindo simultaneamente uma barragem e uma central, representam um dispêndio fantástico de capitais, e é precisamente por causa deste factor que o desenvolvimento hidro-eléctrico tem de se realizar lentamente. Muitos factores interdependentes têm de ser ponderados quando da sua execução — as perspectivas da obtenção de uma energia contínua, as expropriações, as vantagens e desvantagens das inundações, as possibilidades da distribuição. etc.

Quando as potencialidades da energia hidro-eléctrica são examinadas numa base regional, um quadro nítido traduz a sua inadequacidade. O desenvolver das possibilidades hidro-eléctricas nos Estados Unidos daria uma capacidade geradora — baseada num débito mínimo normal — de cerca de 35 milhões de cavalo-vapor, ou uma produção anual de 300 biliões de cavalos-vapor/hora. Este número representa pouco mais do que 2% das necessidades de energia em face do actual consumo. (4).

Os recursos em energia hidráulica da Índia não são insignificantes e são tanto mais valiosos atendendo à penúria daquele país em hulha. Mas mesmo que esses recursos fossem integralmente aproveitados, a energia hidro-eléctrica aproveitável não daria para mais do que 2,5% da produção total obtida nos Estados Unidos da América do Norte e oriunda de todas as suas fontes — e é bom lembrar que a população da Índia é muito superior em número à dos Estados Unidos.

Cerca de 25% dos recursos da Europa Ocidental em energia hidráulica foram já devidamente aproveitados. Por estimativa, calcula-se que em 1957, aproximadamente, metade do potencial disponível terá sido desenvolvido e nessa altura, a energia hidráulica deverá contribuir em cerca de 15% das necessidades totais em energia. Mesmo com um total aproveitamento dos recursos hidro-eléctricos, é duvidoso que a Europa Ocidental possa contar para as suas necessidades em energia, nas décadas mais próximas, com mais do que 25% vindos desses recursos. (4).

Os recursos africanos em energia hidráulica, se fossem totalmente desenvolvidos, deviam prover anualmente cerca de um quinto do total da energia actualmente absorvida pelos Estados Unidos da América do Norte. Incontestavelmente, esta energia poderia sustentar um desenvolvimento fabril de certa importância, porém é fraca perante as necessidades mundiais.

É certo que não é possível negar à energia hidráulica a classificação de fonte de extrema importância. Porém, se vier ocasião de devermos depender, principalmente, dessa fonte, o índice

mundial «per capita» da sua produção deverá ser muito baixo. Uma civilização mundial, tal como existe na órbita ocidental, nunca poderia ser mantida sem uma forte redução da sua população.

A perspectiva de satisfazer em energia mais do que uma pequena porção das nossas necessidades, por qualquer outro fenómeno, relacionado quer com a atmosfera, quer com a água, tal como os ventos e as marés, é tão fraca que qualquer discussão pormenorizada se torna desnecessária. (4). Basta dizer que desde o século XVI se aproveita a energia hidráulica das marés nos moinhos de água, mas o aproveitamento hidro-eléctrico dessa energia é bastante complexo, pois as marés além de mudarem de sentido na enchente e na vassante, variam de amplitude conforme a idade da Lua e a época do ano. A queda com que se pode contar não tem grande altura e as instalações têm de ser estabelecidas de modo a que a queda seja aproveitada quer quando a maré enche quer quando vasa. É certo que nas costas inglesas, o mar sobe e desce uma média de 2,4 a 4,8 m. duas vezes por dia. Nalguns estuários, a escala é maior, e no estuário do Severn, a escala tem atingido 12,60 m. (5).

A utilização da reserva fantástica da energia apta de ser fornecida pelas marés envolve a construção de obras gigantescas. Pode-se pensar que as instalações para o aproveitamento desta energia pode ser executada em locais oferecendo as devidas condições e que devem ser compensadoras, porém, na época presente há outras fontes de energia que podem ser mobilizadas por um preço inferior. E se em matéria de preço há quaisquer dúvidas, cita-se que no estado norte-americano de Maine, durante a presidência de Franklin D. Roosevelt (1934-1936), 165 mil dólares foram gastos, sem qualquer êxito, numa tentativa de aproveitamento das marés de 8 m. da baía de Passamaquoddy. Na França, hoje em dia, próximo de St. Malo, na Costa da Bretanha, no vale do Rio Rance, pretende a Compagnie d'Electricité de La France levar a efeito a execução dum projecto orçado em 1.710 milhares de contos; está prevista a instalação de 26 turbinas (cada 14.000 c. v.) e uma produção anual de electricidade calculada em 550 milhões de quilovátios/hora; julga-se que o projecto terá sido realizado em 1960. E, com esta informação, o sorriso deve de novo pairar nos lábios do leitor Amigo.

Da energia eólica, dir-se-á que foram efectuadas experiências na Dinamarca, nos Estados Unidos da América do Norte, na Grã-Bretanha e na U. R. S. S.; as conclusões dizem que esta energia é economicamente viável para certas zonas na escala de 2 a 100 quilovátios.

E passamos directamente à energia solar, dizendo que a radiação solar que alcança a superfície terrestre está calculada anualmente em

8×10^{20} grandes calorias na base de uma transmissão de 62,5% através da atmosfera. A energia total obtida pelo Homem, actualmente está calculada em 252×10^4 grandes calorias, donde cai sobre a Terra cerca de 31.746 vezes mais energia do que a utilizada em todos os dispositivos inventados pelo Homem. Exprimindo, por outras palavras, se fosse possível captar, com 100% de eficiência, toda a energia solar que cai sobre um pouco mais de 156 mil km^2 da superfície terrestre, as necessidades do Homem em energia seriam integralmente satisfeitas. Um espaço de terreno com pouco mais de 200 km^2 — o suficiente para acomodar uma secção militar de foguetões teleguiados, o fornecimento de energia seria perpétuo — pelo menos, para alguns milhões de anos.⁽⁶⁾

Por ora, o Homem desconhece a forma prática da utilização efectiva da energia solar, porém, têm surgido no Mundo pessoas, como Godfrey Lowell Cabot e Charles Francis Kettering, fomentadoras de estudos. Na França, o físico Trombé, no Pico do Monte St. Louis, nos Pirenéus, construiu um espelho de recepção de 15 m. de diâmetro para o maior forno solar do Mundo, que atinge temperaturas de 3.000 a 3.500°C., ou seja, a temperatura dum arco voltaico a que fundem quase todos os metais.

Na América do Norte (Estados Unidos), no estado de Arizona, sob os auspícios da Associação da Energia Solar Aplicada, uma equipa de engenheiros do Instituto de Investigação Stanford, vai efectuar estudos para a localização dum novo forno solar, tendo recentemente visitado o congénere do Monte St. Louis.

No deserto do Novo México, nos arredores da cidade de El Paco, trabalha uma geradora, estando prevista, quando estiver totalmente pronta, uma produção de dez mil quilovátios.

Na Califórnia, como nos foi dada ocasião de tomar conhecimento, muitas vivendas têm o seu sistema de aquecimento de águas, pelo aproveitamento da energia solar. Na Índia, onde o combustível é escasso, um simples dispositivo de cozinha foi criado. Resume-se num espelho curvo metálico construído de modo a focar os raios solares no caldeiro suspenso dum tripé. Em dias de sol, funciona com eficiência.⁽⁷⁾

Dos E. U. A., chega-nos agora a notícia que a National Fabricated Products Inc., de Chicago, sob licença concedida pela Western Electric Inc., firma associada da Bell Telephone Laboratories, iniciou o fabrico de Baterias de silício (baterias solares). Seria de citar outros factos, mas este divagando tornar-se-ia muito extenso.

Aproveitámos uma referência feita por Hodgins⁽⁷⁾ da afirmação do Professor Arthur Von Hippel, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts — «Qualquer cientista que visitar um deserto

ficará perplexo perante o paradoxo da situação: um sol brilhante queima os últimos vestígios de vegetação; mas sob as areias escaldantes, há água em muitos locais que podia ser bombada pela mesma energia solar até à superfície e transformar o deserto num jardim».

Portugal possui um clima classificado internacionalmente de «Verão Seco Subtropical»; a Califórnia tem clima idêntico, na região oeste da cordilheira da Serra Nevada.⁽⁸⁾ Em matéria de energia solar, devemos observar o que ali se for passando, para não citar outras regiões do Mundo com condições climáticas iguais, tais como a região sul da Crimeia, na U. R. S. S.

Mas em tudo, para focar a importância futura da energia solar, observa-se:

«Os filhos dos nossos filhos ficarão admirados quando lerem que em 1951 quase dois biliões de dólares foram dispendidos em investigação científica pelo Governo Norte-Americano, porém, que menos do que um centésimo de um por cento dessa cifra foi destinado aos problemas da energia solar». (Ayres e Scarlott — «Energy Sources»).

Os problemas relativos à energia são complicados, todavia, como conclusão, diremos:

O problema da obtenção de energia, no futuro, é duma complexidade e duma amplitude que não pode ser encarado, ou realisticamente tratado, senão numa base internacional. As condições actuais reinantes no Mundo e o crescente índice demográfico, exigem a preocupação quanto ao futuro em matéria de energia e daí, o estudo da energia solar, visto as graves inconveniências resultantes da energia nuclear.

BIBLIOGRAFIA

- (1) — Time, Atlantic Ed. vol. LXIII, n.º 19, 37, 1954.
- (2) — Science 124.103 (1956) in C & EN, 34, 47; 5698, 1956.
- (3) — Vida Mundial — «Aprisionando os Raios Solares»; 5; 12/5/1956.
- (4) — Brown (Harrison) — The Challenge of Man's Future — The Viking Press, 171-172, 1954.
- (5) — Taylor (F. Sherwood) — Power, Today and Tomorrow — The Scientific Book Club, 122-125, 1956.
- (6) — Furnas (C. C.) — Energy Sources of the Future in I & EC, 46, 12; 2455, 1956.
- (7) — Hodgins (Eric) — Power from the Sun in The Mighty Force of Research — McGraw-Hill Book Company, 181-187, 1956.
- (8) — Heintzilman (Oliver H.) e Highsmith (Richard M.) — World Regional Geography — Prentice Hall Inc. — 122, 1955.

A Electrificação dos Caminhos de Ferro Espanhóis

por CARLOS DE BRITO LEAL

Depois do período difícil que se seguiu aos anos da guerra, o programa inicial da RENFE, que em 1946 previa a electrificação de 4.500 quilómetros, num total de 12.934 quilómetros, vai agora entrar numa fase decisiva com a obtenção de locomotivas de vários tipos e distribuídas em três séries, conforme os países de origem: a França, a Grã-Bretanha e os Estados Unidos da América.

Não deixa, porém, de ser interessante historiar as fases por que tem passado a electrificação das linhas espanholas:

Há mais de trinta anos que os caminhos de ferro do país vizinho se mostram interessados pela tracção eléctrica, como provam as datas de inauguração de vários troços espalhados por todo o País. Assim, as primeiras linhas abertas ao serviço público com este sistema de tracção, apresentavam três técnicas tão diferentes e variadas que a sua exploração fazia-se mais a título de experiência, tendente a resolver um problema económico, do que a um motivo de prática conveniente à substituição das locomotivas a vapor e, portanto, mais dispendiosas, por locomotivas eléctricas com maior rendimento.

A electrificação teve o seu início na pequena secção de 31 kms Nacimiento-Gador (vide *Quarenta Anos de Tracção Eléctrica sobre Via Normal (1m,676)*), no sueste da península e foi explorada à maneira «alpina» com material suíço, em corrente trifásica, 6 kV-25 Hz e, caso curioso, encontra-se ainda prestando serviço nos comboios da linha Granada-Almeria com o material usado na sua inauguração.

Em seguida a electrificação tomou uma tendência francesa e as linhas do norte passaram a usar corrente contínua de 1 500 Vts., quando se realizou a penetração do vale pirinaico que, na linha Toulouse-Barcelona, se tornou um verdadeiro comboio transpireneiano, pela via La Tour-de-Carol-Puigcerda ou, pela linha Bordeus-Madrid, no extremo poente da cordilheira, na via Irun-Alsasua, via usada pelo

Sud Express. Tratava-se então, apenas, de um prolongamento «eléctrico» das linhas do sul da França, num sistema muito semelhante, e comportando um acordo de horários de vantagem mútua para os dois países, principalmente no que se referia ao Sud Express.

A terceira fase, manifestou-se na província das Astúrias, no troço Ujo-Busdongo, 62 kms, com uma corrente contínua de 3.000 Vts., à maneira americana, o que constituiu já uma novidade para a época, não deixando por isso de ser bastante atacada pelos partidários das voltagens mais baixas. Mas este tipo de electrificação foi empregado a título de unificação nos sistemas de 1950 e, hoje, muitos engenheiros que na prática tem estudado este tipo, lamentam que tal decisão não tivesse sido tomada mais cedo, porque a corrente monofásica, 50 Hz, teria certamente sido uma base de consideração no estudo de novos projectos.

Desta maneira, a «Rede Nacional de los Ferrocarriles Españoles», a RENFE, herdava os antigos troços já electrificados e, nos fins de 1951, tinha em exploração 715 kms de linhas com tracção eléctrica, na sua quase totalidade com corrente contínua de 1.500 ou 3.000 Vts., sem mencionar cerca de 680 kms de linhas electrificadas de carácter regional ou local, com bitolas larga, média ou estreita, pertencentes ao Estado ou a companhias particulares.

No ano económico 1950-1951, a RENFE, fez público um plano geral de reconstrução, prevendo as seguintes beneficiações:

— O estabelecimento de uma nova infraestrutura para cargas de 20 ton. por eixo, para as linhas principais e de 16 para as linhas secundárias.

— O reforço de resistência dos eixos dos vagões, permitindo um aumento de velocidades de 50 a 80 kms/h. e o reforço das atrelagens (50 ton. em vez de 50 e 36 ton.), garantindo o reboque de cargas maiores.

— Montagem de freios contínuos de vácuo em todo o material rolante.

— Aumento de energia eléctrica para usos gerais : iluminação, dispositivos de segurança, como sinalização, etc. e força motriz.

— Construção de novos depósitos e oficinas nas principais estações e entroncamentos.

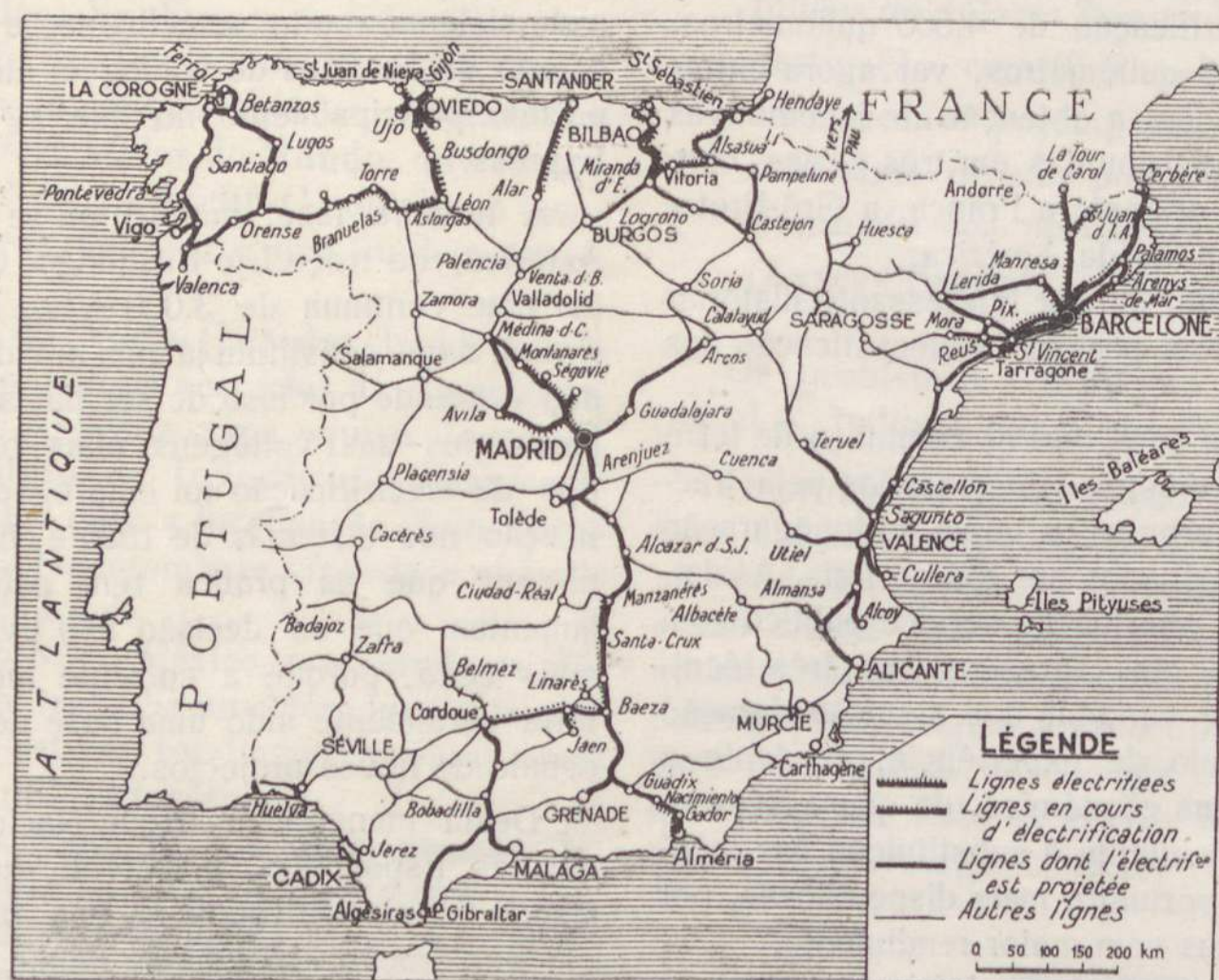
Este plano seria a base do programa de electrificação, complemento destes trabalhos essenciais e que, mais ou menos, já estava preparado porque, em 1928, a antiga Companhia do Norte tinha encarregado uma comissão de engenheiros de proceder ao estudo de grandes projectos neste sentido.

Em 1946, o programa inicial da RENFE previa a electrificação dos já referidos 4.500 kms, mas os trabalhos distribuídos por cinco anos só foram iniciados em 1951 em linhas previamente seleccionadas, tendo assim sido escolhidas por motivo do seu maior tráfego, tomando também em linha de

agora, a indústria espanhola tem fornecido vários acessórios mecânicos para muitas séries de máquinas, seguindo de perto os protótipos importados e até o último grupo de automotoras que circulam na linha Madrid-Ávila-Segóvia.

Em 1947, iniciaram-se os trabalhos de electrificação na linha Barcelona-Mataró (28 kms) e a sua inauguração coincidiu com o centenário dos Caminhos de Ferro Espanhóis, em 1948. Logo em 1949 completava-se a electrificação do troço Segóvia-Montaneres, (15 kms), na linha Madrid-Segóvia e, nesse mesmo ano, a linha Torre-Brañuelas (22 kms em rampa de 20 0/00) via a sua capacidade de tráfego triplicada, graças ao novo material eléctrico, com um posto de comando centralizado de maneira a garantir o importante movimento carbonífero da região.

Entretanto, faziam-se encomendas de locomotivas nos Estados Unidos da América e em alguns



conta o seu perfil, visto que o desenvolvimento dos trabalhos era agravado, em determinadas partes da linha, pela existência de numerosos e extensos túneis, bem como, também, por pontes e viadutos e gargalos de estrangulamento dificultando o escoamento do tráfego.

Mas além destas dificuldades, tornava-se também imprescindível preparar a obtenção de material rolante adequado, e locomotivas próprias.

Ainda de acordo com o projecto, em 1946, a RENFE estabelecia contacto com construtores americanos de material eléctrico, tendo em vista, e por seu intermédio, fomentar a industrialização da Espanha e promover a construção de 115 subestações, 450 locomotivas e 125 automotoras e assim, até

países da Europa, e procedia-se à reconstrução completa das linhas a electrificar. A antiga sinalização era modernizada e instalavam-se blocos automáticos em alguns troços de maior movimento, escolhendo-se a corrente contínua de 3.000 Vts. As linhas da região de Barcelona, que constituem já um conjunto homogéneo e independente, deviam receber uma corrente de 1.500 Vts., mas, presentemente, as linhas da Catalunha, que estão sendo electrificadas, recebem todas 3.000 Vts. Todavia, as secções Miranda-Bilbao e Miranda-Alsasua irão ser providas de uma corrente de 1.500 Vts. para poderem justapor-se às linhas já existentes com esta tensão.

Em 1952, foi inaugurado o troço Mataró-Arenys

de Mar (10 kms). Em 1954 o ritmo acelerou-se e as secções Santander-Reinosa (89 kms) e Brañuela-Astorga foram electrificadas, e a extensão de linhas já usando a tração eléctrica subiu a 869 kms.

A rede movida a 3.000 Vts. será alimentada por 39 subestações e para 24 delas, o material será obtido em França, na Bélgica e nos Estados Unidos (Alsthom: 5; A.C.E.C.: 12; W.E.C.: 7) as restantes 15 serão instaladas com material espanhol fabricado conforme os planos franceses. A distância entre cada subestação será de cerca de 40 kms.

Os trabalhos estão actualmente prosseguindo activamente em outros troços e secções e já foram abertos ao serviço público, na Catalunha, nas Astúrias e na Serra Morena, as secções Busdongo-Astorga; Ujo-Oviedo e arredores de Oviedo; Bilbao-Miranda; Barcelona-Tarragona e arredores de Barcelona, Santa Cruz-Menzarenas e Gador-Almeria.

Das 117 locomotivas eléctricas que constituíam o parque da RENFE, nos começos de 1952, noventa e oito unidades possuíam 6 eixos motores, tipo C'o-C'o, 1Co-Co 2'Co-Co2. Nos próximos anos, o parque vai ser aumentado com mais 163 novas unidades, todas com 6 eixos motores de aderência total.

Estas máquinas são destinadas a rebocar comboios de passageiros e de mercadorias, a velocidades de cerca de 100 km/h, tendo em conta o perfil das principais linhas, com curvas numerosas e rampas de 10 a 20 0/00. O programa inicial fixava a

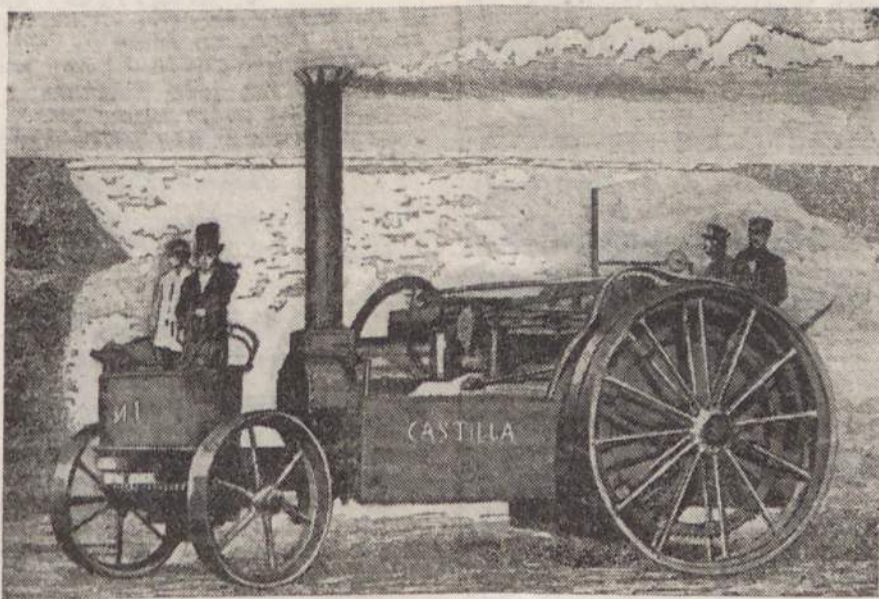
velocidade de 110 kms, mas tratando-se de um tráfego misto em linhas acidentadas, os problemas de aderência e inscrição nas curvas, são essenciais.

Estas novas locomotivas eléctricas obedecem ao sistema do seu país de origem:

As máquinas de concepção francesas são do tipo CC, série 7600. A primeira destas máquinas foi entregue nos meados de 1952 e o primeiro grupo de 20 unidades é construído por Alsthom, enquanto que as 60 restantes unidades vão ser construídas por nove sociedades espanholas, com o concurso do construtor francês.

Estão também encomendadas 80 locomotivas de concepção britânica, tipo CC, série 7700, que deverão ser construídas pelas oficinas «Vulcan-Foundry» e «English Electric Co»; a indústria espanhola auxiliará também esta encomenda nas condições idênticas às que foram previstas para o fornecimento das locomotivas CC 7600. Destas máquinas, 20 serão construídas inteiramente pela E.E.C., enquanto que a V.F. fornecerá as partes mecânicas. Finalmente, 20 locomotivas de concepção americana, BBC, série 7800, estão sendo construídas pela Sociedade Espanhola de Construcción Naval de Sestao, com a colaboração técnica da firma americana Baldwin para a parte mecânica, e da Westinghouse Electric Co, para a parte eléctrica.

E assim a RENFE se prepara para electrificar as suas principais linhas num futuro próximo.



A locomotiva que percorreu as ruas de Madrid em 4 de Março de 1860

PANORAMA

Uma página de REBELO DE BETTENCOURT

Exposições de Arte

Duas belas exposições de pintura estiveram patentes ao público, na Sociedade Nacional de Belas Artes, de 13 a 26 de Fevereiro: a de Ayres Ferreira, discípulo de António Saúde, e a de Jaime Murteira, discípulo de Frederico Ayres e também de António Saúde.

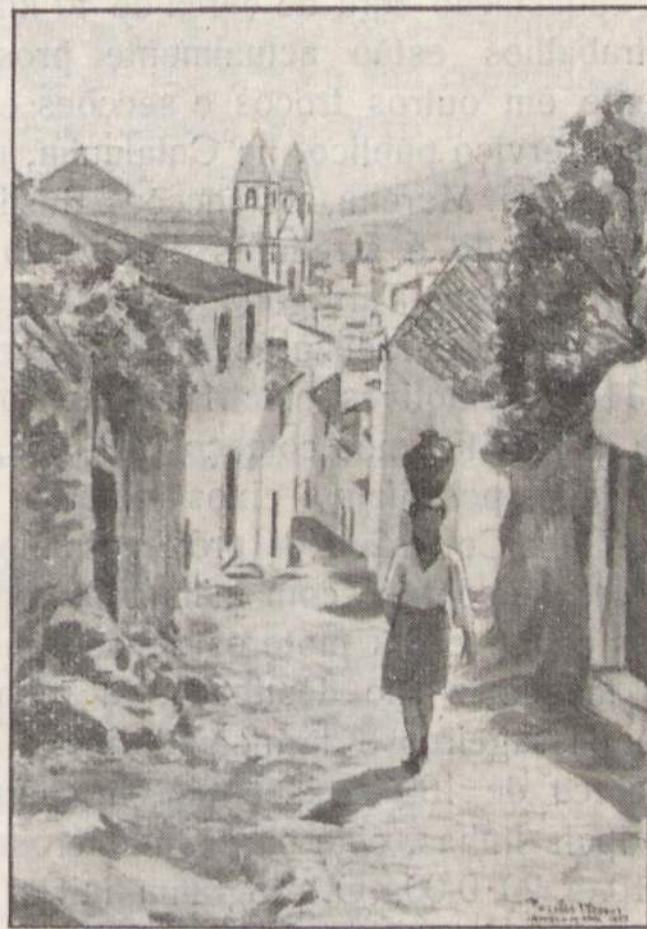
Mestre Carlos Reis, que foi professor de António Saúde e Frederico Ayres, se ainda pertencesse ao número dos vivos não deixaria de visitar com interesse estas duas exposições e de felicitar com aquela sinceridade que sempre pôs em tudo, na arte e na amizade, tanto Ayres Ferreira como Jaime Murteira, não apenas porque ambos aprenderam a sentir e a interpretar a paisagem portuguesa com dois dos seus melhores discípulos, mas também porque, na verdade, estes dois jovens artistas têm muito talento e são portadores de grande sensibilidade.

Com efeito, ambos fizeram da pintura uma linguagem natural e poética; ambos possuem um vivo poder comunicativo e ambos sabem que tanto a poesia como a própria música se podem expressar por meio de sábia combinação das tintas da paleta.

A 23 de Fevereiro, inaugurou-se, num dos salões da Câmara Municipal de Setúbal, como havíamos noticiado, a IX Exposição do Círculo Artístico e Cultural «Mário Augusto», que assim, com a sua visita a Setúbal, quis comemorar o XV aniversário da sua fundação. António Carvalho, um dos animadores e secretário deste Círculo, deve sentir-se satisfeito. Primaram os expositores por levar à linda capital do Sado os seus melhores trabalhos, do que resultou um conjunto homogêneo, a que compareceram, a par dos novos alguns mestres, como o aguarelista Alfredo de Moraes; o escultor Anjos Teixeira (Filho), o caricaturista Francisco Valença, os pintores Luís Varela Aldemira, Fortunato Anjos, João Rosa Rodrigues e Narciso de Moraes.

Vai para dezasseis anos que conheci, pessoalmente, num dos primeiros jantares da «Tábua Rasa», o pintor Mário Augusto. Parece que ainda estou a vê-lo. Impressionou-me não apenas a sua distinção pessoal, mas, sobretudo, a sua simplicidade. Simplicidade e sinceridade foram os seus grandes dons naturais. Só morrem de todo os artistas de quem, lamentavelmente, nos esquecemos. Mário Augusto é um dos pintores mais vivos do nosso tempo. A arte é uma segunda vida.

Os nossos artistas



UMA RUA DE CASTELO DE VIDE
(Aguarela de Narciso de Moraes)

Página de um poema

*Deixai que a vida sobre vós repouse
qual como só de vós é consentida
enquanto em vós o que não sois não ouse*

*erguê-la ao nada a que regressa a vida,
Que única seja, e uma vez mais aquela
que nunca veio e nunca foi perdida,*

*Deixai-a ser a que se não revela
senão no ardor de não supor iguais
seus olhos de pensá-la outra mais bela,*

*Deixai-a ser a que não volta mais,
a ansiosa, inadiável, insegura,
a que se esquece dos sinais fatais,*

*a que é do tempo a ideada formosura,
a que se encontra se se não procura.*

Jorge de Sena

Recortes sem Comentários

Tenente Moreira Lopes

Passou na última quinta-feira mais um aniversário do 7 de Fevereiro, acontecimento em que o nosso conterrâneo, o heróico Tenente Moreira Lopes, teve acção de alto e emocionante relevo. Arquivamos nestas colunas a referência que, a propósito, lhe foi feita no «Diário Popular», oportunamente, num artigo da autoria de António Metelo:

«O Tenente Moreira Lopes tinha estado na guerra em França a bater-se como um português o sabe fazer. Ferido por 3 vezes em campanha, prisioneiro, louvado, condecorado com a Torre e Espada, Cruz da Guerra, Valor Militar, Bons Serviços, etc.. Regressando a Lisboa continua a combater por Portugal.

No 7 de Fevereiro bateu-se no Rato heróicamente, no intento, quase suicida, do assalto a uma posição ocupada por civis tresloucados e a outra, onde Agatão Lança comandava, de pé, um punhado heróico de marinheiros. Caiu com alguns dos seus soldados, crivado de balas. Caiu, mas a sua alma continua de pé!

Estendido no chão, a esvair-se em sangue, trespassado de dores, desesperado por ouvir tiros sem poder combater, amarrado a uma fragilidade humana que o atirara para o chão como um farrapo e a sentir-se durante horas alvo procurado pelas armas dos contrários, quando já não podia defender-se, sem poder ser ao menos escudo ou socorro para os seus soldados, que, perto de si, caídos, formavam mar de sangue, passou com certeza horas de agonia horrível, superior à resistência humana.

Há horas que são a mão de Deus a puxar por nós, a fazer-nos subir!

Moreira Lopes tinha o direito de ser humano, de ter instintos animais de defesa, quebradas as resistências morais e físicas.

E não o foi.

Chegou o momento em que alguns civis caridosos lhe atiram da esquina da Rua de S. Bento uma corda, para o puxarem, para que se agarrasse, para que se evadisse daquele largo de tortura. Arrastando-se uns palmos, puxado pela corda até poder ser ouvido pelos seus salvadores, gritou: «salvem os meus soldados». Disseram-lhe que não podiam — no Largo do Rato havia, nessa hora, um baile macabro de balas de metralhadora. de granadas e de tiros de espingarda — e a corda não chegava por estarem muito longe. Gritou: «Primeiro eles». Pediram-lhe que se deixasse arrastar, que se salvasse e Moreira Lopes insistia: «Assim não vou. Então morro com eles».

Os civis foram então buscar mais cordas, arrastaram os soldados e, só depois, o tenente Moreira Lopes se deixou arrastar.

De «Notícias de Ourém»

Batismo sangrento

JALAPA, (México), 14 — Junto da pia baptismal, Salvador e Rosa Perez começaram a discutir sobre o nome que haviam de dar ao filho. Padrinhos, parentes e amigos participaram na discussão, que depressa degenerou em desordem, apesar das tentativas de apaziguamento do padre que ia celebrar o baptismo e do choro do recém-nascido. Balanço: cinco mortos e sete feridos, entre os quais os pais da criança. — (ANI.).

Relógios de ponto?

LIÃO, 7 — Peritos de explosivos, que tinham sido chamados à estação de Lião, depois de um ferroviário ouvir um tique taque dentro de um embrulho, encontraram relógios de ponto em vez de bombas.

A Polícia tinha entretanto retirado todos os passageiros de uma parte da estação e dado ordem aos empregados para se deitarem no chão, de barriga para baixo, enquanto se ouvisse o tique taque. — (R.).

«Gazeta dos Caminhos de Ferro»

Ao nosso número de Janeiro foram dedicadas pela Imprensa da Província, as seguintes notícias que penhoradamente agradecemos:

«Acabamos de receber a bela revista «Gazeta dos Caminhos de Ferro», que como os demais números, vem soberba.

Traz um belo Mapa das Linhas Férreas em Portugal, de grande utilidade para quem viaja.

Entre algumas fotos publica a da Ponte sobre o Caia entre Elvas e Badajoz. Agradecemos o envio».

Dos «Ecos de Estremoz»

«Recebemos mais um número desta interessante publicação.

O número em referência insere magnífica colaboração, referindo-se à História dos Caminhos de Ferro em Portugal e apresenta vários problemas actuais — transportes — etc.».

Do «Jornal de Santo Tirso»

Mais se nos referiram:

«Gazeta de Cantanhede», «Jornal do Fundão», «Jornal de Cambra», «O Despertar», de Coimbra. A todos a expressão do nosso reconhecimento.

Transcrições

O «Notícias do Cartaxo» honrou-nos com a transcrição da nota, que, na nossa página «Panorama», aqui publicámos, sobre a inauguração do monumento a Marcelino Mesquita, naquela vila.

— Também o «Jornal do Comércio» se referiu, elogiosamente, na sua mui lida secção — «Horizonte», ao estudo do nosso distinto colaborador, sr. Herbert Aprá, sobre os problemas da poluição de águas.

Desvanecidos, agradecemos.

Publicações recebidas

«Os Lusíadas»

Recebemos o 2.º fascículo da edição monumental de «Os Lusíadas» de Luís de Camões, ilustrada por Lima de Freitas; dirigida, prefaciada e anotada pelo Dr. Hernâni Cidade e apresentada, primorosamente, por «Realizações Artis».

Com esta edição, em magnífico papel, «Realizações Artis», a quem se deve já uma série notável de obras de interesse cultural, conquista um novo título de consagração e de apreço, pois o prof. Hernâni Cidade é um dos mais profundos conhecedores da Obra de Camões, Lima de Freitas, por sua vez, é um dos nossos mais talentosos artistas, de traço original.

Há 50 anos

(Da Gazeta dos Caminhos de Ferro, 1 de Março de 1907)

A linha do Alto Minho

Como noticiámos no nosso ultimo numero, foi mais uma vez feita a transferencia da concessão d'esta linha.

O novo concessionário é a firma Canha & Formigal a qual gosa no nosso mundo financeiro da mais justificada consideração.

Estes srs. estão no proposito de não aceitarem para a empresa senão capitaes portuguezes, fazendo nós os mais vehementes votos para que o consigam realizar.

Uma nota curiosa: horas apenas, depois de terem obtido a concessão já de Bruxellas, recebiam um telegramma fazendo-lhes propostas e offerta de capitaes. Da Belgica, de Paris, de Londres tem recebido propostas e convites para conferencias sobre organização de companhia.

Esta circumstancia deve lisongear a finança portugueza em geral, e em especial a respeitavel firma, actual proprietaria da concessão,

Não tem ella perdido tempo, um engenheiro está já tratando de estudar o projecto ha tempos aprovado com condições, dos dez primeiros kilometros. Logo que o engenheiro dê a sua opinião, se fôr favoravel ao referido projecto, serão encetados os trabalhos definitivos.

O primeiro troço a construir será de Braga a Guimarães. Os concessionarios tencionam ligar esta linha com a do Minho, em Monsão, e estudam ainda varios desenvolvimentos a dar á rêde o que será de enorme beneficio para a região.

Um invento portuguez

Entra este mez em serviço o aparelho que está sendo installado na estação de Pinhal Novo e que é devido ao trabalho d'um modesto operário portuguez.

Consiste o invento em um novo sistema de encravamento, garantindo a mais absoluta segurança no transito de comboios.

Uma disposição bastante simples e engenhosa permite conjugar as agulhas e os discos de protecção por fórmula tal, que se se fizer uma agulha erradamente, torna-se impossivel a entrada de qualquer comboio na estação, evitando assim a possibilidade de choques.

Este bello invento deve-se a um simples mechanico curioso chamado Joaquim Lopes do Rozário, que assim liga o seu nome a um melhoramento importante e bem merece da Humanidade,

Lisboa desportiva

ATLÉTICO CLUBE DE PORTUGAL

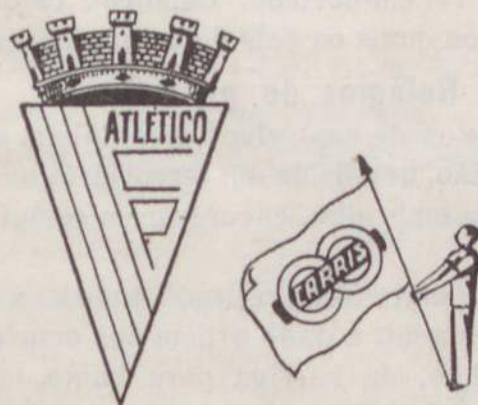
7

FUNDADO em 30 de Setembro de 1942 — em resultado da fusão de duas colectividades de Alcântara e Santo Amaro: Carcavelinhos e União — o Atlético Clube de Portugal nunca deixou de assinalar a sua presença no Desporto Português.

Clube verdadeiramente eclético, não circunscreve as suas actividades à prática do Futebol, onde tantos êxitos tem obtido: em Basquetebol o Atlético tem ganho sucessivos campeonatos regionais, e na época passada venceu a Taça de Portugal.

Também dentro do clube têm tido notável incremento o Hóquei em Campo, o Voleibol, a Ginástica, o Ciclo-Turismo, etc., constituindo seu máximo objectivo interessar toda a mocidade de Alcântara e Santo Amaro pela prática dos desportos ao ar livre, contando para isso poder muito em breve alargar e melhorar o seu esplêndido campo da Tapadinha.

Como reconhecimento pela acção social e desportiva exercida pelo clube, o Governo Português galar-doou-o com a Ordem Militar de Cristo; mas o Atlético, longe de se sentir completamente satisfeito com a obra realizada, prossegue incansavelmente na senda dos grandes empreendimentos que hão-de tornar ainda mais alto e destacado o lugar que legitimamente conquistou no Desporto Nacional.





COMPANHIA EUROPEIA DE SEGUROS

Capital: 7 MILHÕES DE ESCUDOS

SEGUROS EM TODOS OS RAMOS

SERVIÇO COMBINADO COM OS CAMINHOS DE FERRO
PARA O SEGURO DE MERCADORIAS E BAGAGENS

End. Teleg. EUROPEIA

TELEPHONE: 2 0911

AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS

SEDE: RUA DO CRUCIFIXO. 40-LISBOA



ESCOLA ACADÉMICA

FUNDADA EM 1847

Agraciada com o Grau de Comendador
da Ordem de Instrução Pública

Largo do Conde Barão, 47—LISBOA—Telefone: 6 62430

INTERNATO E EXTERNATO

SEXO MASCULINO

Cursos Diurnos e Nocturnos: Instrução Primária — Cursos Liceal e Comercial — Ciclo Preparatório do Ensino Técnico — Admissão aos
Institutos Comercial e Industrial

Hôtel Bayard



17, Rue du Conservatoire

PARIS

O hotel onde se fala a nossa língua,
com quartos com ou sem refeições
e que os portugueses preferem por
estar no centro de Paris

POLICLÍNICA DA RUA DO OURO

Entrada: Rua do Carmo, 98, 2.º—Telef. 2 6519

Dr. Amaro de Almeida — Medicina, coração e pulmões—às 6 horas
Dr. Carlos Vilar — Cirurgia geral e operações—às 4 horas
Dr. Miguel de Magalhães — Rins e vias urinárias—à 1 hora
Dr. Luis Malheiro — Pele e Sífilis — Consultas às 3.ª 5.ª e Sábados,
das 14 às 16,30.

Dr. R. Loff — Doenças nervosas, electroterapia—às 3 horas
Dr. António Ferrão — Doenças dos olhos — às 2 horas
Dr. António Pereira — Estômago, fígado e intestinos—às 16 horas
Dr. Afonso Simão — Garganta, nariz e ouvidos — às 3,30 horas
Dr. Casimiro Afonso — Doenças das senhoras e operações—às 3 horas
Dr. Gonçalves Coelho — Doenças das crianças—às 5,30 horas
Dr. Pinto Bastos — Bôca e dentes, prótese — às 10 horas
Dr. Aleu Saldanha — Raio X — às 4 horas
Dr. Mário Jacquet — Fisioterapia — às 4 horas
Dr. Junqueira Júnior — Doenças Tropicais—Todos os dias, às 18 h.

ANALISES CLINICAS

MALA REAL INGLESA

ROYAL MAIL LINES, LTD.

CARREIRAS PARA O BRASIL E RIO DA PRATA

AGENTES EM LISBOA

JAMES RAWES & C.º, L.ª

Rua Bernardino Costa, 47, 1.º — Telef. 23232/4,5

E. PINTO BASTO & C.ª, L.ª

Avenida 24 de Julho, 1, 1.º — Telef. 31581 (7 llnhas)

AGENTE NO PORTO:

TAIT & C.º

Rua do Infante D. Henrique, 19 — Telefone: 7

ELVAS

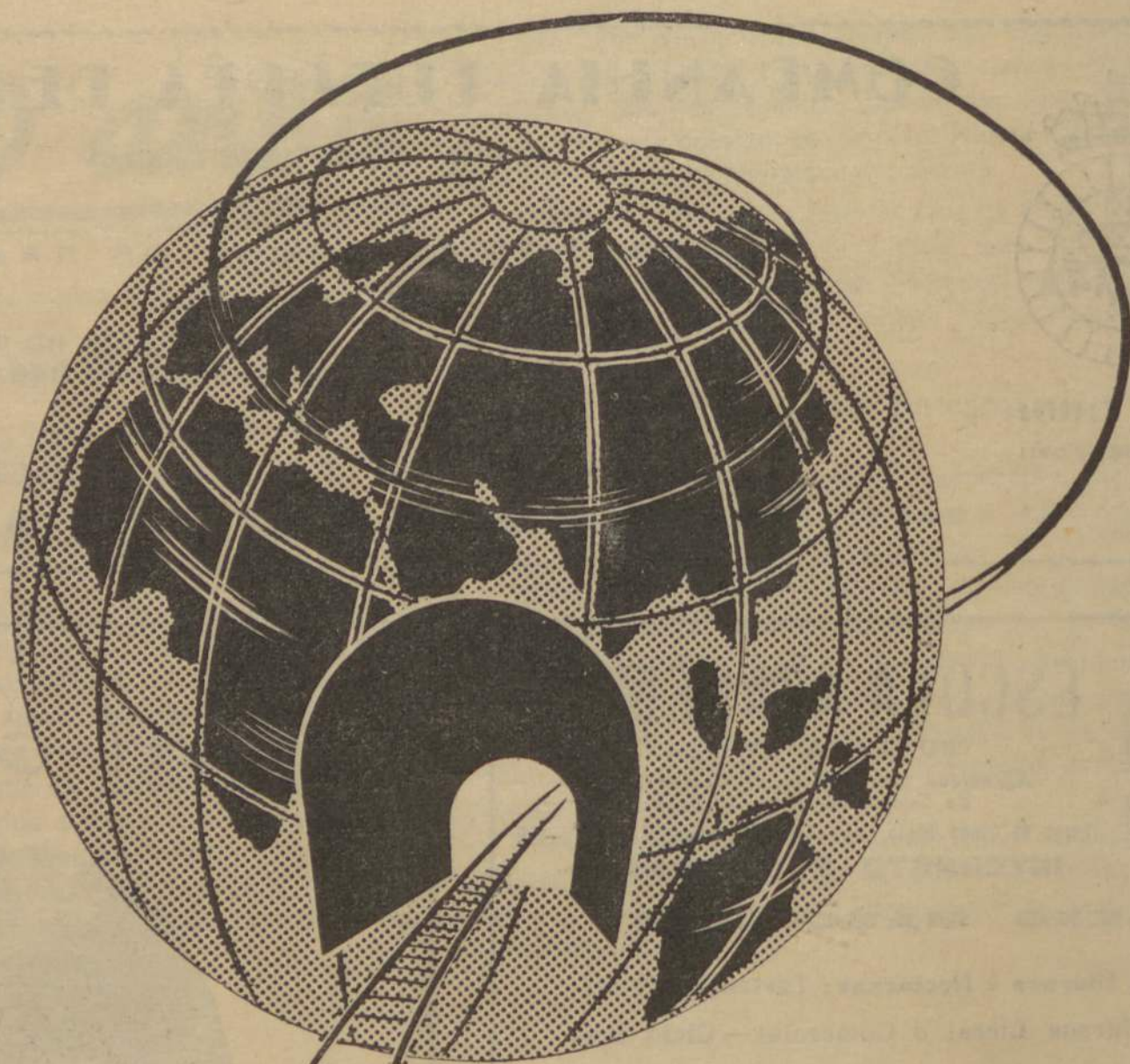
TEM, FINALMENTE, O

HOTEL ALENTEJO

O MAIS MODERNO DO PAÍS,
NO MELHOR LOCAL DA CIDADE

MAGNÍFICOS QUARTOS, ADMIRÁVEL CON-
FORTO E UMA AMPLA SALA DE JANTAR
COM COZINHA DE PRIMEIRA ORDEM

HOTEL ALENTEJO—ELVAS



O CAMINHO DE FERRO
VENCE A DISTÂNCIA

BENZO-DIACOL
VENCE A TOSSE