



C.P.A

BOLETIM

BOLETIM DA C. P.

PUBLICAÇÃO MENSAL

DA DIRECÇÃO GERAL DA COMPANHIA DOS CAMINHOS DE FERRO PORTUGUESES

DESTINADA EXCLUSIVAMENTE AO PESSOAL

Problemas recreativos

QUADRO DE DISTINÇÃO

Pinto, 23 votos — Produção n.º 7

QUADRO DE HONRA

Mefistófeles, Britabrantes, Cagliostro, O Profeta, Marcial, Paladino, Alerta, Bandarra e Otrebla.

QUADRO DE MÉRITO

Sanaujo, P. Rêgo, Roldão e Costasilva (19); Elmintos, Veste-se, Cruz Kanhoto, Novata, Fred-Rico, Marquês de Carinhas, Visconde de Cambolh, Visconde de la Morlière, Radamés, Barrabás, Diabo Vermelho, Preste João e Manelik (18).

Soluções do n.º 104

1 — Rolo-olor, 2 — Zôrra-arrôz, 3 — Orar-raro, 4 — Urca, ureo, 5 — Peala, pealo, 6 — Pito, pita, 7 — A boa aventura com diligênciia, 8 — Banha, aqui, nus, hi, a, 9 — Olaia, 10 — Atentar, atar, 11 — Fogagem, fogem, 12 — Éculo, élo, 13 — Regedoria, regeria, 14 — Abocam, camboa, 15 — Tolo, loto, 16 — Topa, pató, 17 — Enalage, 18 — Xixica, 19 — Quiproquo, 20 — Malsão.

1 — Em losango

• letra
• • haja
• • • indivisível
• • • • «estação»
• • • • «homem»
• • • «árvore»
• letra

Marcial

Transpostas

2 — Ha muita pedra lustrosa da Ásia na povoação portuguesa-3.

Alerta

3 — Em grande consolação, já não ando quebrantado-2.

P. Rêgo

Novíssima

4 — Neste «rio de Portugal» a água é gostosa e banha esta «Cidade» — 2-1.

Elmintos

Sincopadas

5 — 3-Aquela erva que nasce entre a cevada e a destroi não serve para resguardar o vinho-2.

Elmintos

6 — 3-Numa partida de jôgo perdi pouca coisa-2.

Marquês de Carinhas

7 — 3-Esta espécie de pomba poisou no tapume de varas erguido no rio para pesca-2.

Otrebla

8 — 3-Com a ajuda de «Deus», aplano um terreno em pouco tempo-2.

Alerta

9 — 3-Não beba chá das flores do género de plantas corimbosas, porque faz mal ao peito-2.

Alerta

10 — 3-Este pedaço de lenha, toscamente partido, é tão duro como o pau-ferro-2.

O Profeta

11 — 3-Mesmo na bochecha do peixe, dei uma torcedela num cabo-2.

Britabrantes

12 — 3-Não foi nenhum favôr ter dado o título de divida externa com o juro de três por cento, ao seu amigo-2.

P. Rêgo

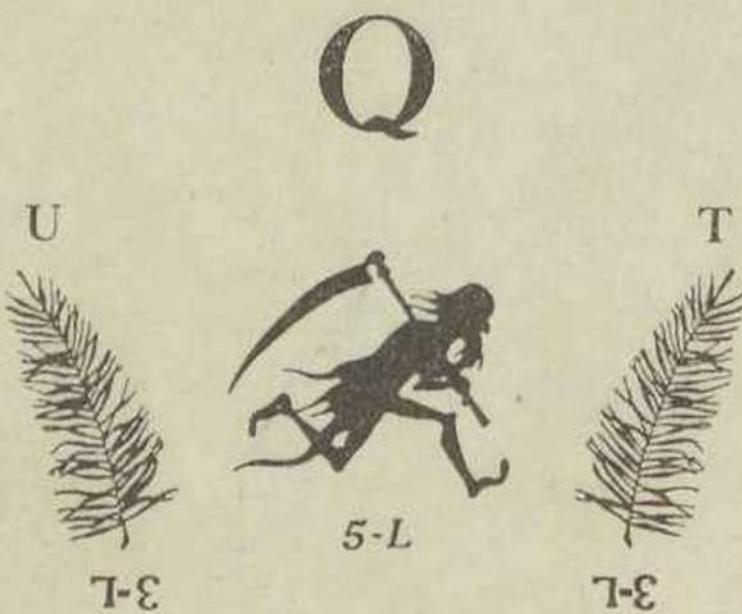
13 — 3-Na habitação do pobre quâsi sempre ha can-tiga-2.

Sanaujo

14 — 3-A briga foi por motivo de fome-2.

Visconde de Cambolh.

15 — Enigma pitoresco



Pinto

(Continua na outra página interior da capa)

BOLETIM DA C.P.

ÓRGÃO DA INSTRUÇÃO PROFISSIONAL DO PESSOAL DA COMPANHIA

PROPRIEDADE

DA COMPANHIA DOS CAMINHOS DE FERRO
PORTUGUESES

Editor: Comercialista *Carlos Simões de Albuquerque*

DIRECTOR

O DIRECTOR GERAL DA COMPANHIA
Engenheiro Alvaro de Lima Henriques

Composto e impresso nas Oficinas Gráficas da Companhia

ADMINISTRAÇÃO

LARGO DOS CAMINHOS DE FERRO — Estação
de Santa Apolónia

SUMÁRIO: A Locomotiva. — Recordando... — Consultas & Documentos. — Montagem de um aparelho telefónico. — A velocidade «record» do comboio auto-motor «Denver-Zephyr». — Transportes londrinos. — Pessoal.

A LOCOMOTIVA

Resumo da sua história — Breves noções sobre a sua construção

Pelo Sr. Engº *Sebastião Horta e Costa*, Chefe das Oficinas Gerais de Lisboa

II

(Conclusão)

São raríssimas as Companhias de caminhos de ferro que constroem as suas locomotivas, e, quando o fazem, limitam-se apenas à construção de poucas unidades.

No caso geral, as Companhias entendem-se com casas construtoras, que dispõem de grandes fábricas, e que têm longa prática de construção, apetrechamento conveniente e pessoal técnico devidamente habilitado.

Ao lançar uma encomenda de uma série de locomotivas, as Companhias de caminhos de ferro terão de fornecer as seguintes indicações à casa construtora:

1) — Número de locomotivas que desejam.

2) — Qual a bitola da via, e qual o comprimento da linha.

3) — Qual o peso máximo admitido por eixo (que depende do peso do carril por metro corrente e da distância de meio a meio das travessas).

4) — Qual a maior rampa do trajecto e qual o seu comprimento.

5) — Qual o menor raio das curvas da linha, e se é em rampa ou em patamar.

6) — Qual a carga a rebocar (taras + cargas).

7) — A que velocidade deve ser feito o reboque: em patamar e na maior rampa.

8) — Qual o combustível utilizado, indicando o seu poder calorífico.



Oficina de fundição, numa grande fábrica alemã de construção de locomotivas

9) — Para que raio de acção devem ser calculadas as provisões de água e combustível.

10) — Quais os aparelhos de tracção e de choque a empregar.

11) — A que altura acima do topo do carril, devem ser montados os pára-choques, e qual a sua distância de centro a centro.

12) — Quais as características principais da locomotiva (peso máximo admitido por metro corrente, altura e largura máximas), e qual o seu tipo (locomotiva-tênder ou com tênder separado, para trâmveis, rápidos ou mercadorias, de vapor sôbreaquecido ou saturado, de simples ou dupla expansão, de 2, 3 ou 4 cilindros, etc. etc. etc.).

13) — Qual o equipamento especial (freio de ar comprimido ou de vácuo, bomba de lubrificação, de alimentação, areeiros, aquecedores da água de alimentação, etc. etc. etc.).

Na posse destes dados, a casa construtora inicia o estudo das locomotivas encomendadas. Este estudo comprehende, além do ante-projecto e do projecto definitivo da locomotiva, a preparação de toda a ferra-

menta necessária para a execução, e as encomendas das matérias primas aos vários fornecedores.

Por tódas estas razões o estudo de uma locomotiva fica sempre muito caro, e daí resulta que a encomenda nunca diz em geral respeito a uma só locomotiva mas sim a uma série de 15 ou 20 (nunca menos de 1.000 a 1.500 toneladas), pois é claro que quanto maior fôr o número de locomotivas da mesma série enco-

mendadas, mais barato fica o estudo por cada locomotiva.

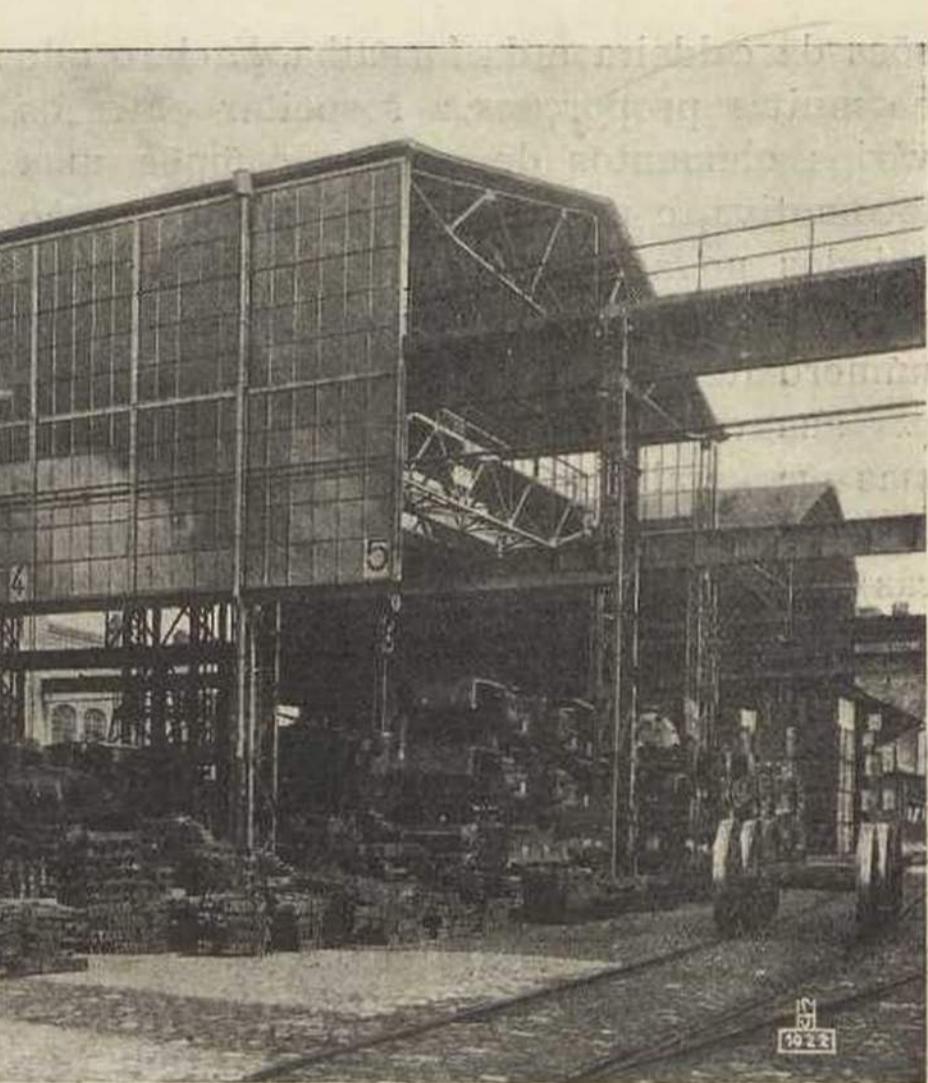
As Companhias geralmente prescrevem ainda a obrigatoriedade de se adoptar, no estudo das novas locomotivas, o maior número de peças iguais às das locomotivas que já têm em serviço, com o fim de, quanto possível, evitarem aumentar os stocks de armazém em peças sobressalentes e as despesas com nova ferramenta, novos moldes, etc. Assim acontece, por exemplo, com cepos de freio, rodas, torneiras, válvulas, etc., e, às vezes, até cilindros de vapor. Tôdas estas sujeições tornam o estudo mais difícil e complicado ainda, e obrigam as casas construtoras a uma activa troca de correspondência com as Companhias suas clientes, de cuja aprovação necessitam para as soluções dos inúmeros problemas que se apresentam.

No ante-projecto da locomotiva, ou antes, da série de locomotivas iguais, determina-se-lhes o tipo nas suas linhas gerais, segundo o serviço que elas são destinadas a fazer, e bem assim as suas principais características, contando desde logo com as

sujeições impostas pela Companhia.

É raro as casas construtoras criarem, para cada encomenda, modelos novos de todas as peças. Na maior parte das vezes, lançam mão de modelos existentes, valendo-se da sua experiência e dos resultados práticos já provados.

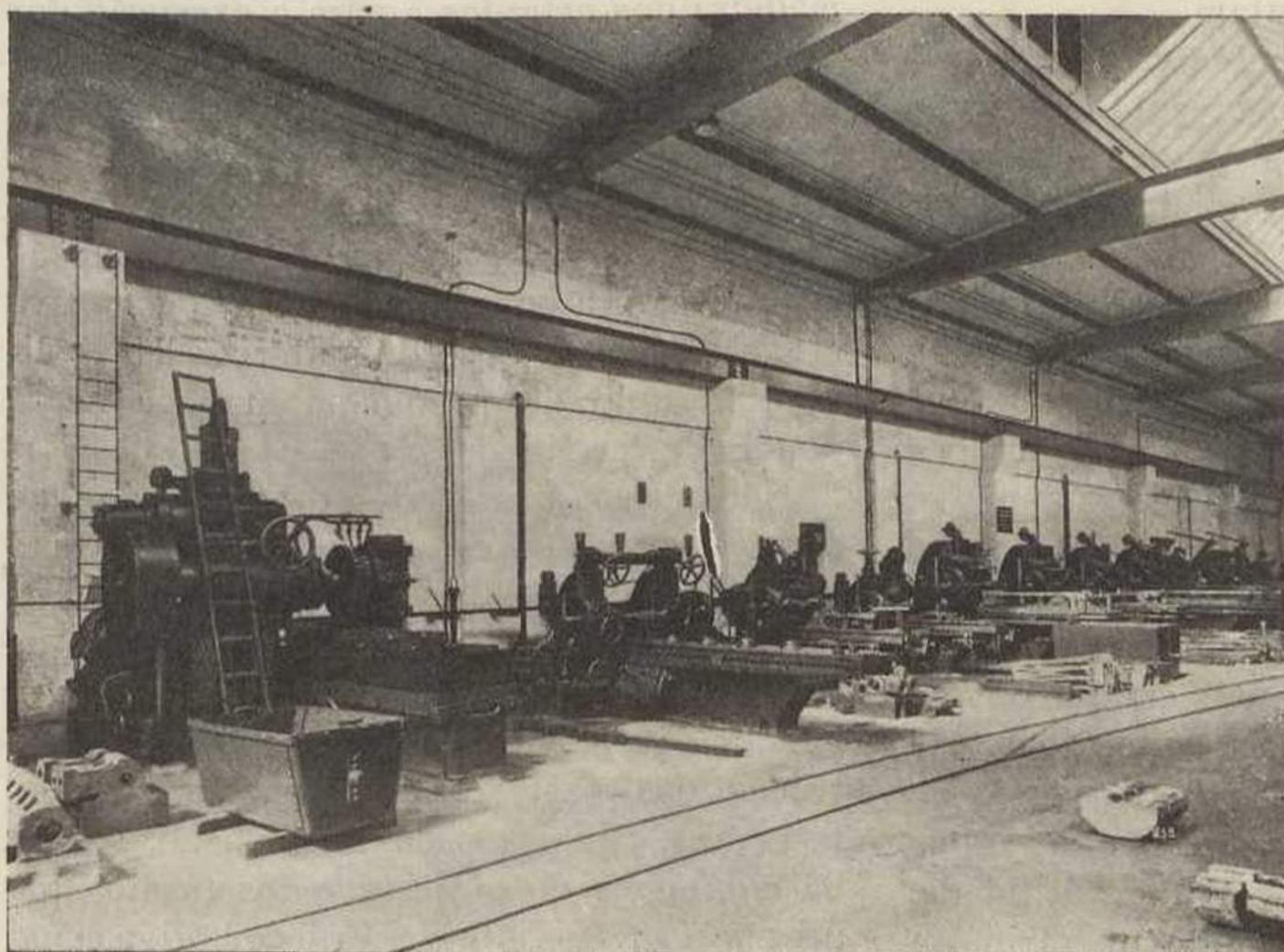
No cálculo das dimensões principais, começa-se por estipular o diâmetro das rodas motoras e o número dos eixos conjugados. Depois passa-se para os cilindros, calculando, em função do esforço motor que se deseja obter, o volume dos cilindros de alta pressão. Fixando-lhes o curso do êmbolo (em geral à roda de $0^m,65$),



Embalagem e expedição de locomotivas

obtem-se o respectivo diâmetro. As dimensões dos cilindros de baixa pressão determinam-se atendendo a que o seu volume se faz igual a duas a três vezes o volume dos de alta pressão. Conhecido o volume e fixado o curso do êmbolo (quase sempre igual ao do de alta pressão), fica igualmente determinado o diâmetro dos cilindros de baixa pressão.

Vem seguidamente a caldeira: fixada a pressão de régimen (timbre), e atendendo à velocidade que se deseja e ao volume dos cilindros, deduz-se qual o consumo de vapor da locomotiva, e consequentemente, as dimen-



Oficina de máquinas de pregar, numa fábrica de construção de locomotivas

sões da caldeira e da fornalha. É claro que ha muitas proporções a respeitar entre os vários elementos de que se compõe uma locomotiva, e por isso os construtores são guiados no seu estudo não só pela longa prática e experiência, como por um certo número de fórmulas adequadas, nascidas, por sua vez, não de cálculos matemáticos, mas em geral dessa mesma prática e experiência (são as chamadas fórmulas empíricas).

Finalmente procura-se determinar, aproximadamente, o peso da máquina, a fim de estudar a repartição da carga por eixo, que não deve exceder em regra 16 a 18 toneladas. Dêsse estudo resultará ou não a necessidade de empregar mais um rodado conjugado, ou mais um eixo livre, *bissel* ou *bogie*.

Terminado e aprovado pelo cliente o ante-projecto, passa-se então ao estudo do projecto definitivo, para o que brigadas de técnicos, descendo aos mais pequenos pormenores, determinam a forma e as dimensões de todas as peças diferentes da locomotiva, que são em número aproximado a 3.000. Estes cálculos são em parte facilitados pelo emprêgo de fórmulas empíricas, mas, ainda assim, fácil é de imaginar a soma de trabalho que representam.

À medida que os cálculos vão sendo feitos, os desenhadores vão executando, com o maior rigor, os desenhos que hão-de servir para a construção, nas oficinas (alçados, plantas, perfis, variados cortes, etc.). Estes desenhos de construção são muito mais completos e minuciosos do que aqueles que estamos habituados a ver, diariamente, nas nossas oficinas; contêm todas as indicações necessárias ao completo fabrico das peças, tais como: dimensões dos materiais a pedir ao armazém, maneira como devem ser executadas as peças, ordem das diferentes operações, máquinas ferramentas em que devem ser trabalhadas, tolerâncias admitidas nas dimensões, e, muitas vezes até, o tempo de execução para cada operação. São desenhos muito complexos, mas de grande utilidade, nada deixando ao critério do operário, ou mesmo dos contramestres da oficina.

São raras as casas construtoras que estão habilitadas a executar todas as peças de que se compõe uma locomotiva. Em geral entregam a execução de parte delas a fábricas especializadas, fazendo nas suas oficinas, além da montagem da locomotiva, apenas as restantes.

Cerca de 20 materiais diferentes entram na construção da locomotiva; no entanto, os mais importantes são: o aço (aço macio de diversas características, aço vasado, aço cromo-níquel, etc.), o ferro fundido e o cobre. Todos estes materiais são necessários em quantidades muito superiores àquelas com que êles entram no peso da locomotiva, depois de construída. Assim, por exemplo, uma locomotiva pesando 63 toneladas (como as nossas 071/097), consumiu, para poder vir a este mundo, nada menos que 86 toneladas de aço de várias categorias, 11 toneladas de ferro fundido e 7 toneladas de cobre, ou sejam, pois, 104 toneladas só nestas três qualidades de material.

Contando ainda com todo o bronze das torneiras, das válvulas, das caixas de lubrificação dos rodados, das bielas, dos inúmeros casquilhos, etc., com o metal branco dos bronzes, com os tijolos da abóbada, com a madeira dos estrados e para a execução dos moldes das peças fundidas, com os vidros do pavilhão e dos farois, com o amianto e a borracha das juntas e vedações, com o coiro dos obturadores, o algodão das torcidas, etc. etc. etc., chegaremos à conclusão de que para a construção duma locomotiva é necessário um peso de materiais sensivelmente duplo do peso com que ela ficará depois de terminada.

Não posso dizer-vos — o espaço de que disponho é muito escasso para isso — como das centenas de desenhos do projecto nasce, nas oficinas da casa construtora, a série de locomotivas encomendadas. Limitar-me-ei pois a dar-vos uma idéia sucinta da construção das partes mais importantes: fixe, ferragens, caldeira, peças fundidas, e, depois, da montagem do conjunto e dos ensaios que devem ser feitos à primeira locomotiva construída.

I) — *Construção do fixe.* As longarinas são feitas de chapas de aço extra-macio ou macio (categorias respectivamente A ou B), cuidadosamente desempenadas, com as dimensões suficientes (em geral 25 a 30^{m/m} de espessura). Juntam-se 6 chapas (o que dá, pois, para 3 locomotivas), apertam-se bem e colocam-se sobre o carro de uma grande plaina-freza. Traça-se a primeira chapa pelo desenho, indicando não só os contornos das longarinas, como toda a furação para o seu contraventamento e para a fixação das peças da locomotiva que são ligadas ao fixe (guias e estroncas das caixas de lubrificação, suportes dos pendurais das molas, cilindros, etc.). Depois da traçagem concluída, furam-se as seis chapas ao mesmo tempo em todo o contorno da longarina, sendo depois igualmente feito numa só operação o acabamento à freza das seis longarinas. Faz-se também simultaneamente toda a restante furação para a fixação do contraventamento e das peças a ligar directamente ao fixe, de forma que as seis longarinas ficam concluídas na mesma altura. Vão depois para cavaletes, onde são colocadas duas a duas na posição em que devem ser ligadas. Crava-se então todo o contraventamento, depois do que o fixe, sólto, é verificado (desempenado e alinhado), seguindo para a oficina de montagem onde se faz a fixação das restantes peças.

II) — *Construção de bielas, tirantes e mais ferragem.* Todas estas peças são construídas em aço macio ou extra-macio, forjando-as ao martelo pilão até as aproximar o mais possível das cotas dos desenhos, e o acabamento é todo à freza. As peças que, no todo ou em parte, devam ficar com grande dureza, são cementadas e temperadas total ou parcialmente, e as dimensões do desenho só podem, depois dessas operações, ser atingidas por meio de máquinas de rectificar, trabalhando à mó de esmeril. Seguem, depois de prontas e verificadas, no acabamento e nas dimensões, para a oficina de montagem.

III) — *Construção da caldeira.* O corpo cilíndrico é feito de chapas de aço extra-macio ou macio, de fabricação muito cuidada. As chapas são traçadas, furadas, enro-

ladas em uma máquina especial (calandra), e cravadas de forma a constituirem as virolas (2, 3, excepcionalmente 4) que, por sua vez, são cravadas umas nas outras para formarem o corpo cilíndrico da caldeira. Uma das virolas leva uma abertura na parte superior, onde é cravada a cúpula. Esta é feita em chapa de aço macio, e consta, em geral, de duas partes: uma, a tampa, embutida à prensa de forjar, e aparafusada à outra, cilíndrica, que é enrolada à calandra e cravada.

A caixa de fogo exterior é construída também em aço macio. A chapa de garganta e a chapa de porta são embutidas, em prensas de forjar, trabalhando a pressões consideráveis, por meio de moldes e contra-moldes em aço vasado e ferro fundido, cuidadosamente executados; são depois traçadas e furadas, não só para a cravação à chapa que as liga superior e lateralmente, como para o escoramento em cobre.

A chapa de garganta leva ainda a furação para a cravação à primeira virola do corpo cilíndrico. A chapa de ligação superior e lateral é também traçada e furada, mas é curvada manualmente.

A chapa tubular da caixa do fumo é ainda executada em aço macio, embutida à prensa, traçada e furada (para fazer a cravação à última virola do corpo cilíndrico e para alojar os tubos de fumo).

A caixa de fogo interior pode ser construída em aço macio, mas é de chapas de cobre que mais freqüentemente se constrói. As chapas tubular e de porta são embutidas à prensa, traçadas e furadas para a cravação às chapas laterais e de tecto, bem como para as escoras. A chapa tubular é ainda traçada e furada para levar, depois de montada, os tubos de fumo. As chapas laterais e de tecto são simplesmente traçadas, cortadas e furadas para a cravação e para o escoramento.

Arma-se a caixa de fogo exterior, crava-se ao corpo cilíndrico por meio de cravadeiras eléctricas gigantescas, capazes de exercerem pressões de 30 toneladas e mais, e enfa-se-lhe a caixa de fogo interior, montada à parte.

Crava-se em seguida o aro inferior da

caixa de fogo, que é executado em aço macio forjado, ou aço vasado, e acabado à freza. Crava-se igualmente o aro da porta da fornalha, também em aço forjado.

Mandrilam-se os furos para o escoramento de cobre, que para isso fôram feitos com um diâmetro ligeiramente ($2\text{ a }3\text{ mm}$) inferior ao que manda o desenho, e atarracham-se. As duas operações são feitas com uma só ferramenta, suficientemente comprida, o macho-mandril, o que permite ganhar um tempo apreciável.

Metem-se as escoras de cobre, que devem entrar bem justas, e cravam-se, interior e exteriormente, ao mesmo tempo. Metem-se depois as escoras de tecto, que são em aço macio, apertando-se bem, tanto pela extremidade superior como pela inferior, por meio de porcas.

Tôdas as ferramentas empregadas na caldeiraria eram, em tempos, accionadas manualmente, de forma que a construção de uma caldeira era sempre um trabalho dispendiosíssimo, muito demorado, e extenuante para o pessoal. Depois da introdução das máquinas de ar comprimido, tôdas as operações foram formidavelmente facilitadas, encurtando-se extraordinariamente o tempo da construção, e poupando-se o esforço muscular ao operário. As operações de cortar, chanfrar, cravar, encalcar, furar, atarrachar, etc., são hoje apenas feitas à máquina pneumática, e em alguns casos com máquinas eléctricas.

Depois de terminada, a caldeira é ensaiada à pressão hidráulica, devendo, para ser aceite, su-

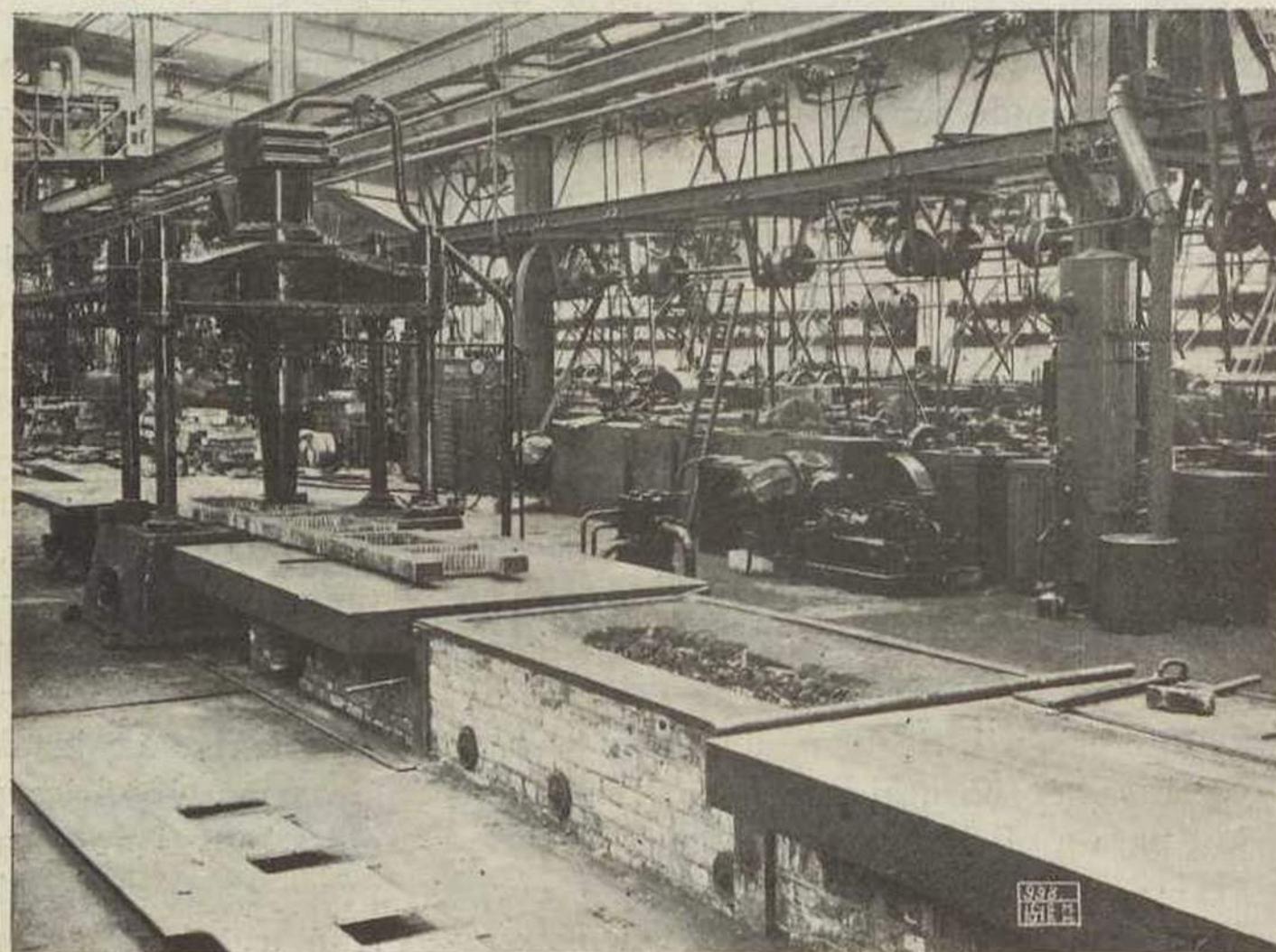
portar, sem qualquer perda de água, uma pressão que excede de 5 a 6 quilos o seu timbre.

IV) — Construção das peças fundidas. — Pelos desenhos são executados os moldes, geralmente em madeira, das peças a fabricar. Na oficina de fundição procede-se à sua moldação, manual ou por meio de máquinas apropriadas (moldação mecânica), e, finalmente, à sua fundição. As peças são fundidas em aço, em ferro, em bronze, e raramente ainda em latão e alumínio.

As peças em aço mais freqüentes são a gaiola, os centros das rodas, os êmbolos, algumas peças do contraventamento, etc.

Em ferro fundido as mais importantes e complicadas são os cilindros de vapor, sobretudo no caso de os cilindros de alta e baixa pressão formarem apenas dois blocos, um direito e um esquerdo. As tampas e os fundos dos cilindros, os metálicos, os cepos de freio, os colectores de sobreaquecedor, as lanternas de inversão, os corpos das bombas, alguns corpos de válvulas, etc. são também em ferro fundido.

As peças de bronze são, em geral, tôdas



Parte da oficina de máquinas ferramentas da fábrica alemã «Henschel und Sohn-Cassel». Vê-se em primeiro plano, à esquerda da figura, uma prensa hidráulica para desempenar fixes, e a respectiva forja

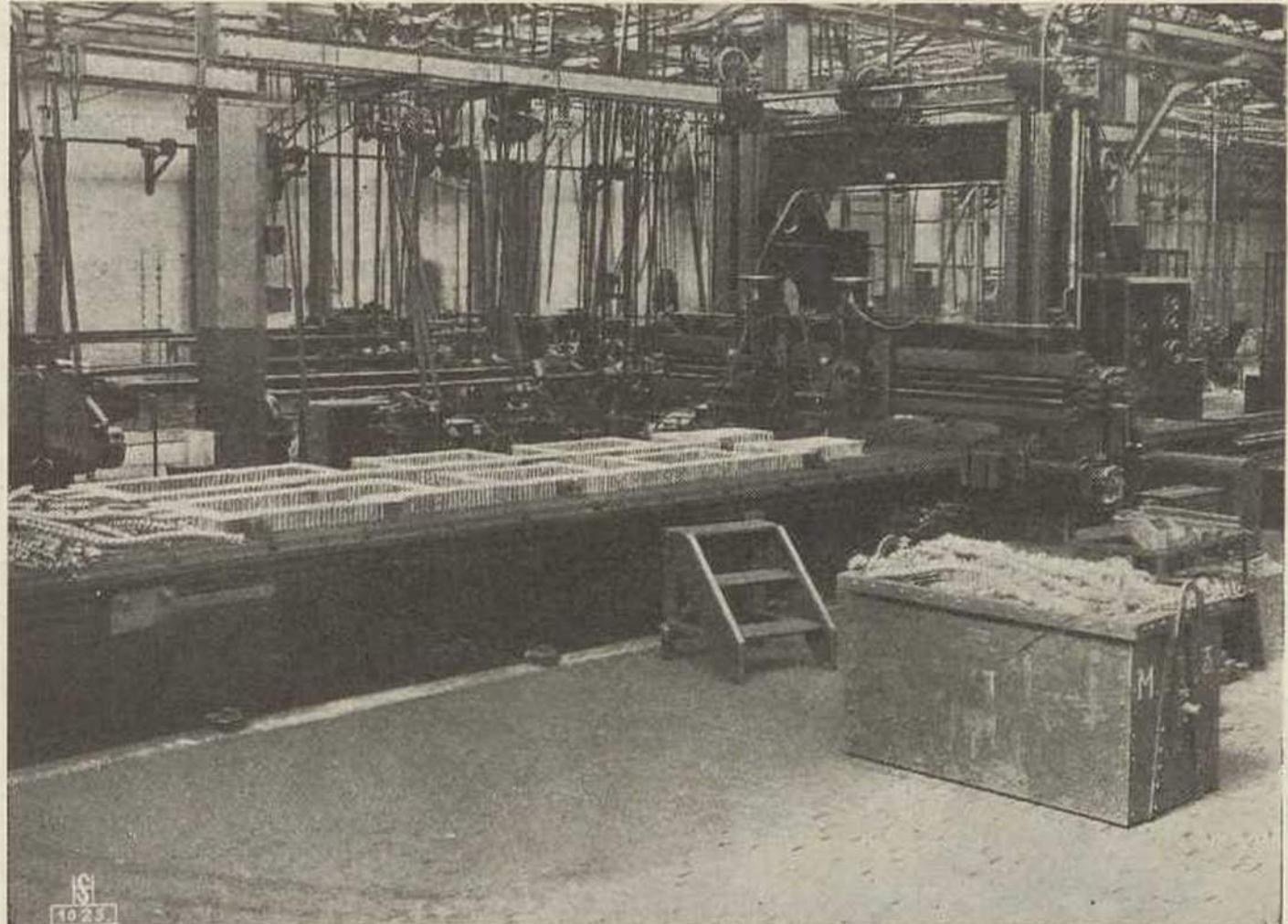
as torneiras e válvulas, injectores de alimentação, gavetas de distribuição, copos de lubrificação, bronzes das bielas de conjugação, das caixas de lubrificação dos rodados, casquilhos das peças do movimento de distribuição, etc..

As peças fundidas, depois de rebarbadas a escopro ou à pedra de esmeril e de limpas a jacto de areia, são, pelos ajustadores, trabalhadas à lima, e em uma ou mais máquinas ferramentas (tornos verticais e horizontais, frezas, plainas, limadores, máquinas de rectificar, escateladores, mandriladores, engenhos de furar, etc. etc.), pelas medidas

dos desenhos, dentro das tolerâncias admitidas.

V) — *Montagem.* — Na oficina de montagem vão aparecendo, nas datas necessárias,

prèviamente fixadas, as peças que constituem a locomotiva, e o trabalho dos serralheiros montadores consiste em ir colocando nos seus lugares, indicados pelos desenhos de conjunto, tôdas essas peças, por sua ordem. Como depois da execução tôdas as peças são verificadas cuidadosamente, em tôdas as suas dimensões, pequeno ou nulo é o trabalho de ajustamento; portanto o tempo total da montagem a poucos dias se reduz.

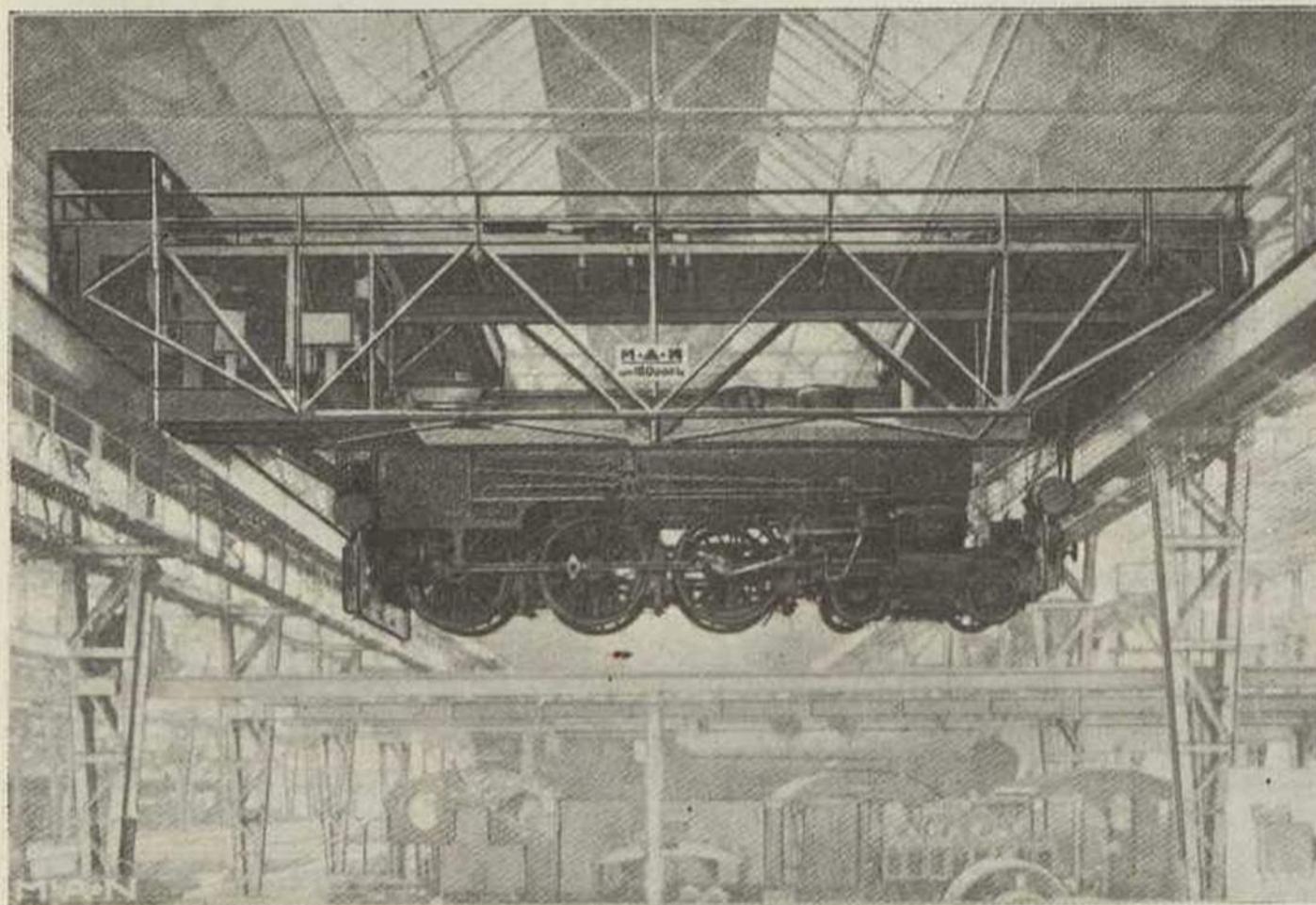


Oficina de máquinas ferramentas de uma fábrica de construção de locomotivas, vendo-se no primeiro plano uma plaina de quatro faces trabalhando as longarinas de um fixe de locomotiva



Oficina de construção de locomotivas

VI) — *Ensaios.* — Apenas concluída a primeira locomotiva da encomenda, ela deve ser sujeita a vários ensaios para confirmação dos respectivos cálculos de construção. Os principais são: *ensaio de consumo*, que se consegue pesando cuidadosamente o combustível e a água gastos em determinado percurso; *ensaio do trabalho do vapor nos cilindros*, que se faz nos diagramas obtidos com o indicador de Watt, de todos vós bem conhecido; *medição do esforço de tracção*, que se obtém por meio de um dinamómetro instalado num vagão, chamado vagão-dinamômetro.



Transporte de uma locomotiva completa por meio de uma ponte rolante de 160 Ton., nas oficinas de Munich, dos Caminhos de Ferro do Estado Alemão

métrico, intercalado no combóio de ensaio, logo a seguir ao tender; *medição da velocidade*, conseguida com o auxílio de um indicador de velocidades, que ao mesmo tempo vai registando, sobre uma fólha de papel, as velocidades sucessivas que a locomotiva faz (é o cronotaquímetro, instalado na locomotiva e comandado em geral pelas rodas motoras); *análises das cinzas e dos gases saídos pela chaminé*, que se fazem num laboratório químico (muitas vezes instalado no vagão dinamométrico).

Preço das locomotivas: — As casas cons-

trutoras vendem as locomotivas a quilo, como se se tratasse de qualquer género de mercaria... É, porém, a forma mais simples de proceder, uma vez que a sua experiência de construção não lhes permite facilmente um engano. Este preço por quilo varia entre largos limites, segundo o estado geral do mercado, a lei fatal da oferta e da procura, e o maior ou menor custo das matérias primas. As nossas locomotivas 086/097, encomendadas em 1928, saíram à razão de 2 schillings o quilo, ou seja, ao câmbio actual, 11\$00. O preço do quilo de locomotiva deve porém ser hoje bem mais elevado, pois, de uma forma geral, tanto os salários como os preços dos materiais têm subido ultimamente. Além disso as 086/097 são máquinas-tender, e portanto mais baratas do que as máquinas de tender separado, sem o tender, com o mesmo peso (o preço por quilo de locomotiva é 2 a 2,5 vezes mais elevado que o preço por quilo de tender). De tudo isto resulta, pois, que o preço por quilo de locomotiva não deve

hoje andar muito longe de 16 a 18 escudos.

Da despesa com a construção de uma locomotiva, cerca de metade da importância total é gasta com a aquisição de materiais; um quarto vai para pagamento da mão de obra, e o quarto restante para gastos gerais. Vem a propósito dizer que nas nossas oficinas de grande reparação em Lisboa-P. a importância total da grande reparação de uma locomotiva reparte-se da seguinte forma: $\frac{1}{3}$ para materiais, $\frac{1}{3}$ para mão de obra e $\frac{1}{3}$ para gastos gerais. Vê-se que na reparação

ção, a proporção da despesa em materiais é bastante menor do que na construção, como é lógico. A despesa em gastos gerais é a mesma nos dois casos (100% da mão de obra).

* * *

Agora, para terminar, só duas palavras mais sobre o rendimento da locomotiva a vapor. O rendimento de qualquer máquina é, na sua expressão mais simples, a relação entre a energia que ela nos fornece para ser por nós utilizada, segundo o fim a que se destina, e a energia que ela absorve para trabalhar. No caso da locomotiva o rendimento é, pois, a relação entre a energia que ela fornece para se mover a si mesma e rebocar o combóio, e a energia armazenada no combustível que consome para o conseguir.

Ora o rendimento das mais aperfeiçoadas locomotivas a vapor dos nossos dias não vai além de 10 a 12%, isto é: por cada 100 unidades de energia térmica do combustível, a locomotiva só pode contar, para mover o combóio, com 10 a 12 de energia mecânica. É, como se vê, um rendimento péssimo, excessivamente baixo.

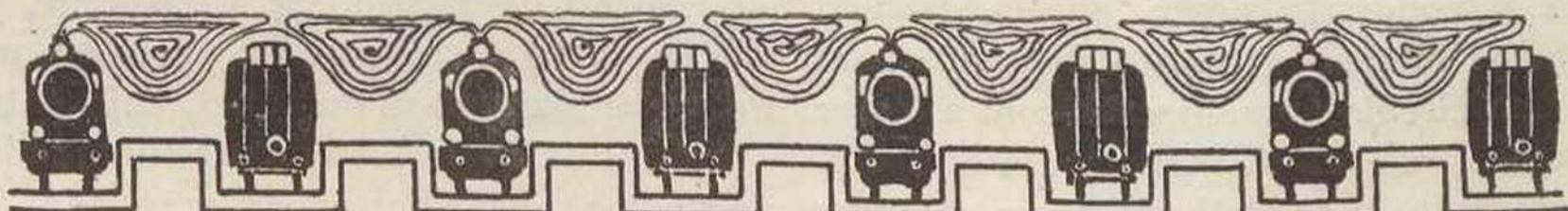
E se atendermos ainda a que o peso total da locomotiva e do tender representa cerca da quarta parte do peso total do combóio, ou seja 25%, concluimos que nem mesmo aqueles 10 a 12% são totalmente aproveitados, e a energia útil de tracção seria apenas 75% dos 10 a 12%, quer dizer somente 7,5 a 9%.

Ensina-nos uma lei da natureza que a energia não se ganha nem se perde: apenas se transforma. Essa lei que, diga-se de passagem, já não está hoje muito em moda, mantém, ainda assim, um certo prestígio, pois se não é rigorosamente certa, é pelo

menos suficientemente aproximada. Perante ela, ocorre-nos naturalmente preguntar o que é feito da grande maior parte da energia do combustível (88 a 90%) que não é aproveitada. É simples a resposta: foi quase totalmente utilizada, bem contra nossa vontade é certo, para aquecer o ar ambiente em todo o percurso do combóio... Daí o dizer-se, por «blague», infelizmente justificada, que a locomotiva a vapor é, em primeiro lugar, um calorífero, e secundariamente, muito secundariamente mesmo, um engenho de tracção...

Ora a locomotiva a vapor, que tão altos serviços tem prestado à humanidade, que tantas dezenas de milhões de pessoas e de toneladas de mercadorias tem feito transportar, entre tão grandes distâncias, com comodidade, rapidez, e quase absoluta segurança, não merecia este gracejo de mau gosto: primeiro, porque nem todas as verdades se dizem, e depois porque esta verdade representa uma negra ingratidão!... Mas que importa?... Ela continua, e continuará ainda certamente por largos anos, devorando imperturbavelmente as distâncias entre os países, com maior ou menor aerodinamismo na sua aparência exterior, mas sempre robusta, simples e segura... E é devido sobretudo a estas três qualidades, que ela consegue manter, ainda hoje, a primazia na tracção de quase todos os caminhos de ferro do mundo, batendo assim outros sistemas, bem mais lógicos, é certo, mas muito mais caros, mais frágeis ou mais complicados. Os velhos amigos da locomotiva a vapor poderão, pois, dizer, parodiando a frase célebre: «Os cãis ladram... mas a locomotiva passa!...»

Conferência realizada no Grupo Instrutivo Ferroviário de Campolide, em 24 de Julho de 1937.



RECORDANDO...

Pelo Sr. Carlos Parreira, Sub-chefe de Serviço da Divisão de Material e Tracção

(Continuação)

Estávamos nos princípios de Dezembro de 1918.

O Snr. Presidente da República, Dr. Sidónio Pais, acabava de chegar a Coimbra, em comboio especial, para visitar oficialmente a Universidade.

Coimbra vestiu as suas melhores galas para receber festivamente o primeiro magistrado da Nação. E, como o povo das terras limítrofes se tivesse associado também aos festejos, foi necessário realizar da Figueira e Pampilhosa alguns comboios especiais, que despejaram em Coimbra grande quantidade de passageiros.

Contudo, apesar desta animação, corriam com insistência boatos pouco tranquilizadores sobre possíveis alterações da ordem pública, os quais pareciam ser confirmados pelas medidas excepcionais de segurança que se estavam adoptando, quer pelas autoridades de Coimbra, quer mesmo pela polícia especial que acompanhava o Snr. Presidente.

Felizmente, porém, durante o dia não houve o mais pequeno incidente e, terminadas as cerimónias oficiais que estavam previstas, o Dr. Sidónio Pais dirigiu-se para a estação a-fim-de tomar o comboio presidencial para regressar a Lisboa.

Eram 21-30 horas quando o comboio partiu no meio de uma grande ovacão, levada a efeito pelas entidades oficiais e muito povo que se tinham juntado na gare.

Conduzimos este comboio, como aliaziinhados conduzido todos aquêles em que viajou nas linhas da C. P. o Dr. Sidónio Pais, como Presidente da República.

Para a condução deste, porém, tinham sido dadas instruções muito rigorosas para que a sua circulação se fizesse com a maior segurança possível. A marcha era morosíssima, devendo o comboio demorar 12 horas

de Coimbra a Lisboa, com uma paragem apenas de 5 minutos em Albergaria, para toma de água.

O andamento lento do comboio justificava-se para permitir que o Snr. Presidente descançasse a noite e chegasse a Lisboa a horas habituais de se levantar.

Enquanto durou a noite, muito principalmente, a linha foi cuidadosamente vigiada por pessoal da via, munido de archotes e protegido aqui e acolá por força armada.

As pontes do Mondego, Mucate, Simões e S. Lourenço ofereciam um aspecto muito interessante, vistas a distância à luz amarela dos archotes.

Como o comboio, em conformidade com o horário, se aproximava destas pontes com muita lentidão, os encarregados da vigilância acenavam com os archotes de que estavam munidos e ordenavam:

— Pode avançar! Não ha novidade.

E o avanço continuava lento e cauteloso na escuridão da noite, que o fumo dos archotes ainda mais parecia escurecer.

Até Albergaria tudo correu sem o mais pequeno incidente. Aqui, nesta estação, porém, enquanto a locomotiva tomava água, notou-se que junto das cancelas da passagem de nível, ali próxima, estacionavam alguns automóveis com as luzes apagadas. Este facto deu lugar a que a polícia especial que acompanhava o comboio tomasse apressadamente algumas precauções.

Afinal veio a saber-se que aqueles veículos pertenciam ás autoridades de Leiria, que ali estavam também em serviço de vigilância á passagem do Sr. Presidente.

De novo o comboio foi posto em marcha e, ao aproximar-se do túnel, cuja entrada e interior estavam fortemente iluminados por archotes e candieiros de acetilene, foi-lhe

feito sinal de paragem, a-fim-de subir para a locomotiva um agente do serviço da via, que pilotou o comboio durante a passagem do tunel, tendo-se apeado á saída sem necessidade de nova paragem.

Desde o Vale da Cordela até ao túnel de Chão de Maçãs, a vigilância era também muito intensiva, mas nêste tunel não houve pilotagem.

Já era madrugada alta quando se avistaram os sinais de Entroncamento, que estavam fechados. O comboio teve que parar nesta estação, a-fim-de receber uma nova marcha, na qual se estabelecia a chegada a Lisboa, meia hora mais tarde do que estava previsto, isto é, de ali em diante o andamento teria que ser ainda mais moroso, o que, sem dúvida, aumentaria a monotonia da

Estação de Lisboa-Rossio



Fotog. de Manuel Gonçalves, Em-
pregado de 2.ª classe da Divi-
são de Exploração.

viagem. Porém, tempo depois, o sol começou a romper, inundando de luz o vasto cenário por onde o comboio rolava, facto que veio animar os que velavam pela sua circulação.

De Santarém a Lisboa já se não notava a vigilância especial da linha. Apenas junto á ponte da Asseca estavam alguns soldados.

A-pesar-da marcha ser excessivamente morosa entre Santarém e Campolide, esta fez-se com rigorosa precisão horária e uniforme entre estações, como compete a comboios de categoria tão importante como este.

Foi sem dúvida difícil conseguir-se a uniformidade de andamento, tanto mais quanto é certo que os tempos concedidos não estavam rigorosamente proporcionais aos trajectos. Além disso, a locomotiva que reboava o comboio era própria para comboios pesados e de grandes velocidades, precisamente o contrário do que teria agora que fazer.

Contudo, apesar destes contras, um contador de velocidade que estivesse montado na locomotiva teria indicado a marcha com uma linha quase recta, de Santarém a Campolide.

Eram precisamente 10 horas quando o comboio parou na estação do Rossio, onde se encontravam muitas entidades oficiais, que fizeram ao Sr. Presidente uma carinhosa recepção. E, minutos depois, após os cumprimentos oficiais e troca de impressões, formou-se um aparatoso cortejo, que se dirigiu para as portas de saída da estação.

Como de costume, o Sr. Presidente, ao aproximar-se da locomotiva que havia rebogado o comboio, parou e cumprimentou militarmente o seu pessoal, o qual correspondeu, descobrindo-se respeitosamente.

Foi neste comboio a última vez que viajou o Sr. Presidente da República, Dr. Sidónio Pais.

* * *

Há uns bons trinta anos, prestava serviço na Reserva de locomotivas de Alfarelos um capataz de limpadores, conhecido pelo apelido de Nina.

Tinha vindo transferido de Castelo Branco quando ali acabou o Depósito de locomotivas, cujo pessoal havia sido distribuído para Entroncamento e Alfarelos.

O Nina era homem já de 40 anos. Tipo, deveras curioso, de beirão inculto, mesmo quase analfabeto, mas possuidor de um censó práctico tão admirável que compensava um tanto aquelas deficiências.

Com o seu modesto salário, de-certo não podia viver em muita abundância. Mas, manhosamente, ele exagerava as suas necessidades por tal maneira que tinha sempre que pedir.

A sua conversa era engraçadíssima pela pronúncia cerradamente beirã que empregava, de forma que em certas palavras trocava os *aa* pelos *ee*. Assim, quando queria pedir um cigarro, dizia:

— Há por ai *tabéco* para o *ciguerro*?¹

Era esta a sua frase favorita, porque o Nina, sendo um fumador impenitente, raro comprava tabaco, porque fumava quase sempre à custa alheia.

Aquêle que lhe confiasse uma onça, via com pasmo que ele quase a despejava numa cova que habilidosamente formava na palma da mão, para depois meter todo este tabaco numa das mortalhas especiais que usava, cuja largura chegava bem para embrulhar um charuto.

Em ocasiões de grande crise, isto é, quando não aparecia quem lhe sustentasse o vício, o nosso Nina recorria a um velho charuto de picar, que trazia na algibeira, já muito negro e ressequido, e com um canivete começava a cortá-lo com muita parcimónia, olhando para um e outro lado, como a procurar que alguém lhe acudisse em tamanha necessidade.

Contudo, a-pesar-de manhoso e pedinchão, o Nina era um belo empregado que cumpria rigorosamente o seu dever e tinha pelos superiores um respeito quase supersticioso. E como o chefe da Reserva depositava nele muita confiança, o Nina estava sempre de noite, velando pela entrada e saída de locomotivas, fornecimento de carvão, acendimentos e chamadas de pes-



LAVADEIRAS (Carenque)

Fotog. de João José de Brito Abrantes, Empregado
da 2.ª classe da Divisão de Exploração

soal, etc.. Era, por assim dizer, o vigilante do serviço de noite, visto que naquela época a Reserva de Alfarelos tinha apenas um chefe, que estava de dia. Este por vezes, era chamado de noite pelo Nina, para resolver qualquer serviço extraordinário. Nestes casos, depois do chefe lhe explicar o que ele devia fazer, o Nina respondia invariavelmente:

— Sim, senhor, meu chefe, serão cumpridas as ordens de *Vòssoria..*

Quando, por vezes, acontecia algum ma-

quinista mais apressado começar a gritar pelo Nina, para fazer qualquer serviço, ele respondia lá de largo:

— Lá vou! Lá vou! Não tenha pressa. Eu cá não sou nenhuma *méquina* para andar a correr...

Mas ele aparecia sempre acompanhado da inseparável lanterna de sinais e nem o serviço ficava por fazer, nem o Nina deixava de apanhar, por fim, um cigarro ao apressado.

Numa madrugada, ele foi, como de cos-

TOMAR

Paísagem
do
Rio Nabão



Fotog. de António Nunes, Limpador
de carruagens.

tume, ao dormitório chamar o maquinista para o combóio 17. Depois de ter encontrado a cama onde este dormia, o Nina sentou-se nela e, virando a luz da lanterna para a cabeceira, exclamou:

— Pois então toca a *levantér*, que são horas.

O maquinista (P. F., um tanto maduro) despertou e, depois de consultar o relógio que tinha à cabeceira, disse-lhe, muito mal disposto:

— Você hoje chamou-me muito cedo — e, alteando a voz, acrescentou:

— Em minha casa, quando minha mulher me chama antes da hora, sabe o que lhe acontece? Não? Pois leva logo uma befe-tada.

— Oh, c'os *diébos* — exclamou o Nina, retirando-se mais para os pés da cama.

— Não se assuste, isso é lá em minha casa — disse o maquinista. Depois, já mais sossegado, sentou-se na cama, fez um cigarro e passou em seguida a onça para as mãos do Nina, o qual, como de costume, aproveitou a oportunidade para se fornecer de tabaco que chegava quase para o dia todo.

Depois de ter acendido o cigarro à luz da lanterna, o Nina ergueu-se vagarosamente e, com o boné na mão, disse para o maquinista:

— Pois então estimo que faça boa viagem. E Deus dê muita saúde à sua senhora, para *continuér a apanher a sua bofetéda* por muitos anos e bons.



Locomotiva «Santa Comba». Tipo das locomotivas em serviço na linha de Santa Comba Dão - Vizeu, pertencente à Companhia Nacional de Caminhos de Ferro

Consultas e Documentos

CONSULTAS

Tráfego e Fiscalização

Tarifas:

P. n.º 723. — Peço dizer-me qual a taxa do seguinte transporte: 2 barcos com motor, pesando cada um 3.000 Kg. e com 7^m5 de comprimento, carregados em 2 vagões ligados de carga normal de 10 Ton., de Alcântara-Mar-Doca a Aveiro-Canal.

R.—

289 Km. — Tarifa Geral, base 28.^a (Art.º 76.^º)

A. n.º 442 a nota 7 do A. n.º 375

$$45\$52 + \frac{45\$52 \times 25}{100} = 56\$90$$

Transporte 56\$90 × 11 × 2	1.251\$80
Evolução e manobras \$80 × 11 × 4	35\$20
Registo e aviso de chegada	1\$10
.....	1.288\$10
Adicional de 10%	128\$81
.....	1.416\$91
Doce (A. 442) 1\$00 × 10 × 2	20\$00
Canal 2\$50 × 11 × 2	55\$00
(A. 375) Imposto do sêlo	2\$78
.....	57\$78
Adicional de 10% (A. 331)	5\$78
.....	63\$56
Adicional de 10% (A. 559)	150\$05
Arredondamento	\$03
.....	1.650\$55

P. n.º 724. — Peço seja discriminada a seguinte taxa:

Participe da Companhia no transporte de um vagão particular com 12 ton. de gazolina e 20.000 litros de capacidade, carga e descarga pelos donos, de Belém-Shell a Sant'Ana-Ferreira.

R.— Segue discriminação da taxa:

Tarifa E. 1 — Tabela 5 — por 14 Ton.	
Transporte	1.663#20
Bónus (vagão particular)	24#53
.....	1.638#67
Sêlo	82#76
Manutenção	61#60
Transmissão	30#80
.....	1.813#83
Adicional de 10% (A. 331)	181#39
.....	1.995#22
Adicional de 10% (A. 559)	199#53
.....	2.194#75

P. n.º 725. — Peço dizer-me qual o preço do seguinte transporte:

Um tractor mecânico agrícola com 4.500 quilos carregado em 2 vagões, de Lapela a Viana-Doca, carga e descarga pelos donos.

R.—

Tarifa Geral 1.^a classe com a redução de 25%.

1.º vagão 3\$66 × 4,5 × 11	181\$17
2.º vagão 3\$66 × 3,0 × 11	120\$78
.....	301\$95
25% de redução	75\$49
.....	226\$46
Evolução e manobras \$40 × 7,5 × 11	33\$00
Registo e aviso	1\$10
.....	260\$56
10% (A. 331)	26\$06
.....	286\$62
Doce 2\$50 × 11 × 2	55\$00
Sêlo 5,05%	2\$78
.....	57\$78
10% (A. 331)	5\$78
.....	63\$56
10% (A. 559)	6\$36
.....	69\$92
5%	3\$50
.....	73\$42
Arredondamento	360\$04
.....	\$01
.....	360\$05

P. n.º 726. — Peço me seja indicado o processo de taxa do seguinte transporte:

Um vagão com superfosfato de cal, peso 10.000 Kg., de Praias Sado a Lagos, carga e descarga pelos donos; requisitado um vagão de 10 Ton.

R.— Segue discriminação da taxa:

Transporte 48\$25 × 10	482\$25
Registo e aviso de chegada	1\$10
Adicional de 5% sobre 1\$10	\$06
Arredondamento	\$04
.....	483\$45
Total	483\$45
Adicional de 10% (A. 559)	48\$35
.....	531\$80

No preço de 48\$25, estabelecido no Aviso ao Públ.º A. n.º 510, também se conside-

ram incluídas as despesas por evoluções e manobras.

Não se aplica o adicional de 10% (A. 331) sobre a quantia de 1\$10 (Registo e aviso de chegada) por a mercadoria de que se trata estar isenta deste adicional.

DOCUMENTOS

I — Tráfego

Circular n.º 863. — Refere-se à criação da Junta Nacional do Vinho, que substitue a Federação dos Vinicultores do Centro e do Sul de Portugal, indicando as novas disposições a ter em vista para o trânsito de vinhos comuns e seus derivados, em substituição das que constam da Circular n.º 829 e seus aditamentos, a qual ficou anulada.

Aviso ao Públíco A. n.º 554. — Anuncia o prolongamento, até S. Gregório, da carreira de caminhetas entre Monção e Melgaço, a partir de 1 de Fevereiro último.

Aviso ao Públíco A. n.º 555. — Anuncia o estabelecimento do serviço combinado de mercadorias entre a estação de Moura e o Despacho Central de Amareleja, a partir de 1 de Fevereiro último.

Aviso ao Públíco A. n.º 556. — Anuncia a supressão da carreira da Companhia entre Évora e Reguengos.

Tarifa Única de Camionagem. — Publicação desta Tarifa e dos seus 46 respectivos Complementos, bem como do Anexo à mesma Tarifa.

II — Fiscalização

Comunicação Circular n.º 76. — Refere-se ao prazo de aceitação de requisições de transporte em conta corrente.

Comunicação Circular n.º 77. — Chama a atenção para a cessação de concessões de transporte nas linhas combinadas de via reduzida.

Carta impressa n.º 123. — Relaciona os passes, bilhetes de identidade e anexos extraviados na 2.ª quinzena do mês de Janeiro de 1938 e que devem ser apreendidos.

Carta impressa n.º 124. — Relaciona o passe, bilhetes de identidade e anexos extraviados na 1.ª quinzena do mês de Fevereiro de 1938 e que devem ser apreendidos.

III — Movimento

Comunicação Circular n.º 643. — Refere-se a alterações havidas em vagões de propriedade particular.

Comunicação Circular n.º 644. — Indica as séries e os números dos vagões de propriedade particular que estão matriculados na «Sociedade Estoril».

Comunicação Circular n.º 645. — Dá instruções quanto à utilização do travessão móvel do Arcaz n.º 1 que, recentemente, entrou em serviço.

Comunicação Circular n.º 646. — Recomenda o cumprimento das prescrições constantes da Circular n.º 678, relativamente à desinfecção de vagões que conduzam gado de toda a espécie em virtude de ter sido comunicada a existência de febre aftosa em gado transportado pelo Caminho de Ferro.

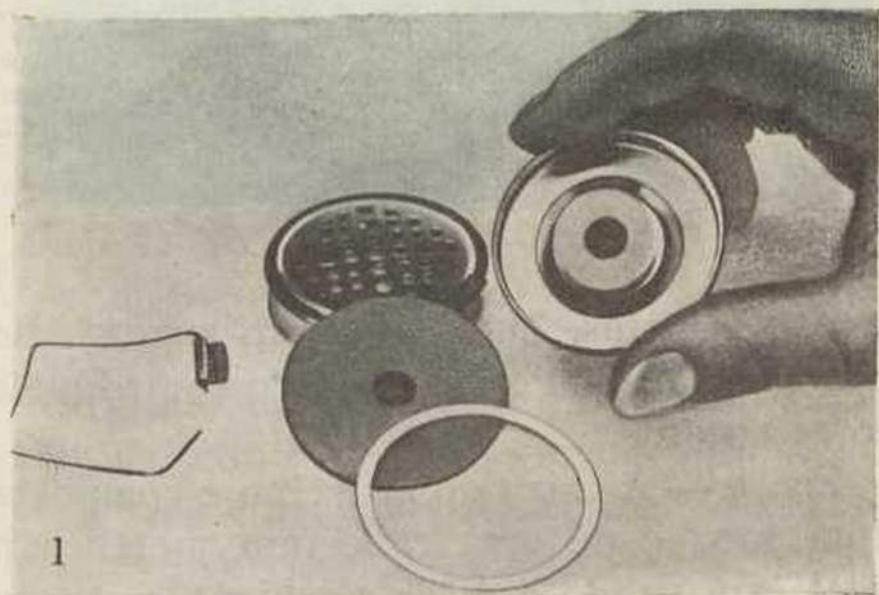
Quantidade de vagões carregados e descarregados em serviço comercial no mês de Fevereiro de 1938

	Antiga Rède		Minho e Douro		Sul e Sueste	
	Carre-gados	Descar-regados	Carre-gados	Descar-regados	Carre-gados	Descar-regados
Período de 1 a 8 ...	5.357	5.420	2.264	2.203	2.858	2.411
> 9 > 15. .	4.852	5.054	1.907	1.752	2.210	1.998
> 16 > 22...	4.637	4.816	2.022	1.834	2.254	1.884
> 23 > 28...	3.686	4.098	1.687	1.603	1.765	1.546
Total	18.532	19.388	7.880	7.392	9.087	7.839
Total do mês anterior	19.014	18.860	7.287	7.679	10.628	9.131
Diferenças ...	- 482	+ 528	+ 593	- 287	- 941	- 1.292

Factos e informações

Montagem de um aparelho telefónico

Fig. 1—O microfónio compõe-se de uma cápsula metálica na qual assenta um cilindro ôco de fôltro cheio de carvão granulado; de uma placa também de carvão que, exposta à acção das vibrações sonoras, provoca varia-



ções na pressão dos grânulos que por sua vez fazem variar a resistência do circuito microfónico; de uma tampa perfurada permitindo que as vibrações sonoras cheguem á membrana.

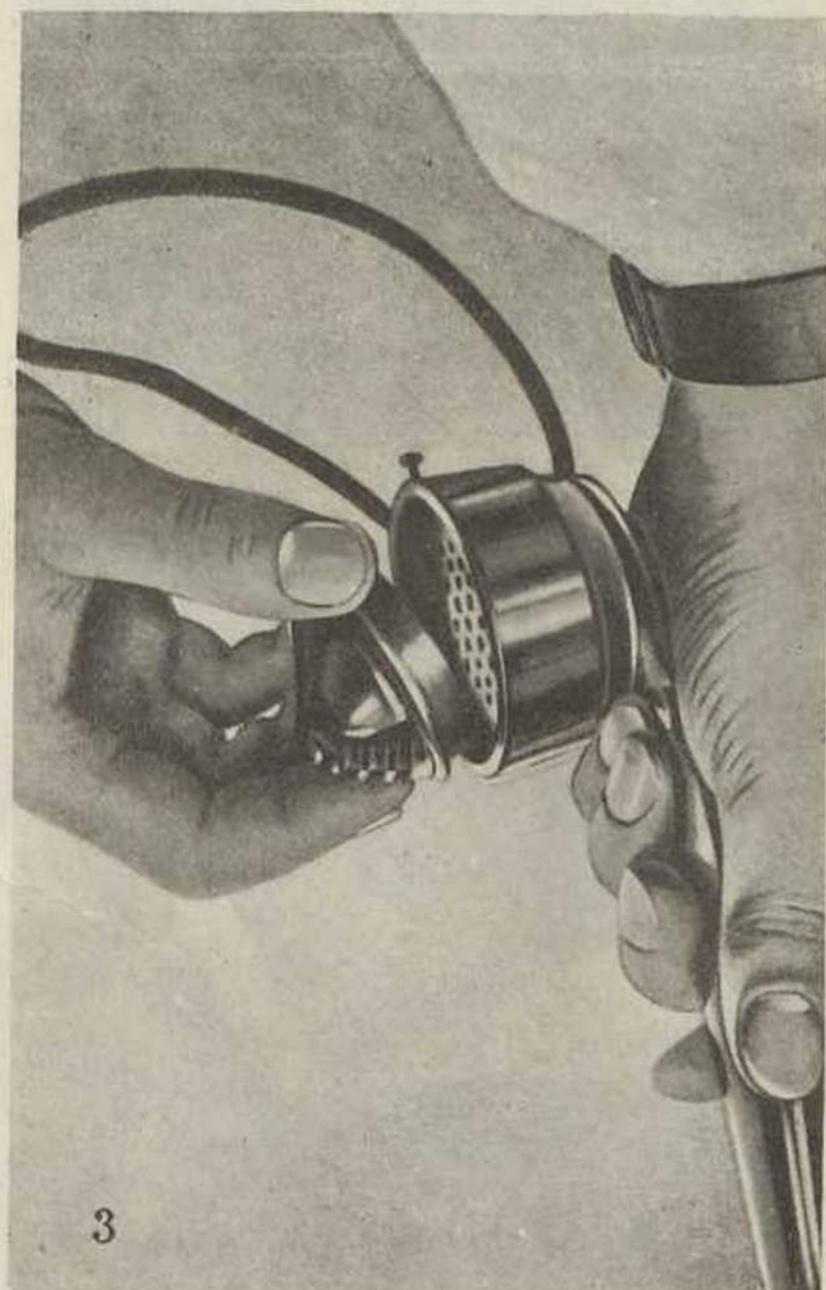
Fig. 2—Uma vez montadas as peças des-



critas, o conjunto é fixo por uma mola metálica de forma rectangular. Um bórnio achado, soldado á parte central da cápsula, permite a entrada da corrente contínua de alimentação.

Fig. 3—O microfónio assim montado é introduzido na sua séde no microtelefónico.

Fig. 4—O microtelefónico é constituído por material isolante prensado e reúne, por meio de um punho de secção aproxi-



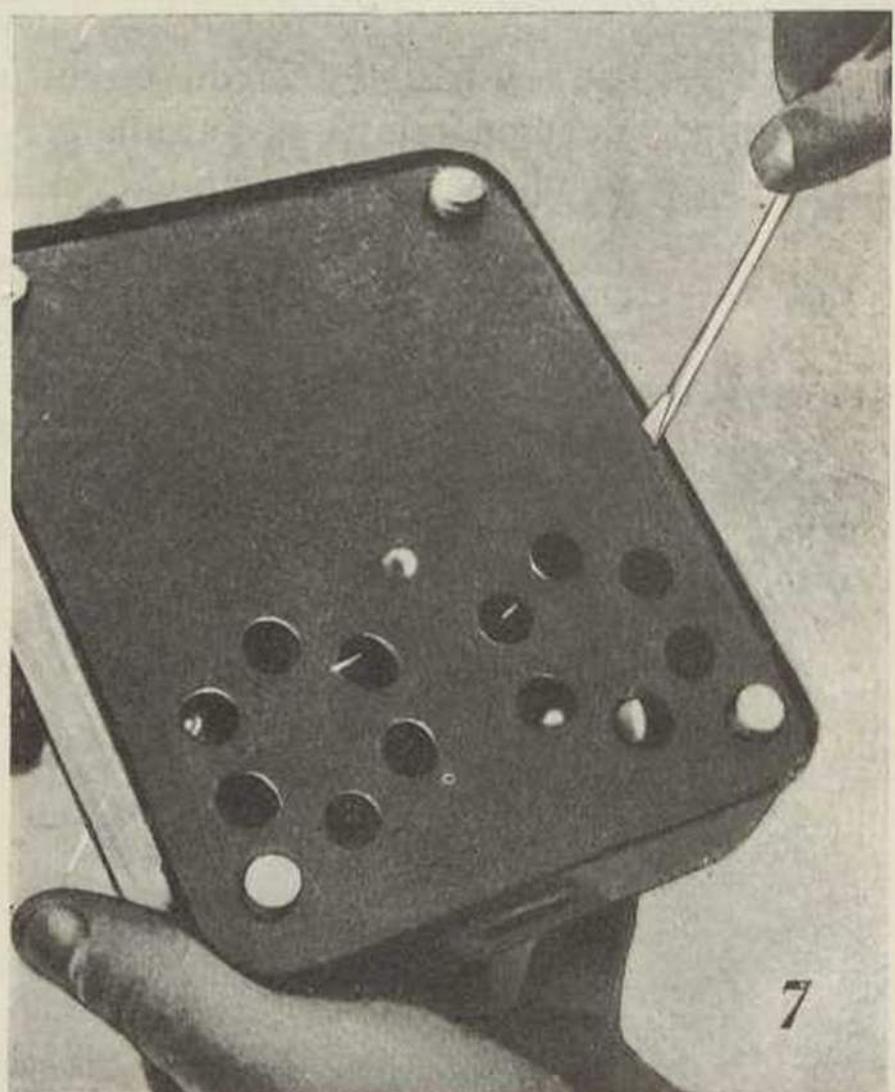
madamente triangular, o microfónio e o receptor.

O microtelefônio liga-se à caixa do aparelho por meio de um cordão, geralmente constituído por quatro condutores devida-



mente isolados, que conduz a corrente de alimentação ao microfónio e a corrente fónica ao receptor.

Fig. 5—A caixa do aparelho é composta dum saco e de uma cobertura metálica à qual está fixado o disco combinatório; este





8

dirige pela parte detrás do quadrante numerado e no curso de retorno, o giro de um sistema de engrenagens cuja velocidade é mantida por um regulador centrífugo, provocando a rotação rápida de uma *came* especial de dois saltos — *came* de impulso — resultando daqui o interromper-se o circuito de alimentação do microfónio por um número de voltas igual ao número de unidades contido na cifra que compõe o subscriptor.

O saco e a tampa metálica são ligadas por um cordão conductor fixo por grampos.

Fig. 6 — No saco do aparelho estão montados por ordem sucessiva, começando de cima para baixo, na figura: uma bobina de indução, um detector, algumas molas accionadas pelo peso do microtelefónio quando se encontra apoiado na forquilha, mantendo ligado ou desligado o circuito de conservação e também o de chamada, isto é, um condensador e uma campainha polarizada.

Esta última consta de duas bobinas com núcleos de ferro macio suportadas por iman permanente que movem um martelo oscilante entre dois timbres metidos um dentro do outro para poupar espaço.

Fig. 7 — Os órgãos contidos no saco são protegidos, pela parte inferior, por uma placa metálica à qual estão fixos quatro pés de borracha para apoio do aparelho em cima duma mesa.

Esta placa tem alguns furos em correspondência com as campainhas para que o sinal de chamada se ouça com mais intensidade.

Fig. 8 — O aparelho telefónico está completo, apresentando uma constituição simples e uma estética agradável.

A velocidade-«record» do comboio auto-motor «Denver Zephyr»

Algumas referências temos feito nesta secção a velocidades notáveis alcançadas em linhas de caminhos de ferro.

Cabe hoje a vez ao novo comboio auto-motor «Denver Zephyr», da rede da Chicago Burlington e Quincy (Estados Unidos da América do Norte).

Possui aquela Companhia dois comboios auto-motores do mesmo tipo e de igual composição. Construídos ambos com ligas especiais leves de alta resistência, compõem-se de uma locomotiva Diesel eléctrica dupla, de 3.000 cavalos — constituída por dois elementos acoplados, um de 1.800 e outro de 1.200 cavalos — e de dez carruagens, correspondendo, de facto, a seis elementos independentes, por algumas das carruagens serem articuladas.

É a seguinte a composição de cada comboio:

1 — O elemento motor duplo;

2 — uma carruagem independente, de 2 carros (*bogies*), servindo de bagageiro, e contendo os geradores eléctricos para iluminação, ventilação e refrigeração da cantina;

3 — uma carruagem independente, de 2 carros (*bogies*), servindo também de bagageiro, e contendo os alojamentos, sala de jantar do pessoal, e a cantina dos passageiros;

4 — três carruagens, formando um grupo constituído em unidade independente, com 4 carros (*bogies*) para as 3 carruagens, e contendo as instalações destinadas aos passageiros, sala de jantar, cozinha e refrigerador para fruta;

5 — duas carruagens, articuladas sobre 3 carros (*bogies*) formando um outro grupo e contendo instalações para passageiros;

6 — duas carruagens, formando um grupo idêntico ao anterior e contendo igualmente

instalações para passageiros, entre as quais 6 compartimentos de 2 leitos;

7 — uma carruagem, independente, de 2 carros (*bogies*), com salão de conversação, cantina e compartimento de observação.

Mede êste comboio 270^m, pesa 371 toneladas e tem uma capacidade de 309 lugares.

Em 23 de Outubro do ano findo, um dos dois «Denver Zephyr» fez a viagem inaugural entre as cidades de Chicago e Denver, afastadas de 1.636 quilómetros, distância esta que, sem paragem alguma, foi percorrida em 12^h 12^m 27^s, isto é, com a velocidade média de 134 quilómetros por hora.

Durante êste percurso, a maior velocidade atingida pelo comboio foi de 186 qui-

lómetros por hora; sustentou a de 172,1 quilómetros durante 9 quilómetros; e durante 42,8 quilómetros a de 170,1. Oito secções de 5 a 25 quilómetros fôram percorridas com andamentos superiores a 160 quilómetros por hora e, nos 776 quilómetros entre Lincoln e Denver, durante os quais a via sobe mais de 1.200^m, o comboio sustentou a velocidade média de 142,6 quilómetros por hora.

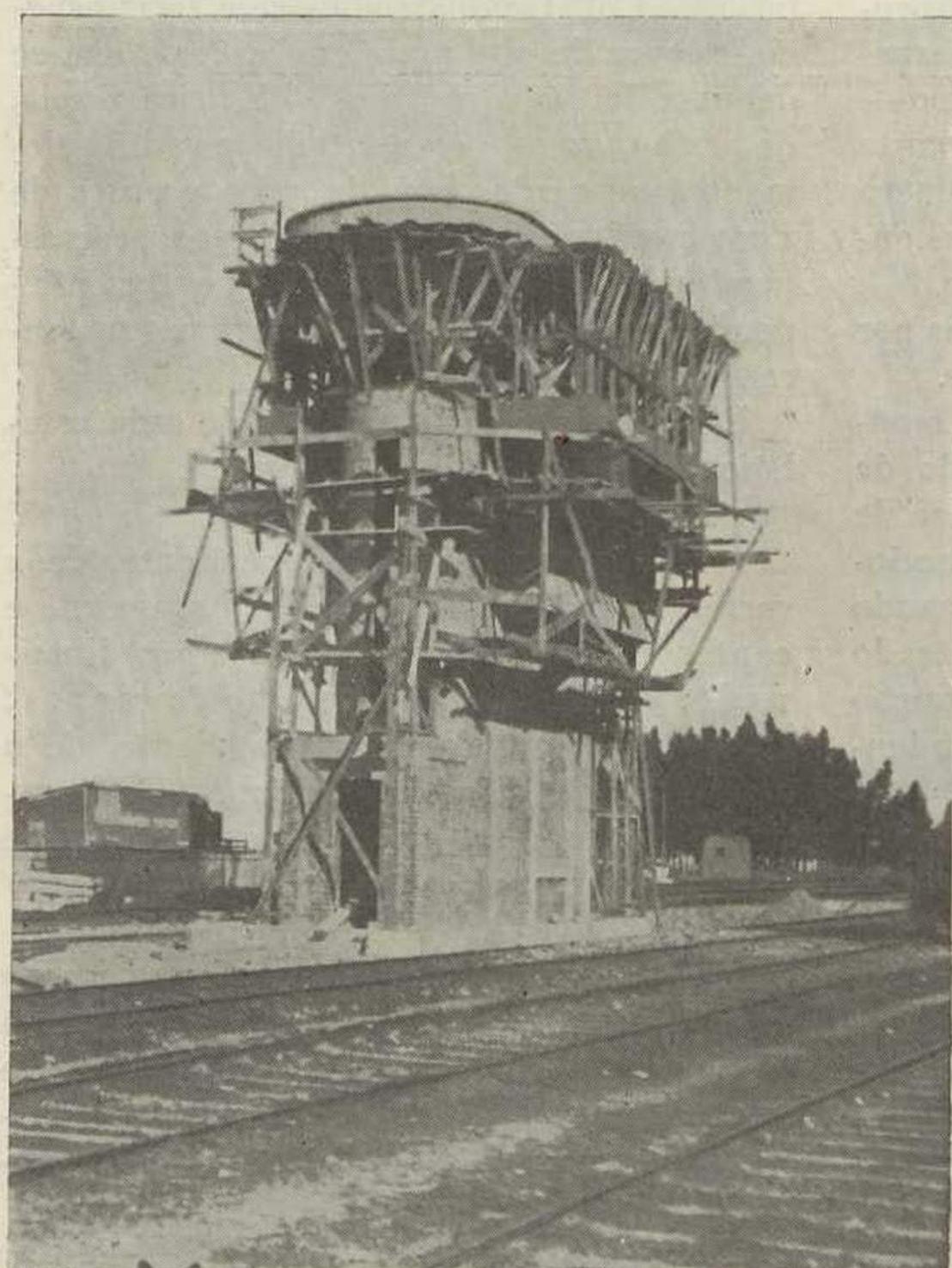
Estes brilhantes resultados fôram obtidos a-pesar-de a diferença de nível total a vencer em rampa ser de 1.398^m, e de ter havido treze reduções de velocidade, impostas em curvas, entre 80 e 32 quilómetros por hora.

A partir de 8 de Novembro do ano findo, entraram os dois «Denver Zephyr» em serviço regular, partindo um de Chicago e o outro de Denver, fazendo, porém, o seu trajecto de 1.636 quilómetros em 16 horas, isto é, com uma velocidade média ligeiramente superior a 100 quilómetros por hora.

Transportes londrininos

Por uma lei de Março de 1933, foi confiada a organização dos transportes em comum, na aglomeração de Londres, ao «London Passenger Transport Board» (Comissão do Transporte de passageiros em Londres), que se tornou uma das mais importantes empresas de transportes do mundo, agrupando, sob a sua autoridade, a exploração da quase totalidade das empresas de transportes em comum que anteriormente partilhavam o tráfego de Londres, em número de 89 — entre as quais 5 de caminhos de ferro, 15 de trâmeis e 66 de ómnibus — dispendo de um pessoal de cerca de 72.000 pessoas, e servindo uma área cuja população atinge 9 a 10 milhões de indivíduos.

Segundo o seu 3.^º relatório, correspondente ao período de 30 de



Ponto Central de sinalização de Pinhal Novo

Fotog. tirada em princípios de Fevereiro de 1938
por Joaquim Gregório da Silva Cavaco, Chefe
de 1.^a classe, de Pinhal Novo.

Junho de 1935 a 30 de Junho de 1936, o tráfego do «Board» excedeu todos os resultados anteriores, pois atingiu 3.648.000.000 passageiros e 546.692.000 milhas (aproximadamente 875.000.000 quilómetros) percorridos pelos diferentes meios de transporte que o mesmo «Board» explora directamente, e que são: caminhos de ferro metropolitanos, auto-carros, trâmveis e *trolleybus* (autobus com *trolley*).

Entre estes diversos meios de transporte, foi a seguinte a distribuição dos passageiros:

Auto-carros	58%
Trâmveis	27%
Vias férreas	13%
<i>Trolleybus</i>	2%

Em 30 de Junho de 1936 havia apenas 98 quilómetros explorados por linhas de *trolleybus*, mas 169 quilómetros estavam sendo transformados para este sistema, e o «Board»

está já autorizado a fazer igual transformação em mais de 82 quilómetros.

Se juntarmos ao transporte de tráfego de passageiros próprio do «Board», o das linhas suburbanas das quatro grandes companhias de caminhos de ferro e das linhas de junção que participam nos transportes da aglomeração londrina, chegamos a um total geral de 4.214.900.000 passageiros, o que corresponde a 440 passageiros transportados por habitante.

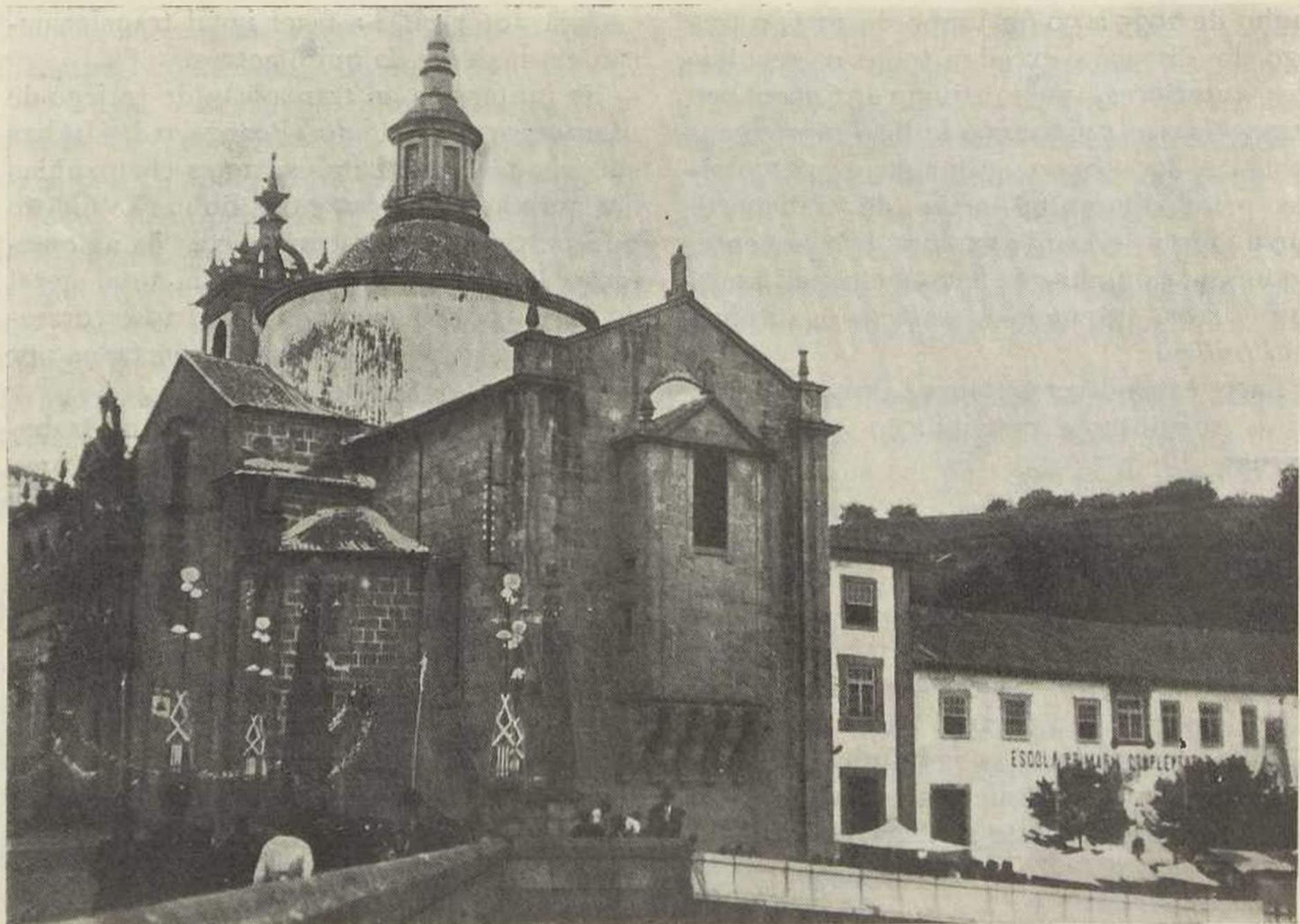
Quando estiverem terminados os trabalhos em execução, o «Board» terá construído, desde a sua criação, 20 quilómetros de linhas férreas subterrâneas, 16 de linhas de superfície, 16 cocheiras para material subterrâneo, 65 ascensores, 9 estações novas, reconstruído 69 estações antigas, adquirido 1.548 veículos de transporte subterrâneo, 3.527 veículos de transportes de superfície e substituído 535 linhas de trâmveis por serviços de *trolleybus*, isto tudo com um dispêndio de 48.000.000 de libras.



Foi ultimamente lançado à água em Rochester, Inglaterra, um sistema de dois hidro-aviões que, como a gravação mostra, estão um sobre o outro. O aparelho inferior descola e leva o superior durante parte do trajeto, depois do que este último prosegue na viagem com os seus próprios meios.

Este sistema tem por fim aumentar a autonomia de voo e é uma das soluções em estudo para conseguir grandes ráios de ação.

O aparelho inferior, o «Maia» é um quadrimotor do serviço normal da companhia inglesa *Imperial Airways* e o superior, o «Mercúrio», é também quadrimotor usado no serviço postal transatlântico, que pode levar 500 Kg. de carga útil. Para facilitar a descolagem são postos a funcionar os 8 motores.



Amarante — Igreja de S. Gonçalo

Fotog. ac Américo Gomes, Chefe do Escritório
na Divisão de Via e Obras.

Pessoal

Actos dignos de louvor

O Paquete (*groom*) Alírio Tavares da Silva, encontrou em 28 de Dezembro passado, num dos corredores dos Serviços Centrais, em Santa Apolónia, uma aliança de ouro que imediatamente entregou ao Chefe do Pessoal Menor.

Em 31 de Janeiro passado quando desembarcava no apeadeiro de Madalena do comboio n.º 25 o auxiliar de Via, Sr. António da Silva, reparou que um passageiro que seguia no comboio, chamava aflitivamente por um indivíduo que transportava um volumoso cesto. Desconfiado foi no encalço do indiví-

duo que vendo-se perseguido abandonou o cesto e fugiu. Tratava-se de facto de um gatuno que aproveitando-se de uma distração do passageiro, lhe furtara o cesto. Se não fosse a solicitude do Sr. António da Silva, o passageiro teria tido um prejuízo superior a 80\$00, como ele próprio o declarou em carta dirigida à Direcção Geral, confessando-se grato pela atitude d'este agente.

Quando no dia 19 de Fevereiro passado o Agulheiro da estação de Barca de Amieira, Sr. Benigno Maurício, se encontrava no cais encontrou perdida a importância de 300\$00 que imediatamente a entregou ao Chefe daquela estação.

Agradecimento

Pedem-nos a publicação do seguinte agradecimento:

«Manuel da Silva Freitas, Chefe de Secção na Divisão de Exploração, agradece por este meio a todas as pessoas que compareceram ao funeral de seu pai, Manuel de Freitas, capitão mutilado da Grande Guerra, para assim acautelar qualquer omissão involuntária nos agradecimentos».

Exames EXPLORAÇÃO

Praticantes aprovados nos exames para Aspirantes efectuados no mês de Fevereiro passado

João Cardoso, Joaquim Gómes, António Simões Ratola, Marcelino Parente Novo da Cruz, Manuel de Jesus Carrêtas, João Baptista, Francisco Paulino, Amável dos Santos Quelhas, António da Fonseca e Costa, Elder Eurico Eusébio, Armando Palmeira Barroso, Romão Afonso Correia, Desidério Duarte e Alberto Soares.

VIA E OBRAS

Chefes de distrito aprovados nos exames para Chefes de lanço de 2.ª classe efectuados no mês de Janeiro passado

Manuel Lopes, Alexandre da Conceição, Joaquim dos Santos Roxo, José Júlio Marques dos Santos, Manuel Baptista Romão e Manuel Vital.

O agente Manuel Lopes foi premiado pecuniariamente por ter sido classificado em 1.º lugar.

Reformas

Em Janeiro

EXPLORAÇÃO

Tertuliano Francisco Pereira, Agulheiro de 3.ª classe em Coruche.

Miguel Pinto, Rondista de Lisboa-P.

Em Fevereiro

EXPLORAÇÃO

José Ferreira Tôrres, Factor de 1.ª classe de Friestas.

José Henrique Serrano, Condutor de 2.ª classe de Alfarelos.

Ernesto Meira de Oliveira, Guarda-freio de 3.ª classe de Campanhã.

Alfredo Botelho, Revisor de 3.ª classe de Campanhã.

António Godinho, Agulheiro de 1.ª classe de Barreiro.

João Fernandes Saragoça, Guarda de Ermezinde.

José de Passos Correia, Guarda de Castelo Branco.

António Francisco Sebastião, Carregador de Alfândega.

Gaspar do Paço, Carregador de Valença.

MATERIAL E TRACÇÃO

Mário Augusto Martins de Oliveira, Chefe de Escritório de 1.ª classe.

José Francisco Pedro, Sub-Chefe de Depósito.

Diniz Augusto Ribeiro, Maquinista de 1.ª classe.

António Martins, Maquinista principal.

Manuel Rodrigues Ermitão, Maquinista de 2.ª classe.

Joaquim Dias Gouveia Ribeiro, Maquinista de 2.ª classe.

Plácido Monteiro, Fogueiro de 2.ª classe.

Manuel Bonito, Fogueiro de locomóvel.

Lourenço Lopes, Revisor de material de 3.ª classe.

João António de Almeida, Lampista.

Luis Diniz Homem, Visitador de máquinas de 3.ª classe.

Francisco Luiz da Silva, Visitador de máquinas de 3.ª classe.

António Pais, Capataz.

Albano Rodrigue Serrano, Capataz.

Manuel Lopes Lapeiro, Guarda.

José Bernardo, Guarda.

Sebastião Bernardo, Guarda.

António Valventos, Limpador.

VIA E OBRAS

Joaquim Ferreira da Costa, Fiel de 1.ª cl. de Ermezinde.

António Joaquim, Ajudante de Secção de Mogofores.

António Simões, Chefe de distrito.
João Mendes, Chefe de distrito.
Matias de Almeida, Sub-Chefe de distrito.
Joaquim Balseiro, Sub-Chefe de distrito.
Sebastião António, Sub-Chefe de distrito.
Joaquim de Sousa, Sub-Chefe de distrito.
Francisco Martins Vaz, Assentador.
Francisco Lopes, Assentador.
Miguel Mendes, Assentador.
Maria da Silva, Guarda.
Felicidade de Jesus, Guarda.
Felicidade Ferreira, Guarda.
Maria da Silva, Guarda.

Falecimentos

Em Janeiro

EXPLORAÇÃO

† *Joaquim da Silva*, Condutor de 1.ª classe de Campanhã.

Admitido como Carregador eventual em 6 de Maio de 1908, foi nomeado praticante a Guarda-freio em 18 de Outubro de 1909, promovido a Guarda-freio de 2.ª classe em 8 de Julho de 1910 e, finalmente, a Condutor de 1.ª classe em 1 de Fevereiro de 1928

Em Fevereiro

EXPLORAÇÃO

† *José Antunes Bernardes*, Capataz principal de Lisboa R.

Admitido como Carregador suplementar

em 12 de Março de 1897, foi nomeado Carregador efectivo em 18 de Dezembro de 1897, promovido a Capataz de 2.ª classe em 29 de Novembro de 1905 e, finalmente, a Capataz principal em 21 de Dezembro de 1916.

Em Março de 1927, foi louvado pelo seu bom comportamento durante os acontecimentos de Fevereiro do mesmo ano.

† *João Amaro*, conferente de Alcântara-Terra.

Admitido como Servente em 21 de Junho de 1923, foi promovido a Conferente em 21 de Novembro de 1928.

MATERIAL E TRACÇÃO

† *Manuel Joaquim Teixeira*, Fogueiro de locomóvel no Depósito de Gaia.

Admitido em 27 de Outubro de 1917, como Limpador suplementar, nomeado Fogueiro de 2.ª classe em 1 de Janeiro de 1922 e passou a Fogueiro de locomóvel em 1 de Abril de 1931.

VIA E OBRAS

† *Joaquim Tôrres*, Contra-mestre de 1.ª classe.

Admitido como Ferramenteiro em 1 de Janeiro de 1904, promovido a Ferramenteiro encarregado em 1 de Janeiro de 1905, a Contra-mestre de 2.ª classe em 1 de Janeiro de 1928 e a Contra-mestre de 1.ª classe em 1 de Janeiro de 1936.



† *Joaquim da Silva*
Condutor de 1.ª classe



† *Joaquim Tôrres*
Contra-mestre de 1.ª classe



† *Manuel Joaquim Teixeira*
Fogueiro de locomóvel



† *João Amaro*
Conferente

16 — Muito dificultosamente se encontra esta «erva»-2.

Paladino

17 — O Rei do Egipto sabia dividir em sesmarias-2.

Cruz Kanhoto

18 — Já rasgaste um vestido de criança com êsse «brinqueado»-3.

O Profeta

19 — Vou escolher um bastidor em que se estiram os panos quando se fabricam, para te oferecer-2.

Marquês de Carinhas

Duplas

20 — Tudo o que causa tristeza é tristeza-2.

Preste João

21 — A pancada com o calhau produziu gosma no rapaz-2.

Manelik

22 — Foi com esta junta de bois que o lavrador fez o primeiro sulco do arado-4.

Costasilva

23 — «Limite» esta estrema-2.

Diabo Vermelho

Enigmas tipográficos

24 —

R

7 Letras.

P. Rêgo

25 —

U U U U U

37 Letras.

Alerta

Tabela de preços dos Armazéns de Víveres, durante o mês de Abril de 1938

Géneros	Preços	Géneros	Preços	Géneros	Preços
Arroz Nacional branco kg.	2\$60	Far.º de milho branco . kg.	1\$35	Petróleo-Em Lisboa ... lit.	1\$35
" " Mate.. "	2\$70	Far.º de milho amarelo. "	1\$35	Petróleo-rest. Armazens lit.	1\$40
" " glacé . "	2\$85	" " trigo "	2\$15	Queijo flamengo kg.	22\$50
Açúcar de 1.º Hornung "	4\$35	Farinheiras "	6\$50	Queijo da Serra "	11\$00
" " 2.º " : "	4\$15	Feijão branco redondo.. lit.	1\$10	Sabão amêndoа "	1\$05
" pilé "	4\$30	" " grado... "	1\$20	" Offenbach "	1\$90
Azeite de 1.º lit.	7\$00	" frade lit.	1\$00	Sal lit.	\$25
" " 2.º "	6\$10	" manteiga "	1\$50	Sêmea kg.	\$80
Bacalhau inglês kg. 5\$25 e	5\$90	Lenha kg.	520	Toucinho kg. 5\$70 e	5\$80
" Sueco 4\$40, 4\$60 e	4\$90	" de carvalho.... "	525	Vinagre lit.	1\$05
Banha..... kg.	6\$90	Manteiga "	14\$50	Vinho branco-Em Campanhã . .	1\$20
Batatas..... " variável		Massas "	3\$40	" " -Rest. Armazens "	1\$05
Carvão sôbro.... kg. \$45 e	\$50	Milho lit	590	" tinto-Em Campanhã . .	1\$20
Cebolas..... kg. variável		Ovos duz.	variável	" " -Em Gai . . . "	1\$20
Chouriço de carne "	12\$50	Presunto kg.	11\$00	" " -Rest. Armazens "	1\$05

Estes preços estão sujeitos a alterações, para mais ou para menos, conforme as oscilações do mercado.

Os preços de arroz, azeite, carnes, farinha de trigo, feijão, petróleo, vinagre e vinho no Armazém do Barreiro são acrescidos do impôsto camarário.

Além dos géneros acima citados, os Armazéns de Víveres têm à venda tudo o que costuma haver nos estabelecimentos congêneres e mais, tecidos de algodão, atoalhados, malhas, fazendas para fatos, calçado e louça de ferro esmalorado, tudo por preços inferiores aos do mercado.

O Boletim da C. P. tem normalmente 20 páginas, seguindo a numeração de Janeiro a Dezembro. Os 12 números formam um volume com índice próprio. Os números dêste Boletim não se vendem avulsos.

Os agentes que queiram receber individualmente o Boletim, deverão contribuir com a importância anual de 12\$00 a descontar mensalmente, receita que constituirá um Fundo destinado a prêmios a conceder aos contribuintes, por meio de concursos, e ainda a melhoramentos no Boletim.

Os pedidos devem ser transmitidos por via hierárquica à Secretaria da Direcção (Boletim da C. P.).