

Arquivo

C.P.A.

BOLETIM

N.º 125

NOVEMBRO DE 1939

II.º ANO

BOLETIM DA C. P.

PUBLICAÇÃO MENSAL

DA DIRECÇÃO GERAL DA COMPANHIA DOS CAMINHOS DE FERRO PORTUGUESES
DESTINADA EXCLUSIVAMENTE AO PESSOAL.

Problemas recreativos

CORRESPONDÊNCIA

GRUPO CHARADISTICO «OS ACADEMICOS»

Recebemos uma amável carta destes confrades na qual saúlam todos os charadistas desta Secção.

Agradecemos.

No próximo número do Boletim, serão indicados os números atribuídos aos senhores charadistas concorrentes ao prémio Julho-Setembro.

Tendo o director desta secção a intenção de ampliá-la com problemas de palavras cruzadas pedimos aos amadores deste género de passatempo o favor do envio de original.

Resultados do n.º 123

QUADRO DE DISTINÇÃO

Diabo Vermelho 8 votos — Produção n.º 9

QUADRO DE HONRA TOTALISTAS

Dalotos, Profeta, Mefistófeles, Brielga, Britabrantos, Zéfran Cisco, Paladino, Alerta, Marcial e Bandarra (20)

QUADRO DE MÉRITO

Martins, Veste-se, Otrebla, P. Rêgo, Costasilva, Novata, Cruz Kanhoto e Fred-Rico (19);
Marquês de Carinhas, Visconde de la Morlière, Visconde de Cambolh, Manelik, Diabo Vermelho, Preste João, Radamés e Barrabás (17).

Soluções:

1 — Arávia; 2 — Monada; 3 — Larga, largo; 4 — Cardanha, cardanho; 5 — Papalva, papalvo; 6 — Moiramoiro; 7 — Canjica; 8 — Franjeado ou Vangloria; 9 — Fragoa; 10 — Flagieio; 11 — Asilo; 12 — Fagopyro; 13 — Estemma; 14 — Eneristado ou orgulhoso; 15 — Calunga; 16 — Faneca, faca; 17 — Peixota, peita; 18 — Lagrima, lama; 19 — Dôr de cotovelo; 20 — Aquicola.

Aditivas

■ 1 — Pode considerar-se uma burla cantar uma aria que não tem variação — 2-2.

Brielga (T. E.)

■ 2 — Encadeadas
(antigas mafistofelicas)

2 — Achei uma antiga moeda e um caiixilho de ferro junto da planta verbanacea — 2-2-(3).

Fred Rico

3 — Para curar o inchaço do tendão além de ser preciso muita *precepção* é conveniente lava-lo com uma infusão de planta *umbelifera* — 2-2-(3).

Cruz Kanhoto

4 — Por uma *moeda asiatica* o criado de *lavoura* serve o negociante de escravos — 2-2-(3).

Brielga (T. E.)

Sincopadas

5 — O *sentimento de justiça* que se atribui a Deus, atenua muitas vezes um grande mal — 3-2.

Dalotos (L. A. C.)

6 — Fui despachar o «peixe» à «estação» da C. P. — 3-2.

Zéfran Cisco

7 — Mas o chefe da «estação» não me despachou o «peixe» — 3-2.

Zéfran Cisco

8 — Pareces mesmo um «pingente» quando vais para a «Baixa» a dar á «perna» — 3-2.

Dalotos (L. A. C.)

Electricas

9 — Hoje até os *insignificantes* usam chapim — 2.

Marquês de Carinhas

10 — Em todas as *direcções* a *geração* aumenta — 2

Visconde de Cambolh

11 — Achei o pau cheiroso perto do fruto duma árvore de África — 2.

Zéfran Cisco

12 — A soldada que se paga mensalmente muitas vezes não compensa o trabalho — 1.

Visconde de la Morlière

13 — Diz uma lenda que *Satanaz* gostava muito de *cremes* — 2.

Marquês de Carinhas

14 — Esta pessoa de mau carácter leva uma existência muito duvidosa — 1.

Visconde de la Morlière

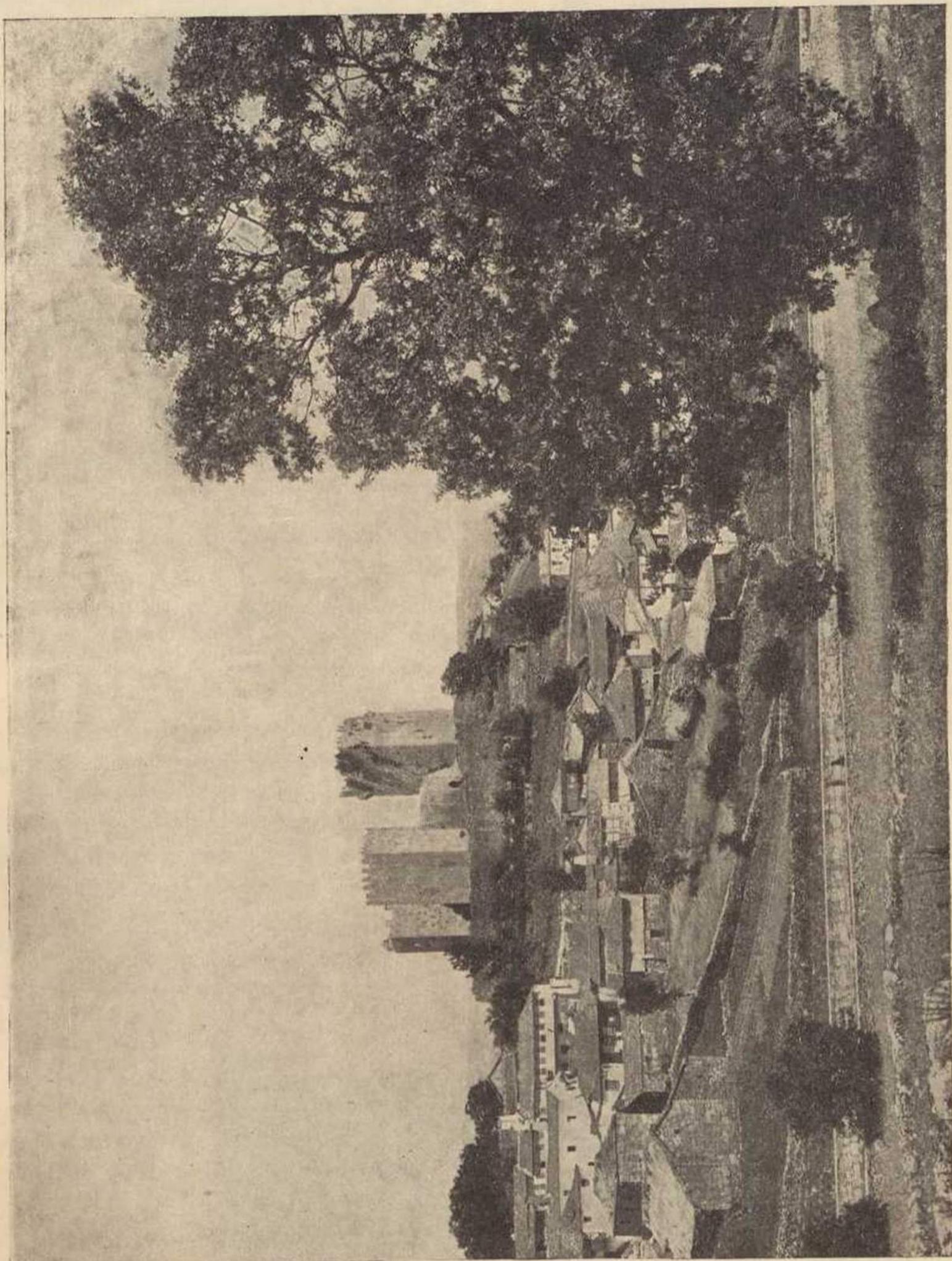
15 — Vou içar a bandeira da minha *Patria* com os maiores *fervores* — 2.

Marquês de Carinhas

(Continua na outra página interior da capa)

MONTALEGRE

Foto. do Eng.º Ferrugem Gonçalves,
Sub-chefe de Serviço



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: Formigão de cimento armado — Os grandes meios de transporte — Estatística — Nós — Horá de Leitura do Pessoal do Serviço de Saúde — Vagões especiais para o transporte de automóveis — Pessoal.

Formigão de cimento armado

Pelo Enq.º *Borges de Almeida*, adjunto da Divisão da Via e Obras

NAO são bem conhecidas as origens do formigão de cimento armado; no entanto, de há muito se sabe que o ferro se conserva bem quando incorporado na argamassa de cimento.

M. Coignet, eminente construtor francês, pressentiu as vantagens que seria possível tirar do emprego simultâneo do ferro e do formigão⁽¹⁾ e, por isso, numa memória publicada em 1861,

assinalou quanto se lucraria, incorporando ferro no formigão, pela enorme coesão que dali advinha.

Não tinha aplicado quaisquer cálculos para repartir convenientemente o ferro e o formigão, mas sentiu e pôs em evidência o aumento de resistência adquirida pela argamassa de cimento, areia e brita, com a introdução do ferro, dizendo:

«Concebe-se que



«Ponte do Sol Posto», de formigão de cimento armado, na estrada de Alcácer do Sal a Odemira. Arcos com 60^m, 5^m e 2^m,5 de vão

(1) Chama-se formigão à alvenaria de cimento ou cal hidráulica, areia e brita, em determinadas percentagens.

É corrente o galicismo «betão armado», mas

é mais correcto chamar-lhe «cimento armado» ou melhor, «formigão de cimento armado», quando na massa do formigão de cimento se incorpora o ferro.



Reservatório de água do Barreiro (desmontagem dos andaimes)

uma armadura, alojada assim na massa do formigão, não possa dobrar, sem que a própria pedra dobre também».

A primeira patente para este material de construção foi tirada em 1865 por J. Monier, e o seu sistema foi o ponto de partida para muitos outros.

Monier era um simples jardineiro francês e não podia prever a amplitude que mais tarde tomaria a sua ideia.

A patente dizia respeito a «caixas e vasos móveis, feitos com arame de ferro e argamassa de cimento, aplicáveis na jardinagem».

Em 1880, a patente Monier foi comprada por uma sociedade alemã.

Então, o impulso dado à nova arte, em face de experiências metódicas fixando regras para execução do formigão de cimento armado, permitiu que as suas aplicações se estendessem a balseiros, tubos, pontes etc.

A patente Monier foi, passado algum tempo, do domínio público, e numerosos construtores aplicaram, em seguida, os ensinamentos da época.

A Áustria, pode dizer-se, foi talvez o país que, no seu inicio, mais entusiasmo manifestou pelo novo sistema de construção.

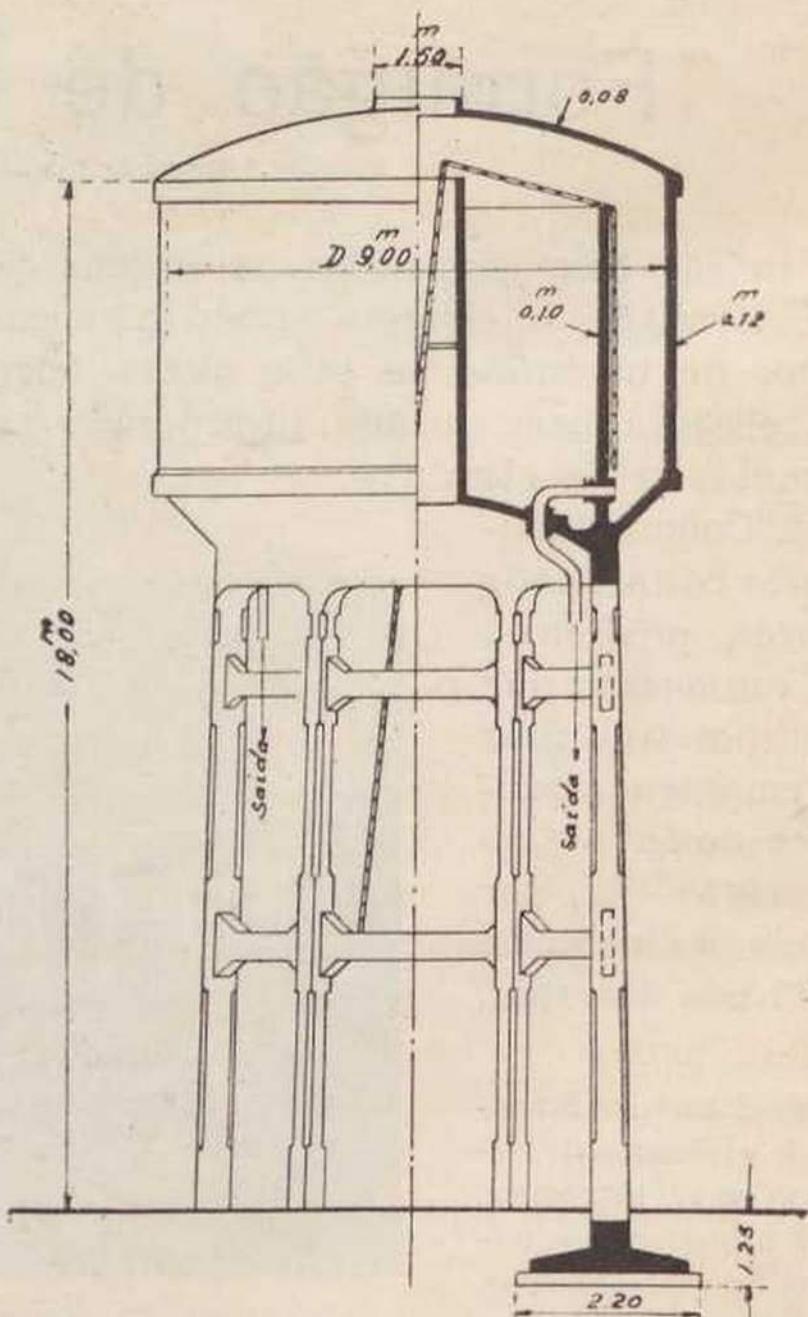
Os americanos não ficaram atrás e a eles se deve, com o seu espírito de iniciativa, uma boa parte do desenvolvimento do formigão de cimento armado.

Na América, as primeiras aplicações do novo sistema, parece terem sido designados a proteger a ossatura metálica dos edifícios com muitos andares, contra os efeitos produzidos pelos incêndios.

Tais efeitos, no esqueleto metálico de um edifício, são fatais, e os americanos, envolvendo as peças principais com formigão de cimento, para as proteger, em breve notaram a rigidez que elas adquiriam.

Esta observação levou-os a diminuir a quantidade de ferro, tornando a construção muito mais económica.

As edificações de formigão de cimento



Reservatório de água do Barreiro (corte)

armado representavam, no seu início, uma certa ousadia, quando as comparávamos com outras de alvenaria, satisfazendo fins semelhantes.

Hoje, são tão correntes entre nós e em todo o mundo, que não nos causam emoção.

Estão perfeitamente estudadas as leis de deformação do formigão de cimento, quando submetido à tracção, flexão e compressão; conhece-se o efeito das variações térmicas sobre o formigão de cimento armado; trata-se de um material matemáticamente estudado e já consagrado pela experiência.



Muro de barragem construído em Espanha. Tem 93^m de altura e 200^m de comprimento na crista.

Na construção empregaram-se 320.000^{m³} de formigão de cimento. A represa acumula 350 milhões de metros cúbicos de água. No interior do muro existe a central eléctrica com três turbinas com a potência de 15.000 cavalos vapor.

Constitue um sistema de construção que se obtém incorporando, no formigão, um conjunto de elementos metálicos, formando um todo que possue, por sua vez, as propriedades dos elementos componentes.

O metal e o formigão de cimento são distribuídos de maneira a utilizar, da melhor forma, as propriedades que os caracterizam.

O fim do construtor será proporcionar o sólido monolítico assim obtido por forma que, a par da máxima resistência, consiga a maior economia.

A resistência dependerá da secção e da dosagem das argamassas, da quantidade de ferro e da sua disposição na massa do formigão.

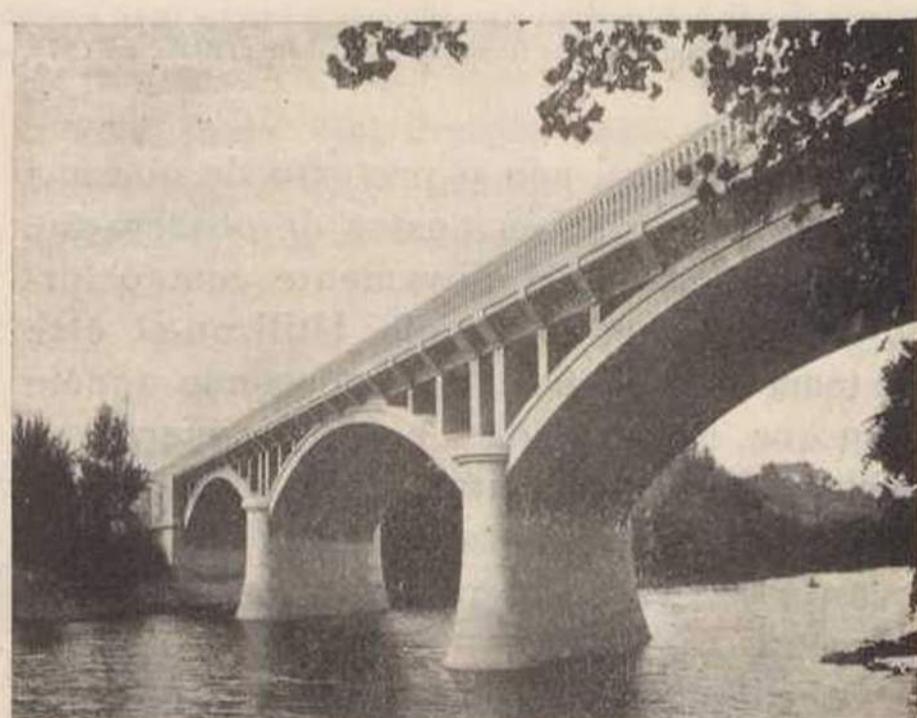


Reservatório de água de Campanha

A combinação racional do ferro e do formigão de cimento assenta nos seguintes factos:

Igual coeficiente de dilatação do ferro e do formigão;

Aderência muito grande entre o ferro e o formigão;

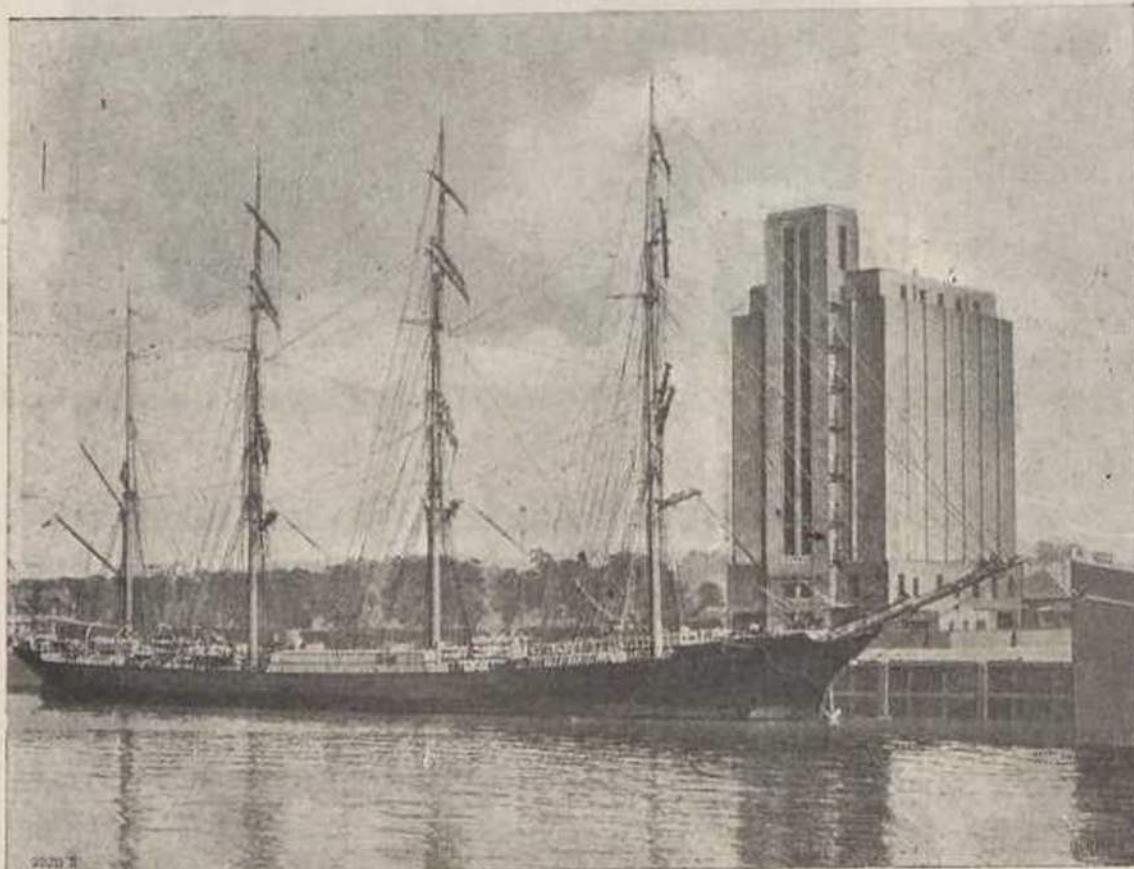


Ponte de formigão de cimento armado sobre o rio Ave, próximo a Trófa. (Ponte enviada). Arcos de 27^m de vão

Impossibilidade de enferrujar o ferro incorporado no formigão.

Enormes são as possibilidades do formigão de cimento armado como elemento de construção, e vastíssimas têm sido e serão as suas aplicações. O pôsto de manobra de sinal de Pinhal Novo, fundido duma só peça, tem o aspecto de uma construção invertida, como se fora um enorme cogumelo, e mostra como seria impossível uma edificação semelhante de alvenaria evidenciando a ligeireza aliada à resistência.

A catedral de Reims, preciosa obra da arquitectura gótica do século XIII foi quase desfeita pelas baterias alemãs, durante a

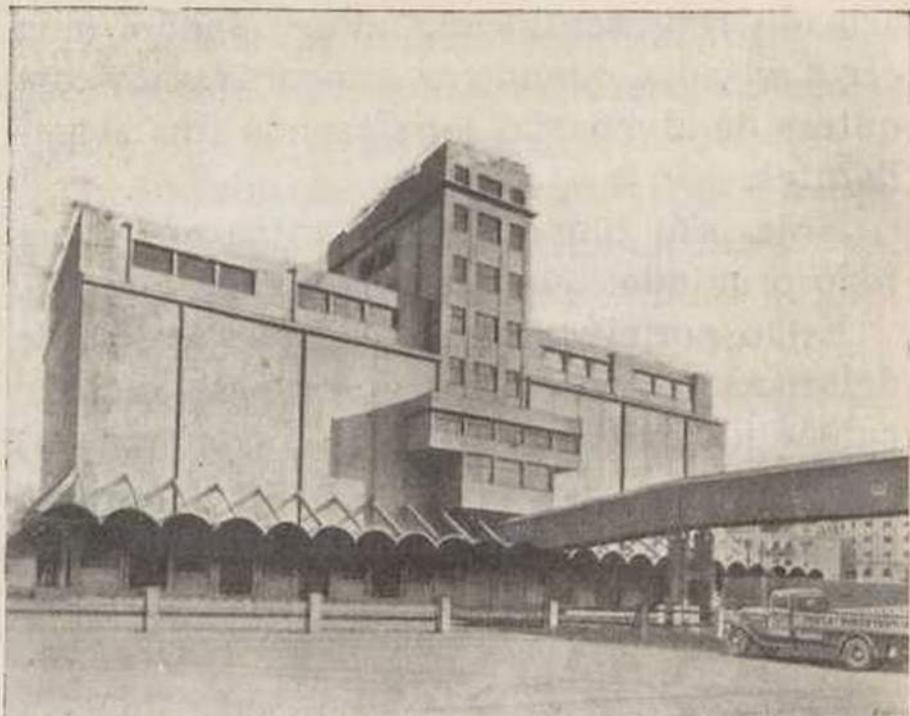


Typico aspecto dum moderníssimo silo para armazenar 10.000 toneladas de cereais, construído totalmente de formigão de cimento armado, em Cork, na Irlanda

Grande Guerra, sob o pretexto de que nas suas torres existiam postos de observação.

Foi reconstruída novamente com o formigão de cimento armado. Utilizou-se este sistema de construção como sendo aquêle com que, mais rápida e economicamente, se poderia fazer ressuscitar a linda obra de arte que delicia, com a sua grandiosidade e leveza, quantos observam a harmonia das suas proporções.

A construção civil, edificando grandes blocos de habitações com aspecto cubista, massas que impressionam pela sua grandeza



Silo de formigão de cimento armado construído na Argélia (Norte de África). Tem capacidade para armazenar 30.000 Ton. de cereais

e imponência, encontrou no formigão de cimento armado o auxiliar das suas concepções.

O modesto jardineiro Monier que, há 74 anos, pensava apenas nos vasos do seu jardim, estava longe de imaginar que a sua patente, referente aos vasos destinados à germinação das sementes, seria a semente de onde se formaria um vasto campo de actividades.

Compete a quem constroe e, sobretudo, aos que projectam, desear a aplicação do formigão de cimento armado, porque, se é certo

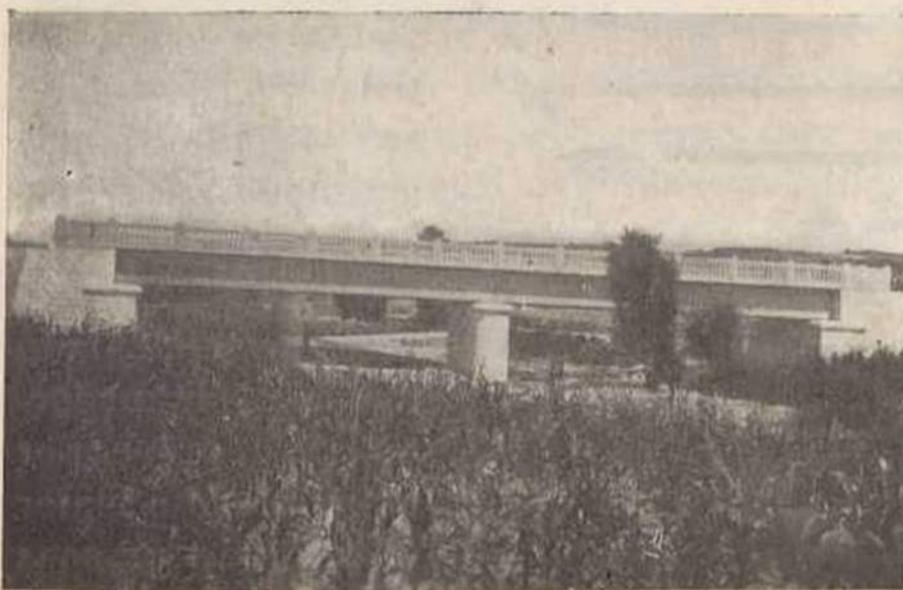


Passadiço de formigão de cimento armado no Entroncamento

que ele veio resolver muitos problemas tornando possíveis, por exemplo, os grandes reservatórios para armazenar e distribuir água, trouxe, para resolver em condições económicas, muitos outros, como, por exemplo, a sonoridade das habitações.

Hoje, vemos por toda a parte reservatórios gigantescos, legítimos sucessores dos modestíssimos vasos de Monier: nas cidades e vilas, garantindo a distribuição do precioso líquido a cada domicílio, e nas estações do Caminho de Ferro, assegurando o abastecimento das locomotivas que o bebem com sofreguidão.

A C. P. tem na estação de Santa Apolónia um belo exemplar de reservatório de



Ponte da Penaverde. Vigas rectas de formigão de cimento armado de 18^m de vão

formigão de cimento armado, com capacidade para 400 metros cúbicos ⁽¹⁾.

Tem quase 37 metros de altura e é um dos mais altos do País.

⁽¹⁾ Veja-se o *Boletim da C. P.* n.º 84, de Junho de 1936, pág. 141.



Ponte do Rôxo, de formigão de cimento armado, na estrada de Ferreira a Aljustrel. Arco de 45^m de vão

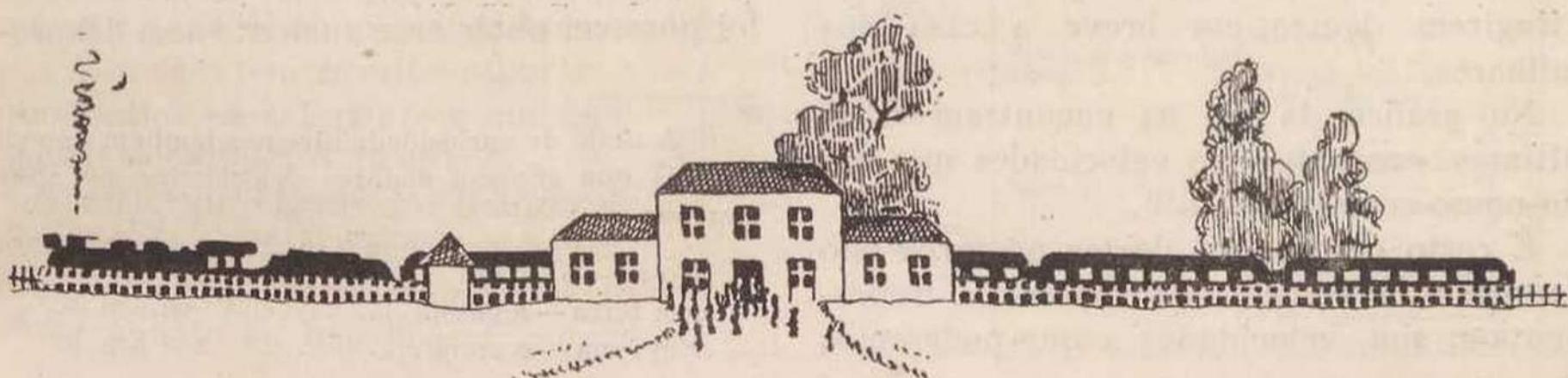
Muitos outros têm sido construídos, mencionando apenas os principais: um no Barreiro, para 300 metros cúbicos; outro no Setil, com igual capacidade; e outros, mais pequenos, em Ermidas, Tunes, Viana do Alentejo, etc.

Dosear a aplicação do formigão de cimento armado é função, dissemos atrás, dos que projectam.

De facto, o nosso clima, a nossa paisagem, a abundância de pedra, não se compadecem com a aplicação do formigão de cimento armado sem conta nem medida.

A pedra imprime à construção um ar mais senhoril, torna-a mais mimosa e até o tempo, reconhecendo nela uma filha directa da natureza, afaga-a e transmite-lhe certas tonalidades a que os franceses chamam « patine ».

Na justa distribuição está o equilíbrio, não se devendo nunca esquecer que a pedra... é muito nossa.



Os grandes meios de transporte

Pelo Sub. Eng. M. Botelho da Costa, Sub-Chefe de Serviço do Movimento

(Continuação)

Introdução Técnica

O Homem possue hoje, portanto, à sua disposição quatro grandes meios de transporte: o navio mecânico, o comboio, o automóvel e a aeronave, que utilizam respectivamente as quatro grandes vias de comunicação: marítima, férrea, ordinária e aérea.

Ora, o Homem, desde que conseguiu substituir o vento e o motor animal por motores mecânicos, quis imediatamente tirar a desforra dos elementos dominados que durante tantos séculos o impediram de dar corpo às suas aspirações e conhecedor já, por experiência longa, da melhor forma de vencer o atrito, fig. 15, procurou vencer também a inércia, a gravidade e a resistência dos fluidos.

Na água, em terra e no ar, as velocidades dos meios de transporte começaram subindo de ano para ano e os números que as exprimiam em quilómetros à hora, rapidamente deixaram de poder contar-se pelos dedos, galgaram em pouco tempo a zona dos dois algarismos e avançam hoje com segurança na casa das centenas com pretensões justificadas de atingirem dentro em breve a casa dos milhares.

No gráfico da fig. 24 encontram-se os últimos «records» de velocidades que são do nosso conhecimento⁽¹⁾.

É certo que muitos destes números não representam velocidades comerciais. Representam, sim, velocidades a que poderemos

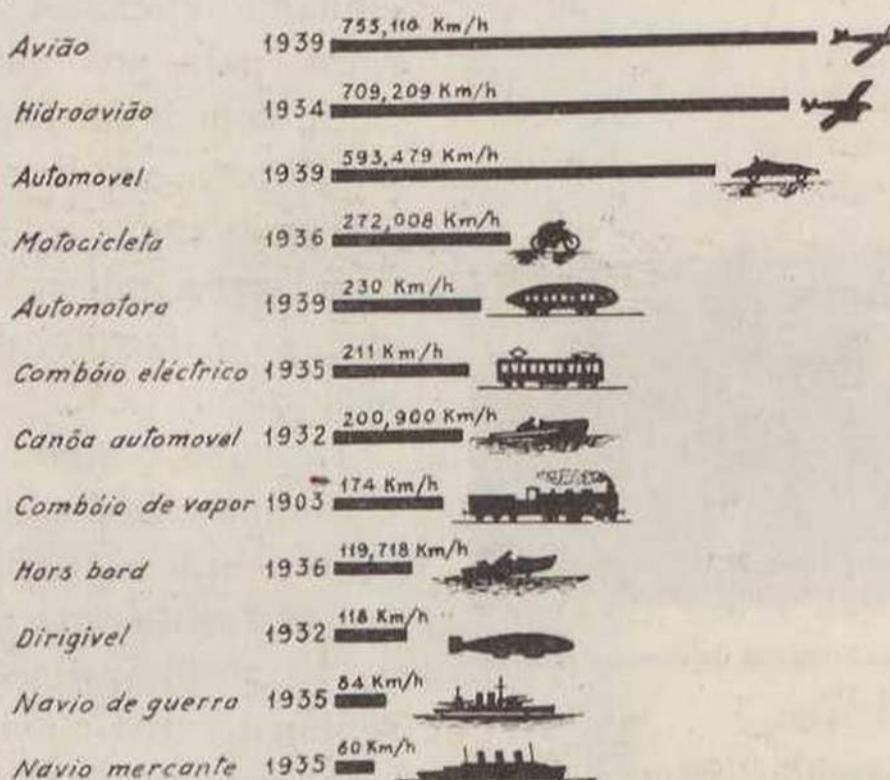


Fig. 24 — Últimos «records» de velocidade no ar, em terra e na água

chamar desportivas, não devendo, porém, esquecer-se que as velocidades comerciais de hoje eram as desportivas de ontem, como as velocidades desportivas de hoje serão as comerciais de amanhã.

Estes números dão, portanto, uma ideia aproximada da escala das velocidades actuais nos diferentes meios de transporte: o avião à cabeça, seguido de perto pelo automóvel, o comboio abaixo já do meio da escala e o dirigível e o navio em último lugar. Mas...

o aumento puro e simples das velocidades, se podia satisfazer o Homem no seu orgulho pouco mais podia fazer se as capacidades de transporte não tivessem aumentado também. Transportar depressa e por baixo preço o maior número de pessoas e a maior tonelagem de mercadorias, eis o que de-facto interessava a Humanidade! O aumento da tonelagem trans-

portável acompanhou de perto, portanto, o aumento da velocidade e desses dois aumentos resultou o considerável aumento da potência das máquinas.

Teremos ocasião de ver, para alguns dos meios de transporte, como evoluiu a curva das potências em função do tempo e como foi possível obter esse aumento sem despre-

(1) A título de curiosidade diremos também que os animais que atingem maiores velocidades nas suas marchas são:

| | |
|---------------------------|------------|
| No ar — o gavião | 300 Km. h. |
| Em terra — a gazela | 90 Km. h. |
| Em água — o atum | 150 Km. h. |

zar o factor económico. Isso obriga-nos, porém, a referências freqüentes aos diversos tipos de máquinas e aos combustíveis que nelas se utilizam.

No decorrer desta exposição teremos que falar, portanto, de motores térmicos e de motores eléctricos; de dinamos e de alternadores; de máquinas de vapor e de motores de combustão interna; de máquinas de émbolo e de turbinas de vapor; de motores de explosão e de motores de combustão lenta.

Teremos que nos referir também à hulha e ao carvão pulverizado; aos combustíveis sólidos e aos combustíveis líquidos; aos «gaz oils» e à gasolina; aos óleos leves e aos óleos pesados; ao «fuel oil» e ao «diesel oil»; ao petróleo bruto e ao «mazout».

Há que falar por vezes dos aperfeiçoamentos contínuos que pelo tempo fóra se foram introduzindo nas máquinas dos diferentes meios de transporte e, por isso, forçoso será falar de caldeiras tubulares e de tiragem forçada; de «compoundagem» e de múltipla expansão; de pressão do vapor e de timbre da caldeira; de sobreaquecimento e de altas pressões.

Por outro lado, o aumento das velocidades veio chamar a atenção para a resistência do ar que nos veículos modernos se procura reduzir ao mínimo pela adopção de formas apropriadas. Por tal motivo não podemos deixar de falar também de aerodinamismo.

E.... como não é possível falar em velocidades, em tonelagens, em trabalho, em potência, em calor e em pressão sem falarmos, pelo menos, nas unidades práticas com que se medem essas grandezas físicas, será corrente termos que nos referir a quilómetros à hora e a nós; a quilogramas e a toneladas; a quilogramas e a «joules»; a cavalos-vapor e a quilovátios; a calorias e a quilogramas por centímetro quadrado.

É certo que alguns dos leitores do *Boletim da C. P.* conhecem a significação destas palavras; a maior parte, como é natural, não possui, porém,

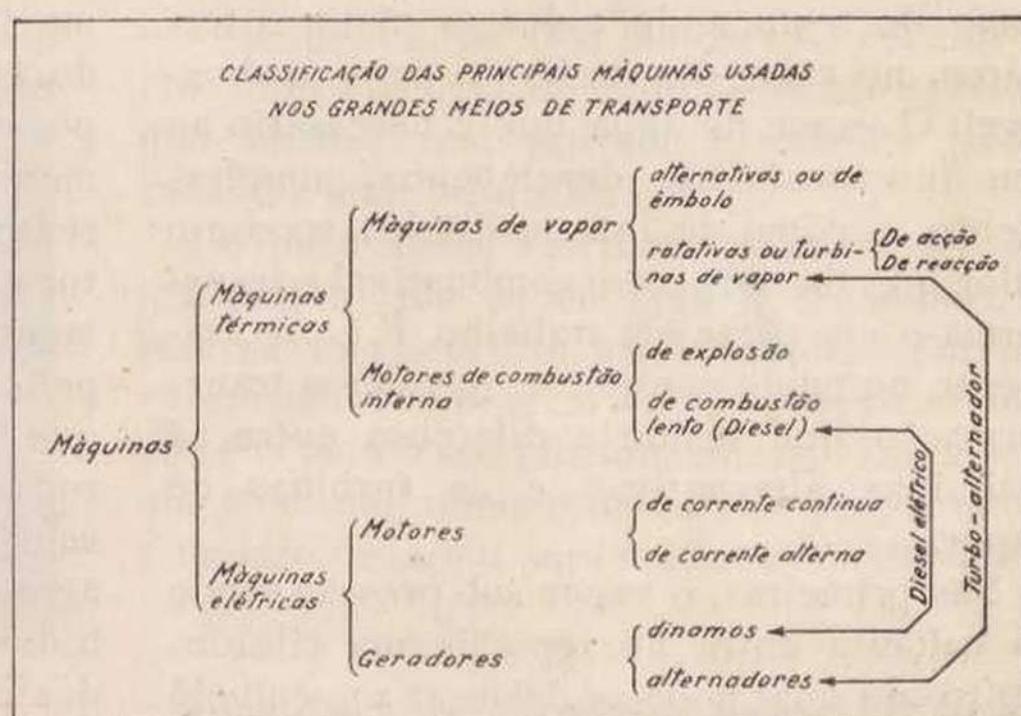
estes conhecimentos. Não nos sentiríamos por isso à vontade, se não dissessemos, muito sumariamente embora, qual a sua significação o que procuraremos conseguir sem abusar da paciência de quem nos ler.

Principais tipos de máquinas

São de variado tipo as máquinas usadas hoje nos grandes meios de transporte, mas, como se vê no quadro que abaixo apresentamos, podem classificar-se em dois grandes grupos: máquinas térmicas e máquinas eléctricas, isto é, máquinas que transformam em trabalho a energia do calor e máquinas que transformam em trabalho a energia da corrente eléctrica ou em energia eléctrica o trabalho mecânico que se lhes fornece.

As primeiras dividem-se ainda em: máquinas de vapor e motores de combustão interna, isto é, máquinas que para a transformação da energia calorífica em trabalho necessitam de um intermediário, o vapor de água, e máquinas em que essa transformação se efectua sem necessidade de intermediário algum.

As máquinas de vapor dividem-se, por seu turno, em máquinas alternativas ou de émbolo e rotativas ou turbinas de vapor, isto é, em máquinas que produzem o trabalho aproveitando a força expansiva do vapor e em máquinas que aproveitam para essa produção a energia do vapor em movimento,



chamada em linguagem técnica, energia cinética do vapor.

Quanto aos motores de combustão interna, dividem-se em motores de explosão e motores de combustão lenta, conforme o combustível queima por explosão ou por combustão gradual. As máquinas eléctricas por seu turno, dividem-se em motores e geradores, conforme produzem trabalho quando se lhes fornece energia eléctrica ou esta quando se lhe fornece aquele. Os motores eléctricos ainda podem ser de corrente continua ou alterna, conforme a natureza da corrente que os alimenta. Os geradores denominam-se dinamos ou alternadores, conforme geram corrente continua ou corrente alterna.

Vamos procurar dar uma ideia embora

fig. 25 e, encontrando-se num recinto fechado em que uma das paredes é móvel (o êmbolo), a sua força expansiva empurra-a até à outra extremidade.

Compreende-se, portanto, que se a admissão do vapor se fizer alternadamente num e noutra tópo do cilindro, o êmbolo tomará um movimento de vai-vem que, por meio de órgãos especiais (tirante e manivela), se pode transformar num movimento de rotação, capaz de fazer mover as rodas dos veículos terrestres ou os hélices dos veículos aquáticos.

Nas turbinas, não é a força expansiva do vapor que se utiliza, mas sim a sua energia cinética, isto é, a força do vapor em movimento e, consoante a forma como se utiliza essa energia, assim se dividem estas máquinas

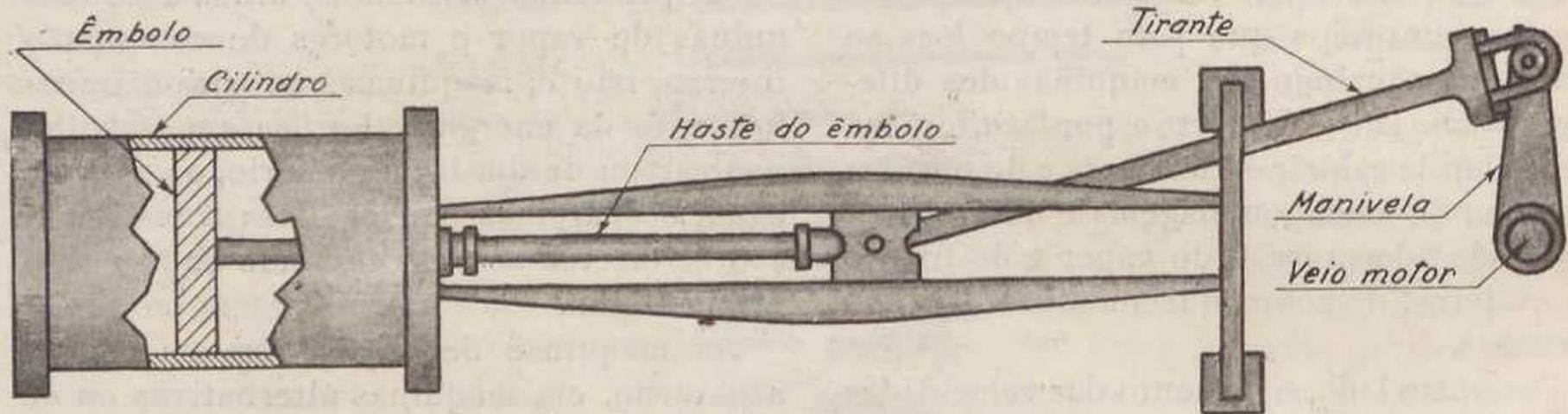


Fig. 25 — Cilindro de uma máquina de vapor

muito sumária do funcionamento destes diferentes tipos de máquinas.

Máquinas de vapor:

A potência destas máquinas tem origem, como de resto a de todos os motores térmicos, no calor desenvolvido pelo combustível. O vapor de água que é necessário ao seu funcionamento desempenha, simplesmente, o papel de intermediário: recebe o calor que lhe fornece o combustível e transforma-o em parte em trabalho. E é precisamente no modo por que se opera essa transformação que reside a diferença entre as máquinas alternativas e as turbinas de vapor.

Nas primeiras, o vapor sob pressão vindo da caldeira entra no tópo de um cilindro dentro do qual pode-se deslocar um êmbolo

em turbinas de acção e turbinas de reacção. Compreende-se bem que a acção de uma corrente de vapor sobre uma ou várias rodas de pás, fig. 26, ligadas solidariamente a um eixo, possa provocar (turbinas de acção), o movimento de rotação das rodas e portanto do eixo por uma forma semelhante àquela por que uma corrente de ar provoca o movimento dos moinhos de vento ou uma corrente de água ou das rodas hidráulicas. Nas turbinas de reacção o princípio de funcionamento é diferente. É a reacção produzida pelo escoamento do vapor através as pás que provoca o movimento de rotação das rodas e portanto do eixo por uma forma semelhante àquela por que uma corrente de água provoca o movimento dos torniquetes hidráulicos tão usados nos repuxos dos lagos dos jardins.

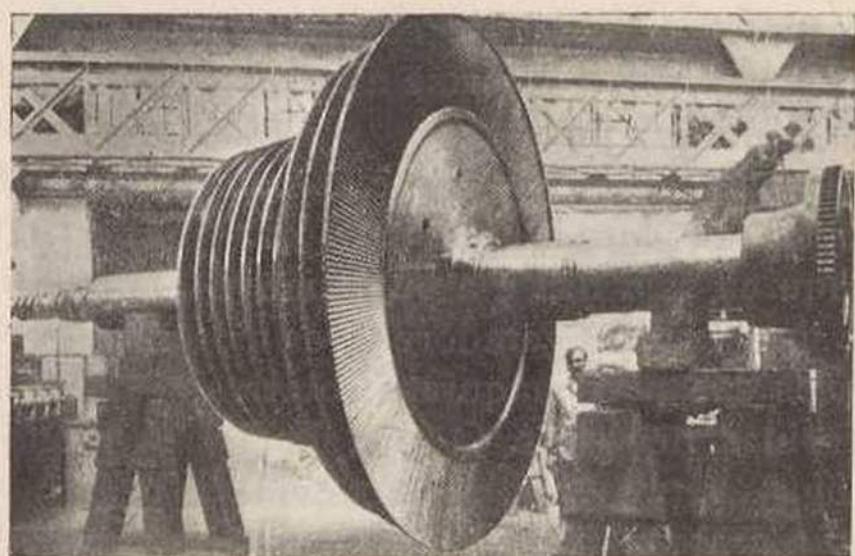


Fig. 26 — Eixo e rodas de pás (rotor) de uma turbina moderna

Põem bem em evidência os princípios de funcionamento destes dois tipos de máquinas as gravuras que representam os antepassados mais longínquos das turbinas de acção e de reacção.

A fig. 27 representa um aparelho movido por um jacto de vapor actuando nos escaninhos de uma roda. A caldeira é de bronze e representa o busto de um homem.

A fig. 28 é o eolípilo, constituído por uma esfera metálica óca, que continuamente se enche de vapor de água e que toma movimento de rotação devido à reacção provocada pela saída de dois jactos de vapor de sentidos contrários.

Motores de combustão interna:

Nestes motores não há intermediário algum entre a energia do combustível e a sua transformação em trabalho. A combustão dá-se dentro de um cilindro, fig. 29 e a expansão dos gases é que provoca o movi-

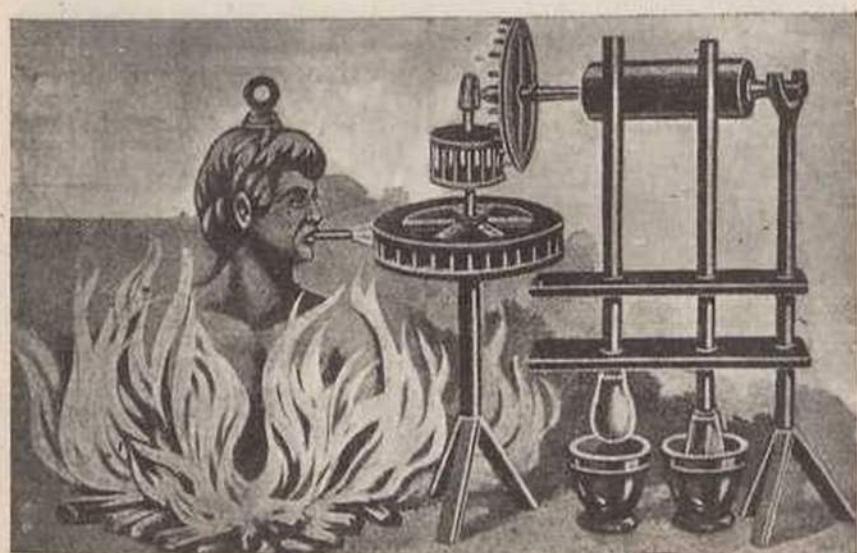


Fig. 27 — Máquina inventada em 1629 e que pode considerar-se a primeira turbina de acção

mento de vai-vem do êmbolo que, por uma forma semelhante à das máquinas de vapor, se pode transformar em movimento de rotação capaz de fazer mover a roda de um automóvel ou o hélice de uma embarcação ou de uma aeronave. Se a combustão se dá por meio de explosão da mistura combustível, o motor denomina-se de explosão, se, pelo contrário, se dá gradualmente, o motor denomina-se de combustão lenta. Dos motores de explosão o que mais aplicação tem nos meios de transporte é o chamado motor a 4 tempos que, como sabemos, são: a admissão ou aspiração, a compressão, a expansão

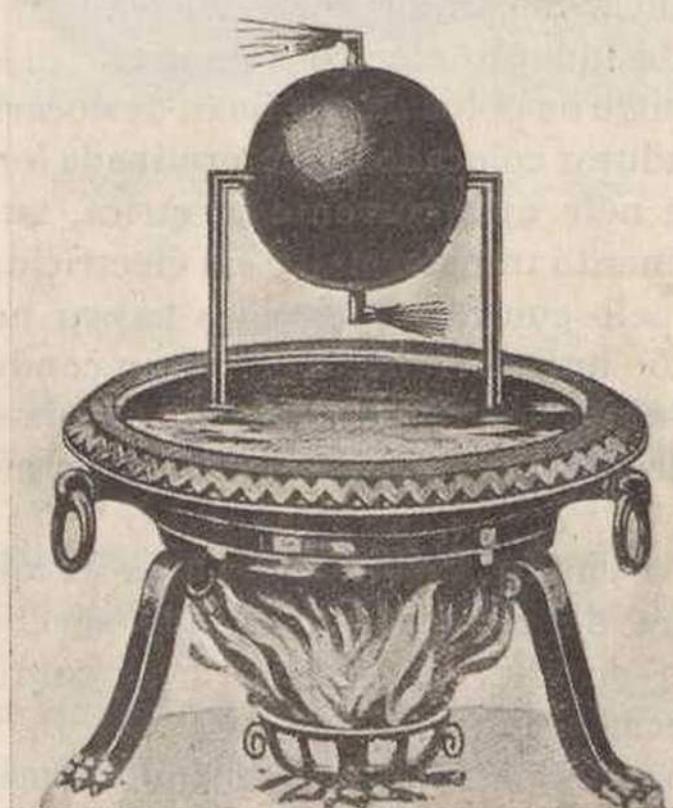


Fig. 28 — O eolípilo inventado 120 anos antes de Cristo.
Pode considerar-se a primeira turbina de reacção

e o escape, fig. 30. Dos motores de combustão lenta é o chamado motor «diesel» aquêle que melhor tem provado e que por isso cada vez mais se utiliza.

Do que acabamos de dizer, podemos desde já concluir que os motores de combustão interna têm sobre as máquinas de vapor a enormíssima vantagem de não necessitarem de água para o seu funcionamento, vantagem que se traduz numa economia de peso o que é importantíssimo para motores de veículos.

Máquinas eléctricas:

Uma das treze principais formas até hoje

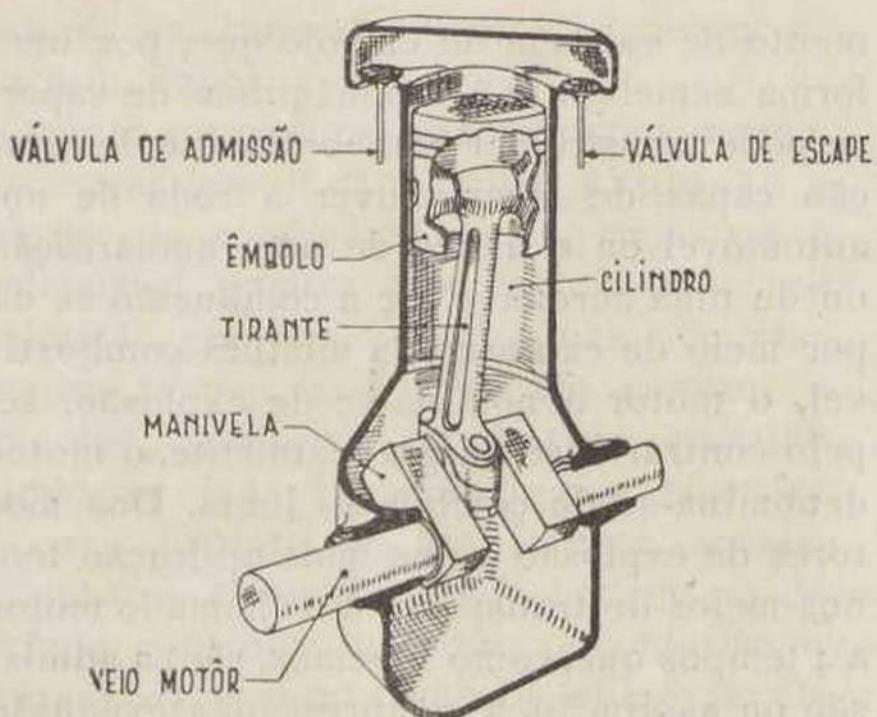


Fig. 29 — Cilindro de um motor de explosão

conhecidas de produzir electricidade⁽¹⁾ é a chamada indução electromagnética.

Se entre os polos de um iman deslocarmos um condutor colocado de determinada forma, gera-se nêle uma corrente eléctrica, isto é, o movimento transforma-se em electricidade.

Se, pelo contrário, fizermos passar nesse condutor uma corrente eléctrica, o condutor pôr-se-á em movimento, quer dizer, dá-se a transformação da energia eléctrica em movimento.

No primeiro caso temos uma máquina geradora de electricidade a que se chama dinamo ou alternador conforme é continua ou alterna a corrente que gera.

No segundo temos uma máquina produtora de movimento que se denomina motor

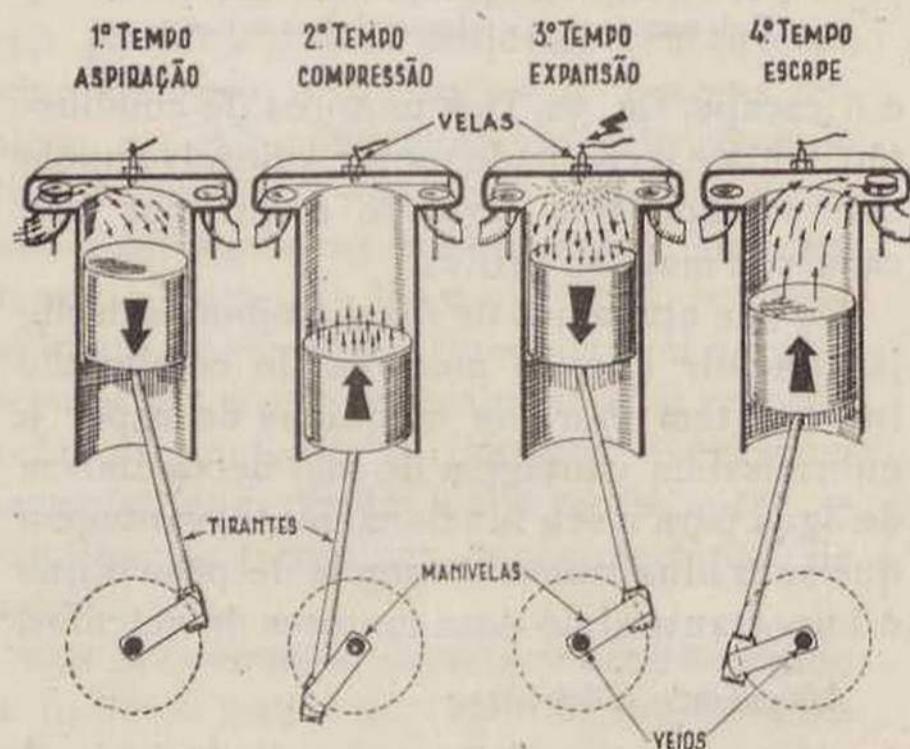


Fig. 30 — O ciclo a 4 tempos, o mais utilizado nos motores de explosão

eléctrico, de corrente contínua ou de corrente alterna, conforme a natureza da corrente que o alimenta.

Na prática, é claro que as cousas se dispõem por forma que uma das partes da máquina seja fixa e a outra móvel em torno de um eixo. Os geradores e os motores eléctricos são pois máquinas rotativas como as turbinas de vapor. O anel de Gramme, que a fig. 31 representa, põe em evidência o princípio da construção das máquinas eléctricas tanto motoras, como geradoras e a fig. 32 mostra o aspecto que estas máquinas apresentam geralmente na prática.

Conclue-se portanto do que acabamos de dizer que o motor eléctrico é, dentre todas as máquinas, a que, pelo menos teóricamente, mais vantagens apresenta para aplicação aos meios de transporte, com a condição, porém, de que possa receber a corrente do exterior, porque, assim, não só não necessita de água para o seu funcionamento, como as máquinas de vapor, mas dispensa ainda o próprio combustível sem o qual nenhuma máquina térmica poderia funcionar.

A economia de peso é então considerável.

E os geradores eléctricos não são utilizados nos meios de transporte? São, combinados com as máquinas de vapor ou com os motores de combustão interna.

As combinações que mais se usam denominam-se: turbo-alternador e diesel-eléctrico e na fig. 33 apresentamos os esquemas gerais dessas máquinas na hipótese da aplicação a navios.

Em qualquer dos casos a máquina térmica (turbina ou diesel) faz mover um gerador eléctrico (alternador ou dinamo) cuja corrente acciona um motor que põe em movimento o hélice.

(1) 1.^a — Piroelectricidade — 2.^a Atrito — 3.^a Electrizaçāo por contacto — 4.^a Electrizaçāo por influência — 5.^a Pilha eléctrica — 6.^a Piezoelectricidade — 7.^a Termoelectricidade — 8.^a Indução electromagnética — 9.^a Descarga disruptiva — 10.^a Emissão termoelectrónica — 11.^a Emissão fotoeléctrica — 12.^a Radioatividade — 13.^a Reacção química.

Esta dupla transformação de energia é necessária, quando se trate de navios, para obter com o movimento rápido da máquina térmica, para o qual o seu rendimento é máximo, a rotação lenta do hélice que tem assim o seu maior rendimento. Quando se trate de locomotivas obtém-se com um esquema semelhante a forma mais prática de accionar os veios das rodas com máquinas que doutra forma a isso se não prestariam.

Do que acabamos de dizer se conclue que, actualmente, as máquinas de vapor (alternativas ou rotativas) só são praticamente aplicáveis a navios e a locomotivas; os motores de combustão interna podem ser utilizados em todos os meios de transporte, sendo os de explosão mais especialmente empregados nos automóveis e aeronaves e os de combustão lenta nos navios e locomotivas.

Os motores eléctricos são práticos principalmente para as locomotivas eléctricas porque facilmente podem receber a corrente do exterior mas podem utilizar-se também com vantagem, bem como os geradores, nos navios e nas locomotivas de turbinas ou de motores diesel.

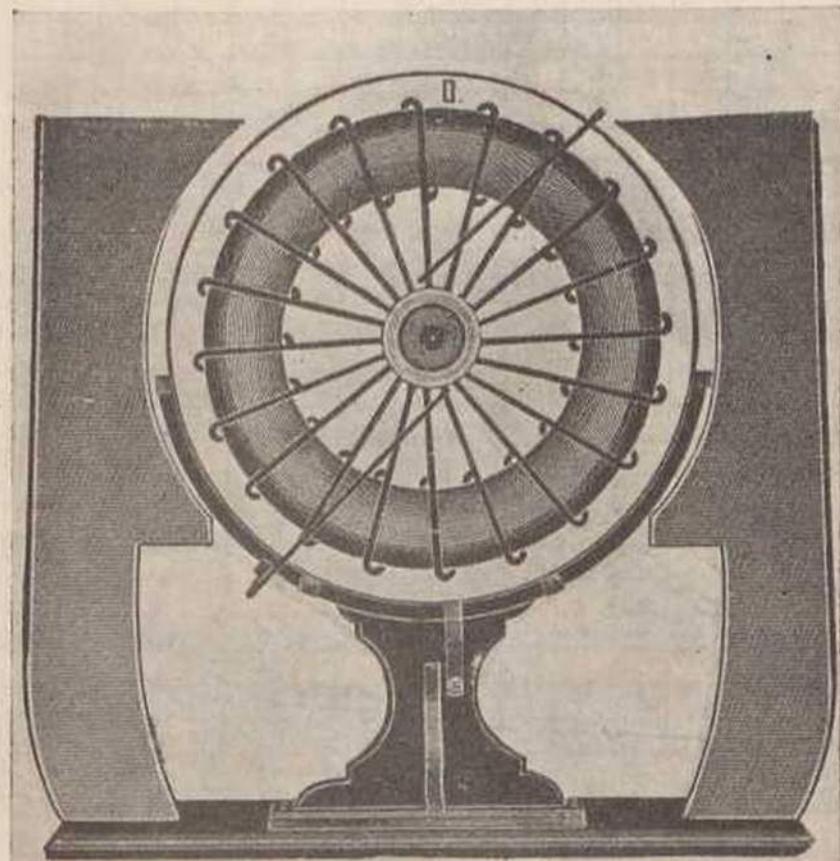


Fig. 31 — Aparelho de demonstração dos princípios do gerador e do motor eléctrico (anel de Gramme)

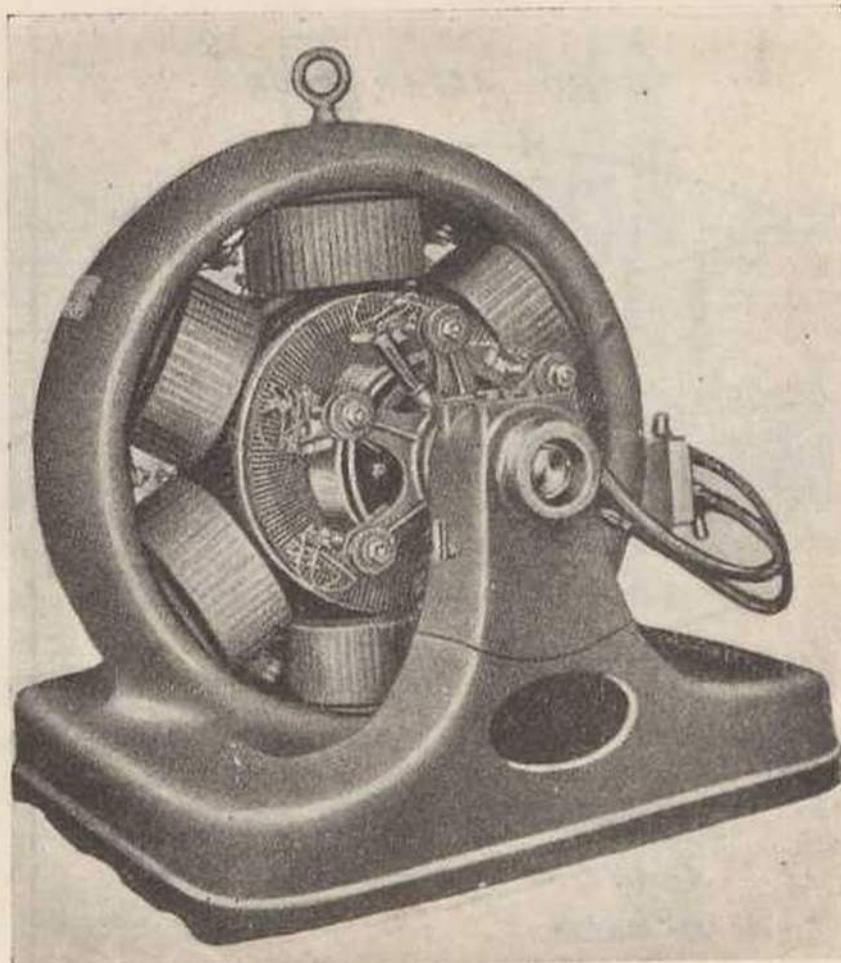


Fig. 32 — Gerador ou motor eléctrico conforme a energia que se lhe forneça

Combustíveis

Todos os motores, seja de que natureza forem, necessitam que se lhes forneça energia para que possam produzir trabalho. Essa energia, nos motores animais, é proveniente dos alimentos; o Homem é um motor a pão e carne, o cavalo um motor a palha e aveia. No motor mecânico dos meios de transporte, a energia provém do combustível, caso mais vulgar, ou das quedas de água, nos países que as possuem e as utilizam para electrificação das suas vias férreas.

Antes do aparecimento do automóvel e do avião, o combustível quase exclusivamente utilizado nos grandes meios de transporte era a hulha, vulgarmente conhecida pelo nome de carvão de pedra. Hoje, o combustível sólido, por excelência, continua ainda a ser a hulha que, em alguns casos, se utiliza depois de reduzida a pó com o nome de carvão pulverizado, mas muitos outros combustíveis se utilizam e alguns substituindo com vantagem o carvão. Estão neste caso o petróleo e os seus derivados que se designam genéricamente pelo nome de combustíveis líquidos.

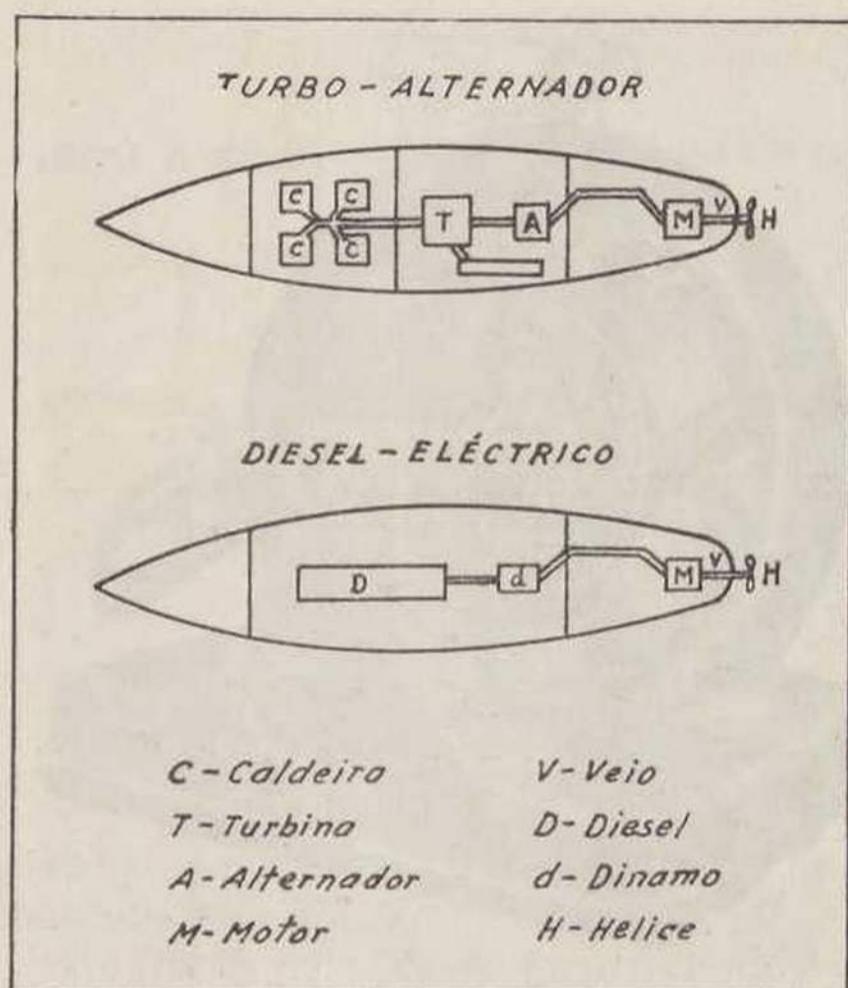


Fig. 33 — Esquemas gerais do turbo-alternador e do diesel-electrico

A destilação progressiva do petróleo bruto permite obter abaixo de 150° as essências conhecidas pelo nome de óleos leves; entre 150° e 350° , os petróleos de iluminação e, acima de 350° , os óleos combustíveis mais pesados, designados vulgarmente por óleos pesados. De ai para cima obtém-se os óleos de lubrificação, a parafina, o breu, etc.

Podemos, portanto, agrupar os combustíveis líquidos em quatro categorias:

1.^a — Essências ou óleos leves (gasolina) e petróleo de iluminação.

2.^a — «Gás-oils», produtos intermediários entre os produtos leves e os óleos de lubrificação.

3.^a — «Fuel-oils», também designados por «mazout» que são resíduos da destilação acima de 350° .

4.^a — «Diesel-oils», produtos intermediários entre os «fuel-oils» e os «gás-oils», de que são misturas em proporções variáveis.

As essências leves utilizam-se de preferência nos motores de aviação; os «gás-oils» nos motores de automóveis; os «diesel-oils» nos motores «diesel» que, embora concebidos

para o emprêgo de «fuel-oil» e até de carvão pulverizado, dão melhor rendimento e uma marcha mais regular se consumirem «diesel-oil»; finalmente os «fuel-oils» ou «mazout» utilizam-se com vantagem para o aquecimento de caldeiras de vapor, em substituição da hulha, principalmente nos navios.

O gráfico da fig. 34 mostra o crescimento, de 1914 a 1929, da tonelagem da marinha mercante mundial que utiliza o petróleo ou derivados como combustível. Neste gráfico houve o cuidado de indicar em separado a curva da tonelagem dos navios de vapor em que o carvão foi substituído pelo «mazout» e a dos navios em que a máquina de vapor foi substituída pelo motor de combustão interna. Como se vê, as duas curvas denunciam um forte aumento da tonelagem dos navios mercantes que optaram pelo combustível líquido.

Não é, porém, de admirar esse aumento! E que... 6 T. de carvão correspondem a 3 T. de «mazout», isto é, para o mesmo peso de combustível o «mazout» desenvolve mais

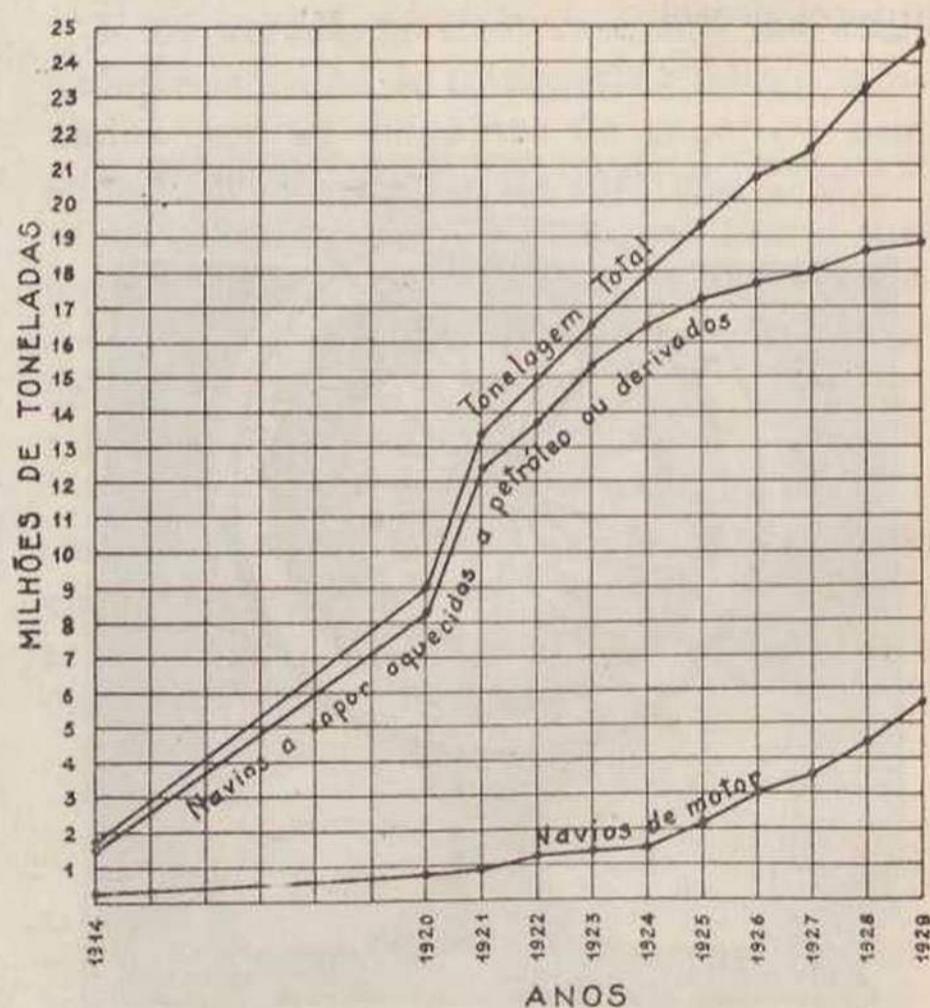


Fig. 34 — Crescimento da tonelagem da marinha mercante que utiliza o petróleo ou os seus derivados como combustível

do dôbro das calorias desenvolvidas pelo carvão e, como consequência, o peso de combustível necessário para uma viagem diminue consideravelmente quando se usa o «mazout» e diminue portanto também o espaço necessário para transportar o combustível, o que é posto em evidência nas fig.^{as} 36 e 37.

Mas... analisando novamente o gráfico da fig. 34 nota-se que, no ano de 1929, embora a curva da tonelagem dos navios de vapor aquecidos a petróleo cresça menos rapidamente, a curva da tonelagem total mantém a mesma orientação. Esse facto é devido ao incremento que começaram a tomar os navios de motor, a que os ingleses chamam «motor-ships», incremento que se explica por vir-

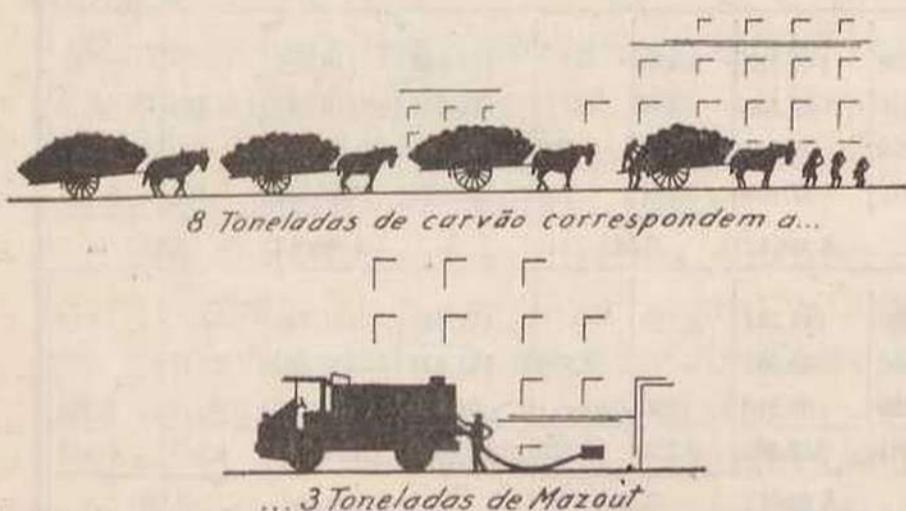


Fig. 35 — Gráfico estabelecendo a correspondência entre o carvão e o «mazout»

tude não só do maior número de calorias que o petróleo desenvolve para o mesmo peso, mas também pela maior facilidade de carregamento, de limpeza e de condução das caldeiras e máquinas, etc., etc.

Devemos observar ainda, que os norte-americanos queimam por vezes o petróleo bruto, tal como se extraí da Natureza, com o nome de «fuel-oil», mas comprehende-se bem que essa prática não é recomendável e só pode explicar-se pela percentagem elevadíssima da produção americana sobre a produção mundial, percentagem que não é só muito superior à de cada um dos outros continentes, mas também à soma da de todos êles. Eis como, em 1931, se repartiu a

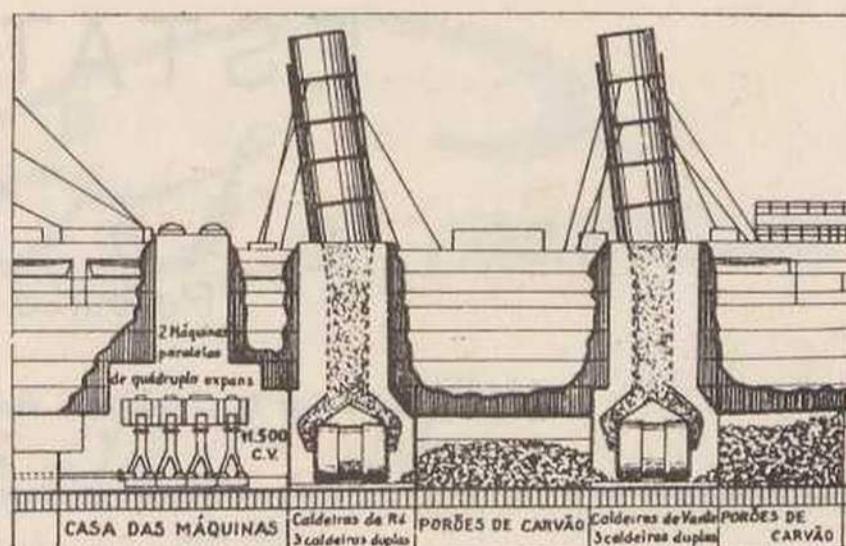


Fig. 36 — Piaos de combustível de um navio a carvão

produção do petróleo pelos cinco continentes:

| | |
|----------------------|--------|
| América | 76,8% |
| Europa | 15,6 |
| Asia | 4,5 |
| Africa | 0,2 |
| Oceania e Insulíndia | 2,9 |
| Produção mundial | 100,0% |

Estes números permitem compreender a razão por que os norte-americanos, que na percentagem do seu continente têm a maior parte, podem queimar petróleo sem lhe extraírem primeiramente os seus preciosos derivados.

(Continua)

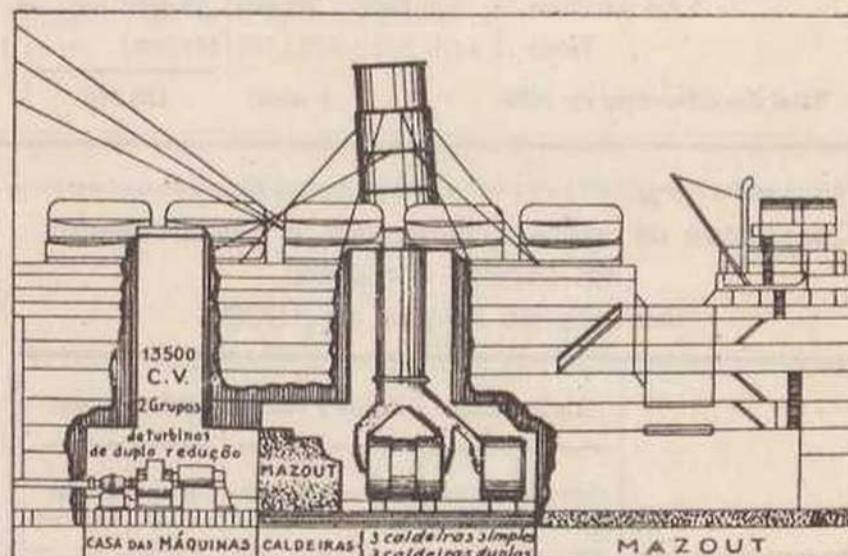


Fig. 37 — Piaos de combustível de um navio a «mazout»

Errata: No Boletim de Outubro último, pág. 219, linha 23.^a da 1.^a coluna, em vez de *Montgolpier*, deve ler-se *Montgolfier*.

ESTATÍSTICA

Percorso quilométrico

Referente a Julho, Agosto e Setembro de 1939

| Combóios | ANTIGA RÉDE | | | | MINHO E DOURO | | | | SUL E SUESTE | | | | |
|------------------------------|----------------------|-----------|--------------------|---------|----------------------|-----------|--------------------|---------|----------------------|-----------|--------------------|---------|--------|
| | Percorso efectivo em | | Diferenças em 1939 | | Percorso efectivo em | | Diferenças em 1939 | | Percorso efectivo em | | Diferenças em 1939 | | |
| | 1938 | 1939 | A mais | A menos | 1938 | 1939 | A mais | A menos | 1938 | 1939 | A mais | A menos | |
| Julho | De passageiros | 387.793 | 388.396 | 603 | — | 129.935 | 137.084 | 7.149 | — | 135.830 | 136.184 | 354 | — |
| | De mercadorias | 194.258 | 212.912 | 18.654 | — | 35.488 | 35.617 | 129 | — | 101.710 | 115.815 | 14.105 | — |
| | Em manobras.. | 64.980 | 71.232 | 6.252 | — | 27.194 | 27.589 | 395 | — | 79.126 | 77.371 | — | 1.755 |
| | Totais.. | 647.031 | 672.540 | 25.509 | — | 192.617 | 200.290 | 7.678 | — | 266.666 | 279.370 | 14.459 | 1.755 |
| Total das diferenças em 1939 | | | A mais: | 25.509 | A mais: | | | 7.678 | A mais: | | | 12.704 | |
| Agosto | De passageiros | 407.003 | 417.870 | 10.868 | — | 134.239 | 142.726 | 8.487 | — | 140.642 | 140.613 | — | 29 |
| | De mercadorias | 204.347 | 228.735 | 24.388 | — | 36.941 | 37.109 | 204 | — | 111.563 | 116.966 | 5.403 | — |
| | Em manobras.. | 68.618 | 76.133 | 7.515 | — | 28.294 | 28.144 | — | 150 | 31.784 | 27.889 | — | 3.895 |
| | Totais.. | 679.967 | 722.738 | 42.771 | — | 36.941 | 37.109 | 8.691 | 150 | 283.989 | 285.468 | 5.403 | 3.924 |
| Total das diferenças em 1939 | | | A mais: | 42.771 | A mais: | | | 8.541 | A mais: | | | 1.479 | |
| Setembro ... | De passageiros. | 410.085 | 427.115 | 17.030 | — | 136.039 | 141.767 | 5.728 | — | 141.860 | 141.746 | — | 114 |
| | De mercadorias | 213.731 | 248.962 | 35.231 | — | 43.462 | 40.592 | — | 2.870 | 121.640 | 126.187 | 4.547 | — |
| | Em manobras.. | 69.195 | 81.101 | 11.906 | — | 29.180 | 30.010 | 830 | — | 34.550 | 33.216 | — | 1.334 |
| | Totais.. | 693.011 | 757.178 | 64.167 | — | 208.681 | 212.369 | 6.558 | 2.870 | 298.050 | 301.149 | 4.547 | 1.448 |
| Total das diferenças em 1939 | | | A mais: | 64.167 | A mais: | | | 3.688 | A mais: | | | 3.099 | |
| Desde Janeiro | De passageiros. | 3.528.704 | 3.554.359 | 25.655 | — | 1.178.192 | 1.230.260 | 52.068 | — | 1.243.792 | 1.242.912 | — | 880 |
| | De mercadorias | 1.873.532 | 2.017.896 | 144.364 | — | 358.478 | 341.564 | — | 16.914 | 1.009.814 | 997.617 | — | 12.197 |
| | Em manobras.. | 625.156 | 635.505 | 28.349 | — | 249.350 | 249.157 | — | 193 | 279.855 | 257.099 | — | 22.756 |
| | Totais.. | 6.027.392 | 6.225.760 | 198.368 | — | 1.786.020 | 1.820.981 | 52.068 | 17.107 | 2.533.461 | 2.497.628 | — | 35.833 |
| Total das diferenças em 1939 | | | A mais: | 198.368 | A mais: | | | 34.961 | A menos: | | | 35.833 | |

Quantidade de vagões carregados e descarregados
em serviço comercial
no mês de Agosto de 1939

| | Antiga Rêde | | Minho e Douro | | Sul e Sueste | |
|-----------------------|-------------|----------------|---------------|----------------|--------------|----------------|
| | Carre-gados | Descar-regados | Carre-gados | Descar-regados | Carre-gados | Descar-regados |
| Período de 1 a 8 | 5.132 | 4.720 | 1.736 | 1.903 | 2.316 | 2.128 |
| > > 9 15 | 4.520 | 4.280 | 1.539 | 1.766 | 2.334 | 2.080 |
| > > 16 22 | 4.699 | 4.716 | 1.504 | 1.676 | 2.461 | 2.053 |
| > > 23 31 | 6.125 | 5.920 | 2.236 | 2.084 | 2.971 | 2.611 |
| Total..... | 20.476 | 19.636 | 7.015 | 8.029 | 10.082 | 8.832 |
| Total do mês anterior | 18.634 | 17.843 | 6.976 | 7.416 | 8.770 | 8.317 |
| Diferenças.. | +1.842 | +1.793 | + 89 | + 613 | +1.312 | + 515 |

Quantidade de vagões carregados e descarregados
em serviço comercial
no mês de Setembro de 1939

| | Antiga Rêde | | Minho e Douro | | Sul e Sueste | |
|-----------------------|-------------|----------------|---------------|----------------|--------------|----------------|
| | Carre-gados | Descar-regados | Carre-gados | Descar-regados | Carre-gados | Descar-regados |
| Período de 1 a 8 ... | 5.648 | 5.140 | 1.903 | 2.180 | 3.039 | 2.369 |
| > > 9 15 .. | 4.724 | 4.733 | 1.630 | 1.926 | 3.047 | 2.210 |
| > > 16 22... | 4.898 | 5.194 | 1.645 | 1.872 | 3.271 | 2.500 |
| > > 23 30... | 5.663 | 5.590 | 1.846 | 2.250 | 3.689 | 2.849 |
| Total..... | 20.933 | 20.657 | 7.024 | 8.228 | 13.046 | 9.928 |
| Total do mês anterior | 20.476 | 19.636 | 7.015 | 8.029 | 10.082 | 8.832 |
| Diferenças.... | + 457 | + 1.021 | + 9 | + 199 | + 2.964 | + 1.096 |



as guardas de P. N.

Nós, as guardas de P. N., temos um trabalho que não é difícil, nem é pesado. Abrir e fechar a cancela, soltar e prender a corrente... Mas nós sabemos como temos de dedicar a esse trabalho, nem difícil, nem pesado, toda a nossa atenção, todo o nosso cuidado.

Cancela que não abrimos, quando a devemos abrir, corrente que não soltamos, quando a devemos soltar, é falta de respeito por quem quere—e pode—passar.

E nós respeitamos os direitos alheios; e nós queremos o nosso bom nome; e nós não queremos que o bom nome da Companhia venha a sofrer por nossa causa.

Cancela que não fechamos, quando temos de a fechar, corrente que não prendemos, quando temos de a prender, é crime, porque é atentado contra a vida humana.

E nós respeitamos a vida humana; e nós

não somos criminosas; e nós queremos o bom nome da Companhia, que servimos e nos mantém ao seu serviço.

E, por isso, todos os nossos sentidos se apuram e concentram na missão de activa vigilância que nos está confiada. E, por isso, comboio que avança, nos encontra firmes no nosso posto, bem conscientes do nosso dever, bandeira ou lanterna em riste, a dizer-lhe:—Corre mais veloz, se queres, que nada impedirá, por nossa culpa, a tua marcha resfolgante e devoradora do espaço; caminha seguro, que, por nossa parte, te garantimos segurança.

Nós, guardas de passagem de nível, sabemos guardar o que de mais sagrado há na Vida:—as vidas... Nós sabemos defender o nosso nome e sabemos defender o bom nome da Companhia.

O Públíco



—única fonte de receita
da Companhia.

Factos e Informações

Hora de Leitura do Pessoal do Serviço de Saúde

Foi em Outubro de 1927 que Francisco Pereira Rodrigues, hoje Chefe de Secção, se lembrou de fundar uma biblioteca para instrução e recreio do pessoal do Serviço de Saúde.

Elaborou o projecto de estatutos e submeteu a ideia à aprovação do seu Chefe, obtendo, desde logo, do Sr. Dr. Carlos Lopes não só



A Direcção da «Hora de Leitura do Pessoal do Serviço de Saúde»
Da esquerda para a direita: Srs. Joaquim dos Santos Lamy,
Francisco Pereira Rodrigues e José Vieira da Cruz Júnior

a sua autorização, mas também o seu mais decidido apoio.

Realizada a primeira reunião, foram aprovados os estatutos e nomeados os Corpos Gerentes, sendo eleitos: Presidente honorário — Sr. Dr. Carlos Lopes; Presidente da Assembleia — Sr. Dr. Castro Caldas; Presidente da Direcção — Sr. Luiz José Botelho Seabra Lopes, que foi o padrinho da biblioteca, dando-lhe a designação de «Hora de Leitura do Pessoal do Serviço de Saúde».

Conta, portanto, 12 anos, agora feitos, essa agremiação, que tem servido de modelo a todas as outras congêneres existentes na Companhia.

Possui cerca de 1.200 escolhidas obras, que custaram aproximadamente 12.000\$00,

avaliando-se a sua utilidade pelo elevado número de requisições dos seus associados, que são quase todos os funcionários do Serviço.

A forma prática como esta biblioteca funciona, fóra das horas de trabalho, a constante actualização dos seus catálogos e registos e a cuidadosa arrumação dos armários bem demonstram o zelo da sua Direcção que, actualmente, é constituída pelo seu fundador, F. Pereira Rodrigues — presidente; Joaquim dos Santos Lamy — secretário, e José Vieira da Cruz Júnior — bibliotecário.

Aos organizadores desta simpática instituição e à sua actual Direcção, endereça o *Boletim* as suas felicitações pela obra cultural em que estão empenhados.

Vagões especiais para o transporte de automóveis através do túnel de St-Gothard

Ha cerca de um ano, os Caminhos de Ferro Federais, da Suíça, substituiram com vantagem os vagões ordinários por «chassis» de antigas carruagens, convenientemente adaptados, para o transporte de automóveis entre Geeschenen e Airolo, que constitue um tráfego importante, sobretudo na época de inverno.

Estes novos vagões, com o comprimento utilizável de 11^m,80, têm a mesma altura do cais, ao qual podem ser ligados, fazendo-se, para isso, o abaixamento das suas paredes laterais. Analogamente, eles podem ligar-se entre si. Nestas condições, os automóveis passam facilmente do cais para o leito dos vagões, dispensando as manobras complicadas de carga e descarga, e podem deslocar-se sobre todo o combóio assim formado.

É um tipo de vagão que oferece duas vantagens consideráveis: — simplicidade e economia.

Pessoal.

Actos dignos de louvor

Foi gratificada pecuniariamente, pela Direcção Geral, a Guarda substituta do distrito 5 da 5.^a secção—Guia, Joaquina Maria Rôla, porque estando de serviço na P. N. ao K. 170,417-Oeste à espera do comboio 2224, no dia 6 de Setembro p. p., e notando que um grupo de material seguia sem máquina, fechou imediatamente as cancelas e, munida dos sinais de proteção, acompanhou o referido material até que este parou ao K. 171,000. Então, a referida guarda subiu ao freio apertando-o e, feito isto, foi a Monte Real onde comunicou o sucedido, para que a estação tomasse as necessárias providências.

50 anos de serviço

Como noticiámos no *Boletim* do mês de Setembro, passou à situação do reformado o Sr. José António Rodrigues, que foi Chefe da 1.^a Circunscrição de Exploração.

O Sr. José Rodrigues, que várias vezes

foi louvado e gratificado por bons serviços prestados, tinha completado 50 anos de serviço em Março passado.

Admitido como Praticante em 29 de Março de 1889, depois de transitar por várias categorias, foi promovido a Chefe de Circunscrição em 1 de Julho de 1938. Ao Sr. José António Rodrigues desejamos que muito justamente goze, por longos anos, a sua reforma.

Reformas

DIRECÇÃO GERAL E SECRETARIA

Em Setembro

António da Costa Bastos, Chefe de Repartição Principal.

AGENTES QUE COMPLETAM 40 ANOS DE SERVIÇO



Teodósio Duarte e Silva

Inspector
Admitido como Ajudante de torneiro
em 29 de Novembro de 1899



José António Pereira de Matos

Chefe de Repartição
Nomeado Amanuense provisório
em 1 de Agosto de 1899



João de Oliveira

Ajudante de lanço
Admitido como Assentador
em 26 de Novembro de 1899



José António Rodrigues

Admitido em 21 de Setembro de 1898 como Escriturário, foi promovido a Empregado principal em 1 de Janeiro de 1914 e depois

de ter passado por várias categorias foi promovido a Chefe de Repartição principal em 1 de Agosto de 1927.

O Sr. Bastos, mercê do seu carácter íntegro e do inexcedível zelo pelo serviço, granjeou a amizade de todos os seus superiores, colegas e su-

bordinados que lamentam o seu afastamento do serviço activo da Companhia, depois de 40 anos de dedicado trabalho.

Joaquim António do Carmo, Empregado Principal.

SERVIÇO DE SAÚDE E HIGIENE

Em Maio

Dr. Eugénio Pereira Castro Caldas, Médico Sub-chefe de Serviço.

No dia 1 de Maio do corrente ano abandonou o serviço activo, por ter passado à situação de reforma, a seu pedido.

O Sr. Dr. Castro Caldas ingressou na Companhia, como Médico adjunto do Serviço Central de Saúde, em 1 de Janeiro de 1900, tendo sido promovido a Médico Sub-Chefe em 20 de Novembro de 1920. Na ocasião de despedida, foi-lhe feita no Serviço de Saúde uma espontânea manifestação de simpatia, homenagem de enternecedo apreço pelas suas qualidades profissionais e morais, na qual tomaram parte, além dos seus colegas do Serviço Central, alguns médicos de assistência e todo o pessoal da Secretaria e de enfermagem, usando então da palavra o Sr. Dr. Carlos Lopes, Médico Chefe daquela Serviço.

Num impressionante discurso, pôs o Sr. Dr. Carlos Lopes em relevo as bem conhecidas qualidades de inteligência, capa-

cidade profissional e de trabalho do seu imediato.

Lamentou sinceramente vêr-se privado da sua prestimosa colaboração, que durante 20 anos sempre teve no maior apreço, pela competência e lealdade com que foi prestada e terminou, desejando ao Sr. Dr. Castro Caldas muitos anos em plena saúde, cercado de todos os confortos morais e familiares.

Usou a seguir da palavra o Sr. Dr. Castro Caldas para agradecer, muito penhoradamente, as palavras que o seu Chefe e amigo acabava de lhe dirigir, que muito o tinham honrado e comovido, e para afirmar, de maneira iniludível, a todos os que ali se encontravam, que muito o enterneceu também a demonstração de simpatia e estima que a sua amável presença neste acto representava. Durante a sua longa carreira ferroviária, se assim se pode chamar à sua acção como médico desta Companhia, uma só preocupação o animou: a de bem cumprir — e a essa ideia subordinou todos os seus actos e energias. Ao deixar, com saudade, o Serviço em que passou a maior parte da sua vida, sente-se satisfeito por lhe parecer que soube cumprir o seu dever, sem hostilizar ninguém.

Nada fez para conquistar a dedicação de todos os que nesta hora lhe significam a sua amizade e estima.

Mais uma vez agradece ao Sr. Médico Chefe, Sub-chefe, Adjuntos e de Assistência, bem como a todo o pessoal de secretaria e de enfermagem, este eloquente significado da muita amizade de todos, com que muito se honra, podendo assegurar que, fora do serviço, sempre o encontrarão como, dentro dele, sempre foi.

O Boletim da C. P. associa-se, também, à homenagem prestada ao Sr. Dr. Castro Caldas.



António da Costa Bastos



Dr. E. P. Castro Caldas

Em Julho

Luiz José Botelho Seabra Lopes, Chefe de Secretaria.

Admitido como Amanuense provisório em 16 de Março de 1903, foi, depois de ter passado por várias categorias, investido no lugar de Chefe da Secretaria em 1 de Janeiro de 1930.

Quando da despedida do Sr. Seabra Lopes, quis o pessoal de escritório do Serviço de Saúde prestar ao antigo Chefe as suas homenagens. E assim, com autorização superior e perante os Srs. Drs. Carlos Lopes, Augusto Lobo Alves, Clemente de Moraes Sarmento, Fernando Waddington, Francisco dos Santos Rompana e João de Matos Cid, respectivamente Médico Chefe, Sub-chefe e Adjuntos, foi ao Sr. Seabra Lopes entregue uma artística pasta com dedicatória, a letras doiradas, contendo uma mensagem em pergaminho com 31 assinaturas do pessoal das duas Repartições.

Antes, porém, de ser lida a mensagem, o Médico Chefe, Sr. Dr. Carlos Lopes, num breve discurso, teceu o elogio das admiráveis qualidades de trabalho e excelente carácter do homenageado.

O Médico Sub-chefe, Sr. Dr. Lobo Alves, tomou em seguida a palavra para manifestar ao Sr. Seabra Lopes a sua estima e consideração, associando-se de todo o coração a tão justa e comovente manifestação de simpatia.

O Empregado principal, Sr. Francisco Ribeiro Gonçalves, leu um discurso em que enalteceu principalmente a vida profissional do Sr. Seabra Lopes.

Finalmente, o Chefe de Secção, Sr. F. Pereira Rodrigues leu a mensagem contida na artística pasta.

O Sr. Seabra Lopes, extremamente como-

vido, a todos agradeceu esta tão grata como inesperada manifestação de aprêço e saudade.

EXPLORAÇÃO

Em Agosto

Fernando Augusto Meira, Sub-inspector da 2.ª Circunscrição.

Em Setembro

Alvaro Gonçalves Pereira, Inspector da 3.ª Circunscrição.

Maximiano Namorado Malacriz, Inspector da 5.ª Circunscrição.

António Rodrigues Maroto, Empregado Principal dos Serviços Gerais.

Palmira Augusta de Andrade Bordeiro, Empregada de 2.ª classe do Serviço de Fiscalização e Estatística.

Armando Augusto Pacheco Pereira, Chefe Principal de Torres Vedras.

António Luiz Costa e Silva, Factor de 2.ª classe de Cacém.

José Maria Gómes Rivera, Conferente de Lisboa P.

José Zézere, Condutor Principal de Lisboa.

Joaquim dos Santos Florentino, Capataz Principal de Lisboa R.

Albano Francisco de Castro, Agulheiro Principal de Lisboa R.

António da Costa, Guarda de estação de S. Mamede.

José Pedro da Silva, Guarda de estação de Portimão.

António Marques Duarte, Guarda de estação de Lisboa P.



Luiz J. Botelho Seabra Lopes

MATERIAL E TRACÇÃO

Em Setembro

André Fernandes, Revisor de 1.^a classe.
António Mateus, Marinheiro de 2.^a classe.
Joaquim dos Santos, Idem.
Alexandre Leal, Idem.
Manuel Raimundo, Idem
João Bernardo Pão Alvo, Limpador.

VIA E OBRAS

Em Setembro

Manuel Basílio, Assentador do distrito n.^o 137, Coruche.

António Rodrigues, Guarda de P. N. do distrito n.^o 6 da 5.^a Secção, Amieira.

Falecimentos

Em Setembro

EXPLORAÇÃO

† *José Pereira*, Agulheiro de 3.^a classe, de S. Mamede.
 Admitido como Carregador suplementar

em 21 de Novembro de 1925, foi nomeado Carregador efectivo em 21 de Novembro de 1928, Engatador em 21 de Julho de 1936 e promovido a Agulheiro de 3.^a classe em 21 de Abril de 1937.

† *José da Costa*, Porteiro de Lisboa-P.

Admitido como Carregador em 1 de Junho de 1918, foi promovido a Engatador em 21 de Outubro de 1924 e passado a Porteiro em 21 de Julho de 1935.

† *Manuel Ferreira Júnior*, Carregador de Lisboa-P.

Admitido como carregador Suplementar em 6 de Julho de 1924, foi nomeado Carregador efectivo em 21 de Novembro de 1927.

MATERIAL E TRACÇÃO

† *João Fernandes Vilela*, Limpador.

Admitido em 19 de Dezembro de 1919 como Limpador suplementar e ingressou no quadro em 1 de Dezembro de 1924.

VIA E OBRAS

† *José Nunes Escudeiro*, Assentador do distrito 90 — Mercês.

Admitido como Assentador em 1 de Junho de 1930.



† José da Costa
Porteiro



† Manuel Ferreira Júnior,
Carregador



† João Fernandes Vilela
Limpador



† José Nunes Escudeiro
Assentador

Duplas

16 — No avental que usavam os porta-machados havia uma certa semelhança com o avental bordado para senhoras — 3.

Manelik

17 — De pequeno peixe se vai a grande peixe — 3.

Costa Silva

18 — Toda a planta cereal, produz grão farinaceo — 2

P. Rêgo

19 — Um homem nobre nunca pode ser incorrecto — 3.

Profeta

20 — A ausência de perturbação e a tranquilidade de espirito são muito necessárias a um doente — 5.

Profeta

Geométricas

21 — Em losango

| | | | |
|---------------|---|---|---|
| letra | • | • | • |
| « animal » | • | • | • |
| igual | • | • | • |
| « divindade » | • | • | • |
| « divindade » | • | • | • |
| « divindade » | • | • | • |
| letra | • | • | • |

Alerta

22 — Em quadrado

| | | | |
|---------------------|---|---|---|
| Jactancia | • | • | • |
| Sulcar | • | • | • |
| Molusco gasteropede | • | • | • |
| Genero de aves | • | • | • |

Mefistófeles

Tabela de preços dos Armazéns de Viveres, durante o mês de Novembro de 1939

| Géneros | Preços | Géneros | Preços | Géneros | Preços |
|-----------------------------------|--------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|--------|
| Arroz Nacional A. A. kg. | 2\$35 | Chouriço de carne kg. | 12\$00 | Presunto..... kg. | 10\$00 |
| » » branco » | 2\$60 | Far.º de milho branco .. » | 1\$30 | Petróleo lit. | 1\$40 |
| » » Mate.. » | 2\$70 | Far.º de milho amarelo. » | 1\$30 | Queijo flamengo kg. | 21\$50 |
| » » glacé. » | 2\$90 | » » trigo » | 2\$30 | Queijo do Alentejo kg. | 12\$50 |
| » » gigante. » | 2\$90 | Farinheiras | 6\$00 | Sabão amêndoas..... » | 1\$30 |
| Açúcar de 1.º Hornung » | 4\$35 | Feijão branco..... lit. | 1\$80 | » Offenbach..... » | 1\$90 |
| » » 2.º » » | 4\$15 | » » grado ... » | 1\$90 | Sal..... lit. | §20 |
| » pilé | 4\$35 | » frade..... » | 1\$50 | Sêmea kg. 80g e | §85 |
| Azeite de 1.º lit. | 6\$50 | » manteiga litro 1\$90 e | 2\$10 | Toucinho kg. | 6\$40 |
| » » 2.º » | 5\$80 | » avinhado..... » | 2\$00 | Vinagre lit. | §45 |
| Bacalhau inglez kg. 4\$15 4\$95 e | 5\$35 | Lenha kg. | §20 | Vinho branco-Rm Campanh. » | 1\$20 |
| » sueco kg. 4\$60 4\$70 e | 5\$10 | » de carvalho..... » | §25 | » » -Restau. Armazens » | §75 |
| Banha.... kg. 5\$80 6\$25 e | 6\$40 | Manteiga | 14\$50 | » tinto -Campanh. » | 1\$20 |
| Batatas..... kg. variável | | Massas | 3\$60 | » » -Gaias..... » | 1\$00 |
| Carvão sôbro.... kg. §50 e | §60 | Milho | §85 | » » rest. Armazens | §75 |
| Cebolas..... kg. variável | | Ovos | duz. variável | | |

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 Viveres 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 esmaltado, 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 deste Boletim não se vendem avulsos.

Os agentes que queiram receber individualmente o Boletim, deverão contribuir com a importância anual de 42\$00 a descontar mensalmente, receita que constituirá um Fundo destinado a prémios 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.).