quantidade de carvão aínda sepultado e de que o homem pode dispor, calculam-se em 7 400.000 unidades ou 7.400 biliões de toneladas. Esta totalidade compreenderia 3.920 biliões de toneladas de hulhas sêcas e betuminosas, 2.897 biliões de lenhite e 495 biliões de toneladas de antracite. O consumo anual vem a ser actualmente cêrca de 1.250 milhões de toneladas.

Eis como se distribuem pelo mundo êsses 7.400 biliões de toneladas. Cabem à América (quási tudo à Norte-América) 5.101 biliões (2.812 biliões de lenhite; 2.271 biliões de hulha; 22.500 milhões de antracite); à Asia 1.279 biliões (112 de lenhite; 760 de hulha e 407 de antracite); à Europa 783 biliões (36 de lenhite; 693 de hulha; 54 de antracite); 170 biliões à Australia e 60 à África. O que mais espanta nesta distribuïção é a grande superioridade da Norte América, pois só ela tem mais de dois terços do carvão de pedra mundial.

A extracção mundial do carvão em 1913 elevou-se a 1.478 milhões de toneladas, das quais 570 milhões nos Estados Unidos, 300 milhões na Inglaterra e 245 milhões na Alemanha.

DIONEL.

OS PROGRESSOS DA AVIAÇÃO

A aviação pode justamente apontar-se como uma vitória definitiva do homem sôbre o último dos elementos que aínda lhe faltava vencer — o ar. Já não são pròpriamente tentativas de tímidas experiências; antes são factos consumados, perante os quais a sciência parece ter dado já a sua última palavra; o comércio mundial encontrou um meio eficacíssimo de intensidade e desenvolvimento sempre crescentes.

Em artigos publicados nesta Revista, já se tem feito notar a grande influência e importantíssimo papel que a aviação desempenhou durante a guerra, em serviço da mesma, e depois dela ao serviço do comércio. Alguma coisa se tem dito igualmente sôbre a história do seu progresso e desenvolvimento; não virá agora a despropósito dizer algo também sôbre o interesse que por todo o mundo estão merecendo e despertando a sciência e a indústria aeronáuticas, aquela procurando melhorar dia a dia o resultado dos seus descobrimentos e esta procurando intensificar-se e desenvolver-se.

Assim, em ligeiríssimas notas, vamos agora, independentemente da orientação seguida nos artigos anteriormente publicados nesta Revista sôbre a aviação, falar aqui da utilização que todos os países procuram tirar da sciência aeronáutica, porfiando todos em *bater o record* da velocidade, da altura, do movimento comercial aério, do menor gasto de gasolina ou da maior extensão dos vôos e até mesmo no desporto que na região dos espaços quer já estabelecer também um novo campo de acção. Oferecem-se prémios, alargam-se rêdes aérias, fundam-se companhias de seguros para acidentes de aviação, prescrevem-se multas e codificam-se leis e vai-se procurando por tôdas as formas dar à aviação aéria tôda a importância que ela merece, tôda a aplicação que dela se pode esperar.

Em todo o mundo está já montado o serviço de transportes aérios, tendo-se neste sentido fundado muitas companhias de navegação. Os leitores teem já disso conhecimento pelos artigos que a Brotéria tem publicado, sendo, pois, inútil recordar ou repetir o que nesses artigos se tém dito. Sòmente nos propomos agora salientar uma ou outra particularidade de interesse, de entre as muitas que todos os dias nos apresenta a história já brilhante da moderna aviação.

Aviões mercantes. — É ao serviço do comércio que mais intensamente se tem aplicado a aviação. Nos grandes e mais próspe-ros países, está estabelecido um serviço de transportes aérios para passageiros e mercadorias. Tornava-se, pois, necessário garantir a estes novos meios de transporte tôdas as seguranças que se requerem e estão garantidas para a navegação marítima. Com êste fim encontra-se já fundada uma Comissão Internacional de Navegação Aéria (C. I. N. A.), a qual se reüniu em Londres, nos últimos dias de Outubro do ano findo, tomando entre outras as seguintes resoluções:

a) qualquer avião de transporte, destinando-se a viagens de mais de 160 km. ou tendo de voar sôbre o mar, num percurso mínimo de 25 km. deve ser munido de um posto de telegrafia sem fios, de um modêlo determinado e único; *b*) os postos radiotelegráficos, destinados à navegação aéria, só poderão ser utilizados em serviço da mesma; *c*) todos os documentos de bordo se resumirão numa

carta única de derrota, estabelecida segundo um modêlo internacional uniforme, fixado e aprovado pela C. I. N. A.; *d*) a Agência Internacional de Cartas Geográficas a $\frac{1}{1.000.000}$, com sede em Southampton, será encarregada de fornecer à C. I. N. A. cartas aeronáuticas internacionais.

Também o Bureau Véritas, fundado em França em 1828 para defeza e segurança da navegação marítima, acaba de assumir um papel importante na navegação aéria, segundo um decreto do govêrno francês, com data de 22 de Outubro de 1922.

Por êsse decreto, publicado pelo ministério do Trabalho, o Bureau Veritas que até há pouco era simplesmente uma comissão de classificação para os navios de tôdas as categorias e cujas decisões eram aceites pelas comissões marítimas de todos os países, fica também com poderes e autoridade para classificar tôdas as aeronaves que se destinam às viagens pelo ar. E assim, da mesma forma que para a navegação marítima se tornava indispensável um atestado de boas condições de navegabilidade e conservação para os navios, também para a navegação aéria êsse atestado é agora exigido, ficando o Bureau Veritas encarregado de fazer para os aviões a classificação de segurança e aptidão para voar. Também o pessoal recrutado para os serviços da aviação deve obedecer a certos requisitos, julgados indispensáveis para a maior segurança dos passageiros; neste sentido foi formada há pouco pelo Aero-Club de França uma comissão médica para proceder ao exame minuciosíssimo de todos aqueles que se destinam a pilotos do ar, de forma que as companhias de navegação aéria venham a adoptar regras internacionais e fixas, segundo as quais as pilotagens das aeronaves sejam confiadas sòmente a homens que a um profundo e completo conhecimento técnico aliem também uma robustez e integridade física absolutas.

E visto como a aviação tem já na sua modernissima história desastres sem conta e vítimas sem número, começaram igualmente de organizar-se, à medida que as rêdes aérias se vão alargando, companhias de seguros contra os acidentes da aviação, análogas às companhias de seguros contra os acidentes terrestres ou marítimos.

Que nos conste, estão já fundadas as seguintes companhias de seguros aérios: *Consortium des assurances aériennes*, fundada em

1919; *Le Zénith*, companhia francesa; *Union Insurance Society of Canton Ltd.*, companhia inglesa; *White Cross Insurance Association Ltd.*, inglesa também; e outras mais companhias se estão formando para garantir os passageiros e as mercadorias contra todos os acidentes da navegação aéria. Esta por seu turno parece porfiar em oferecer ao homem um número ilimitado de aplicações práticas. Serve para o transporte de passageiros, de mercadorias, correio, auxilia o comércio e a indústria, desenvolve a sciência, fomenta o turismo e o desporto e até já favorece a acção da polícia, como sucede na Argentina em que o chefe Algañárez, da Polícia de la Plata, teve de utilizar um avião para descobrir a pista de uns atrevidos roubadores de gado.

O futuro da aviação está, pois, definitivamente assegurado; é no sentido de mais e mais concorrer para o seu desenvolvimento e perfeição máxima, que as Companhias e Clubs de aviação teem procurado estimular os amadores e profissionais, oferecendo prémios de grande valor para que a conquista do ar e dos espaços seja em breve um problema, despido das muitas dificuldades que aínda apresenta.

Assim procuram uns disputar o *record* da velocidade; outros o da altura; outros aínda o da maior duração do vôo; muitos o da economia e todos o da glória; e como se fôra pouco o muito que já se tem progredido na sciência da aviação, procura-se aínda aspirar à travessia dos espaços em aparelhos sem motor, sendo já muitas as experiências com êste fim realizadas, sob os melhores auspícios.

Prémios a concurso. — Entre os muitos de que temos conhecimento, estão actualmente em disputa dois grandes prémios, um simplesmente honorífico, pois consiste na consecução e posse condicional de uma taça, e outro grandemente remunerador porque consta de 50.000 francos.

O primeiro é a taça Lamblin que vai passando de mão em mão, à medida que um determinado percurso (Paris — Bruxelas — Londres — Paris) vai sendo feito num menor prazo de tempo. Actualmente está em poder do aviador Rabattel que a conquistou ao capitão Pinsard, em 16 de Outubro último, pois conseguiu fazer

todo o percurso em 5 horas e 28 minutos, menos portanto que Pinsard, o qual havia gasto 5 horas e 45 minutos. Anteriormente a Pinsard, a taça tinha sido ganha por Robert Bajac que com um vôo de 6 horas e 18 minutos fôra quem primeiro conservou a taça em seu poder; novas tentativas se estão fazendo, no sentido de disputar a taça ao seu actual detentor, Rabattel. O outro prémio, de 50.000 francos, é oferecido pelos senhores Goudard e Mennerson, administradores da Société des Carburateurs Solex, as quais estabeleceram as seguintes condições: o prémio será ganho pelo primeiro aviador francês que até 31 de Dezembro de 1925 tiver vencido num só vôo a distância que vai de Paris a Rouen, com um gasto total de essência e óleo não superior a um litro; a distância a percorrer será para um mínimo de 90 quilómetros, devendo a partida iniciar-se num raio de 15 quilómetros em tôrno da Catedral de Notre Dame (Paris); a aterragem far-se há num raio de 10 quilómetros, tendo por centro a Catedral de Rouen. O prémio é tentador e há de haver certamente quem se aventure a êle, se não por um interesse material, ao menos por um estímulo de glória, muito justificável aliás.

A aviação nos diferentes países. — Todos os grandes países teem já convenientemente montados os seus serviços de aviação, ou seja simplesmente aviação militar, como na Espanha e Portugal, ou seja também aviação comercial, como na França, Alemanha, Bélgica, Inglaterra, etc.

Em Portugal, a aviação militar, embora reduzida, porque mais não permitem os recursos financeiros de que dispomos, tem no entanto uma história brilhante, a que não faltam mártires nem heróis. A travessia aéria do Atlântico é uma glória da aviação portuguesa, a que todo o mundo rendeu justiça e prestou homenagem. E os aviadores portugueses, brilhantemente glorificados nos dois heróis da travessia, Coutinho e Sacadura, não ficam a dever nada em sciência, arrôjo e heroísmo, aos aviadores de todo o mundo. Mas no que respeita à aviação comercial, a transportes aérios de passageiros e mercadorias, Portugal vai aínda muito na rectaguarda dos mais países. Contudo está já organizada uma Companhia, da qual fazem parte banqueiros, industriais e antigos ministros, para

a exploração de uma importante rêde aéria que, consoante se disse já no último fascículo desta Revista, (1922), ligará as principais cidades do país com as do estrangeiro e irá até às nossas importantíssimas colónias de Angola e Moçambique.

Na Espanha, a aviação comercial também está aínda embrionária. A última greve dos correios, que se prolongou por bastantes dias, fez sugerir ao govêrno a idea de utilizar a aviação militar para o transporte da correspondência postal. Funcionaram então 3 linhas: Madrid — Sevilha; Madrid — Barcelona; Madrid — Fronteira Portuguesa, sendo cada uma destas linhas servida por três aviões, levando cada um carga de 300 quilos. Tôdas estas linhas funcionaram regular e satisfatòriamente, remediando em grande parte os inconvenientes provocados pela greve. Há pouco, em 4 de Setembro, foi aberto um concurso para a adjudicação do serviço postal aério, entre Madrid — Porto — Vigo, tendo sido já apresentadas por três companhias algumas propostas que estão sendo estudadas por uma comissão especialmente destinada a êsse fim, sendo de esperar que muito em breve possamos ver funcionando uma linha postal aéria entre as principais cidades de Portugal e as do vizinho reino. Também em Madrid acaba de formar-se uma companhia de transportes aérios, a qual terá por fim a exploração de uma grande rêde aéria, a fundação de uma escola civil de pilotagem e o estabelecimento de um grande terreno de desporto. Esta companhia que se intitula *Sociedad General Española de transportes aerios* está já de posse do aerodromo Bayo, em Carabanchel, a 5 quilómetros de Madrid, o qual foi inaugurado por um aparelho Caudron G-3, o único de que por emquanto a sociedade dispõe.

Se nos transportarmos agora à França, à Inglaterra, à Bélgica, à Alemanha, e até mesmo à Rússia dos Soviets, aí veremos então quanto é grande o desenvolvimento que tem tomado a aviação aéria, posta ao serviço do comércio e da indústria.

Para não falarmos do serviço postal aério, que está montado em qualquer dêstes países, funcionando cada dia uma ou mais linhas de aviões-correios, o transporte de passageiros e mercadorias por vias aérias é importantíssimo. Sôbre tôdas as linhas, cuja exploração é já do conhecimento dos leitores, podemos agora citar a

BIBLIOTECA NACIONAL DE LISBOA

nova linha, Londres — Manchester, inaugurada em 22 de Outubro. Com esta nova linha, as viagens de Manchester a Paris, Bruxelas, Amsterdam e Colónia podem realizar-se no decurso de 6 horas apenas, o que representa uma enormíssima vantagem sôbre a velocidade máxima dos melhores combóios rápidos. Também em 1 de Setembro a companhia varsoviana Aéro Lloyd inaugurou uma nova linha Dantzig — Varsóvia — Lemberg, ligando Dantzig, um dos maiores portos aérios da linha Londres — Hamburgo — Riga, com Varsóvia, aonde termina a grande artéria da linha que faz serviço entre Praga e Paris. O trajecto total desta nova linha executa-se em pouco mais de 5 horas, durando apenas $2^h,30^m$ a viagem entre Varsóvia e Königsberg. Este serviço por emquanto é tri-semanal, trabalhando-se, porém, para o tornar diário. Em 7 de dezembro inaugurou-se outra nova linha, Reval — Riga, com três viagens por semana, durando cada viagem duas horas; e a linha Paris — Budapest teve de ser prolongada, em 15 de Setembro, até Bucarest e ùltimamente até Constantinopla. Mas para se avaliar com exactidão da importância que em todos os países se está ligando ao problema dos transportes aérios, baste dizer que na Rússia se vai construir uma flotilha de 5.000 aviões para o serviço de transportes aérios através do seu vasto território.

Na Itália, pelo Secretário do Estado, foi aberto um concurso para a edição de uma carta aeronáutica do reino, que possa fornecer aos viajantes do ar tôdas as indicações úteis ou necessárias; êste concurso é nacional e tem 3 prémios, num total de 35.000 liras, devendo os concorrentes apresentar o original ou a reprodução litográfica de uma carta aeronáutica da Itália, abrangendo tôda a extensão compreendida entre 8-9 graus de longitude este e 45-46 graus de latitude norte. E nos Estados Unidos, entre Chícago e Seattle, vai também ser brevemente inaugurado um serviço rápido de transportes aérios, cujo percurso não durará mais de 24 horas; para vencer esta distância gastavam 60 horas os mais velozes combóios rápidos.

Por estas ligeiras notas, já os leitores podem ver o desenvolvimento que tem no estrangeiro a navegação aéria posta ao serviço de correios e transportes. Os mais rápidos combóios estão cedendo o logar aos aeroplanos que, excedendo-os em velocidade,

pouco lhes ficam a dever em comodidades e segurança. Como amostra das comodidades de que os passageiros do ar podem usufruir no decurso de uma viagem, pode citar-se o seguinte facto: um passageiro que viajava num avião da linha Praga — Strasburgo teve necessidade de escrever uma carta. Informando-se com o piloto sôbre a demora que o avião teria no primeiro pôrto de aterragem — Strasburgo — e reconhecendo que essa demora seria apenas de alguns minutos, que não lhe chegariam para escrever a carta, tirou tranquilamente da sua maleta uma pequenina máquina de escrever e redigiu a carta, durante a viagem, datando-a enfàticamente: *A bordo do avião Praga — Strasburgo, 26 de setembro de 1922.*

Os amadores do desporto e os turistas pensam igualmente em utilizar os aviões para os seus jogos e viagens de recreio. É, porém, no comércio, que a navegação aéria encontra a sua aplicação mais prática, procurando cada um tirar dela o melhor partido. A guerra destinou-lhe os primeiros papeis no serviço de vigilância e arremêsso de granadas; depois foi o serviço postal que a ela recorreu; agora é o comércio que tem na aviação um elemento importante do seu maior desenvolvimento; e como o anúncio é parte complementar do grande comércio, não admire o leitor que se procure aproveitar os aeroplanos para a engenhosa arte de anunciar. Foi um inglês, Savage, quem primeiro descobriu e pôs em prática um novo processo de fazer no ar sinais luminosos que podem ser vistos a distância por muitos milhares de pessoas. Consiste êsse processo em fazer recolher num tubo especial os gases que se escapam do motor. Nesse tubo, onde de antemão se encerram porções combinadas de óleos pesados e de alguns produtos químicos, os gases do motor combinam-se e desenvolvem um certo volume de fumo esbranquiçado. A pressão determinada dentro do tubo expele para o exterior êsse fumo, o qual à semelhança do que freqüentemente se observa em alguns foguetes, se conserva, no rastro do avião, durante 5 ou 6 minutos, numa posição constante. Como para interromper a expulsão dêste fumo, do recipiente em que êle se desenvolve, bastará ao piloto restabelecer o escape ordinário aos gases do motor, tôdas as curvas e voltas do avião podem ficar marcadas no céu, permitindo assim fazer letras e cons-

truir palavras, por meio das quais se tem um original e modernís-simo processo de publicidade anunciadora.

As primeiras experiências foram feitas por Savage e Tourner, a uma altura de 3.000 a 5.000 metros, medindo cada letra um quilómetro de comprimento.

A formação das letras é feita num plano horizontal, de forma que fàcilmente possam ser lidas de baixo por tôdas as pessoas; as palavras devem ser escritas às avessas, tal qual se faz nos vidros das montras para que de fóra as palavras se possam ler direitas. Estas inscrições são visíveis a uma distância de 15 quilómetros, podendo, pois, ser lidas ao mesmo tempo por muitos milhares de pessoas. Mas cada anúncio, nestas condições, custa também a insignificância de 10.000 francos; não deixa de ser contudo uma originalidade interessante e de certo modo vantajosa e compensadora.

A. Vieira Novo.

VARIEDADES

A limpeza das ruas de Paris. — Se algum dos leitores já esteve em Paris, deve ter notado o estado de limpeza em que se encontram as ruas da grande capital francesa. O município de Paris emprega no serviço de limpeza das suas ruas 212 máquinas automóveis, das quais 67 são destinadas a varrer, 23 a regar e as restantes 122 desempenham função mixta, varrendo e regando ao mesmo tempo. O pessoal empregado nestes serviços anda por 4.350 pessoas, havendo entre estas 4.046 cantoneiros. Não admira pois, que Paris se apresente sempre de cara lavada, a despeito dos 16 milhões de metros quadrados da sua grande área, pisada dia a dia por cêrca de 3 milhões de franceses que a habitam.

A indústria dos automóveis e a sua circulação em todo o mundo — Segundo as estatísticas francesas e americanas, parece que o número de automóveis e camiões em circulação em todo o mundo em 1 de Janeiro de 1922 era de 12.598.000. Dêstes pertencem aos Estados-Unidos 10.465.000 ou seja cêrca de 83 % de todos os automóveis actualmente existentes, ao passo que a Europa não tem mais que 10 %. O número total dos automóveis dos Estados-Unidos em 1920 era de 9.211.000, ficando nos fins de 1921 em 10.465.000, notando-se, pois, no decurso de um ano, um aumento de