

Os estudos e experiências preparatórias da viagem aerea Lisboa-Rio

EXPLICAÇÃO PRÉVIA. — Desde principio se deveria ter acentuado o verdadeiro carácter do raid Lisboa-Rio de Janeiro: o constituir êle uma experiencia decisiva sobre o problema do método da verdadeira navegação aérea, isto é, a viagem a grande distância, prevista, calculada, precisa, rigorosa, dirigida para sitios determinados segundo um programma determinado, o que só pode conseguir-se por práticas scientificas e calculos astronómicos que permitam ir conhecendo os pontos sucessivos em que se está, bem como o efeito do vento sobre o avião, — e, conseqüentemente, os rumos rigorosos a que se deve ir pondo a aeronave.

Apesar da audácia extraordinária que representa esta viagem, pelo mínimo de recursos materiais com que é feita, num aeroplano pequeno, com um só motor de fraca potência, um só piloto, um só observador, e sem radiotelegrafia, — pode dizer-se que Sacadura Cabral e Gago Coutinho estão no pólo oposto do simples aventureirismo, e que a Nação não será injusta para com eles enquanto não considerar a viagem sob o aspecto a que aludimos: o de uma contribuição fundamental para os problemas técnicos de que depende a existência, num futuro próximo, de viagens práticas aéreas de longo curso.

Esses problemas, claro está, não são alheios aos individuos que no estrangeiro se dedicam ás questões de aeronáutica: a sua solução tem sido lá fóra estudada e discutida, e havia de aparecer decisivamente aplicada, mais dia menos dia, em qualquer dos países civilizados: o mérito dos nossos dois compatriotas é o de serem os iniciadores da sua fase de realização completa, os ideadores e effectuadores da primeira viagem de navegação rigorosa pelo ar. São os primeiros que, num aeroplano, percorrem uma grande distância sobre o oceano sem indicações externas e sem irem «a acertar». Até hoje, os que tentaram cruzar o Atlântico dispuseram de muito mais potentes recursos materiais e, ou tiveram a sua rota indicada por uma longa fila de navios, ou caminharam «a acertar», dirigindo-se de um golpe para uma grande extensão de terra, sem cuidarem em que sitio preciso iriam cair. Como é obvio, nenhum destes dois processos poderia servir para vôos regulares e práticos, para o futuro transporte de passageiros, — o primeiro por fantasticamente luxuoso e dispendioso, o segundo por aventureiro e totalmente falho de garantia e de exactidão. Constituíram simples façanhas individuais que, não sendo verdadeira navegação aérea, nada podiam concorrer para avançar o problema da navegação, e para que haja um dia viagens práticas transoceânicas.

Coutinho como observador, Sacadura nessa função ou na de piloto, eram, pelas suas capacidades, os homens mais proprios para iniciarem a fase da navegação aérea; e o carácter da actual viagem encontra-se já nos artigos que o primeiro publicou nos Anais do Club Militar Naval de Agosto de 1919 e Novembro de 1920, com os títulos de Novo sextante com horizonte artificial e Algumas observações sobre navegação astronómica aerea. Este ultimo é o que hoje reprodu-

zimos na Seara Nova, seguido da descrição, por Sacadura, do raid Lisboa-Madeira, em 22 de Março de 1921.

Para o grande publico convém talvez tentar aqui umas explicações elementares.

A posição de um navio no mar determina-se pela observação das alturas de um ou mais astros sobre o horizonte, feitos com um sextante, relacionada com o conhecimento da hora de um certo meridiano de referência (que na nossa marinha é o de Greenwich) em relação ao qual se conta a longitude; esta hora é dada por um cronómetro. Como se sabe, as diferenças das horas de dois lugares no mesmo momento dá a medida da diferença das respectivas longitudes. Uma dada altura de um astro, combinada com uma dada latitude, fornece uma hora, e portanto, pela comparação com a do cronómetro, uma longitude correspondente, e por conseqüência um ponto (o que tem a latitude e a longitude referidas); se por êsse ponto fizermos passar uma recta perpendicular á direcção em que o astro está em relação a nós no momento da observação (o azimut) teremos uma «linha de posição» ou «recta de altura», em algum ponto da qual o observador se encontra; uma segunda observação de altura e um segundo calculo fornecem uma segunda linha, na qual o observador se encontra também: a posição exacta deste será, evidentemente, o ponto de cruzamento dessas duas linhas. E' isto o que tem de se fazer tambem na navegação aérea, com a diferença de que o aviador precisa de acomodar ás condições especiais da sua viagem aérea o instrumento de observação — o sextante — e o processo de realizar o calculo. Como o avião não corre o perigo de encalhar na costa ou em baixos, e como dele se vê a terra muitissimo melhor, a navegação aérea exige menos rigor nos resultados do que a navegação marítima; em compensação, como o aeroplano caminha muito mais rápido do que o navio e dirige-se pela bússola com maior dificuldade, torna-se necessário que haja muito mais frequência e rapidez nas observações e nos calculos. Além disso, as condições em que se encontra no ar o observador, e a pressão que se lhe exige, trazem obstáculos especiais ao seu trabalho. E' preciso adaptar o sextante (como vamos ver), contar o proprio observador ao cronómetro, levar já previstos, preparados e combinados o maior numero de elementos de calculo, e empregar o mais possivel os processos mecânicos para a obtenção de resultados numéricos e geométricos.

A bordo, faz-se a observação da altura de um astro movendo uma das peças (alidade) do sextante, de maneira tal que a imagem do astro observado, reflectida num sistema de espelhos, vá coincidir com a linha do horizonte do mar, vista directamente pelo observador: a altura lê-se então (em graus, minutos e segundos de arco), em uma escala do instrumento. Ao mesmo tempo, o mesmo ou outro observador conta ao cronómetro, de maneira que se saiba a hora precisa do cronómetro (horas, minutos e segundos de tempo) a que se fez a observação. A altura observada necessita de sofrer certas correcções, uma das quais, chamada a da depressão do ho-

rizonte, depende da altura a que o observador se encontra sobre o nível do mar; ora, essa altura não é conhecida no avião com o rigor necessário para o caso, e, além disso, acima de 300 metros sobre o mar a linha do horizonte torna-se insuficientemente definida, não se lhe podendo referir as alturas dos astros. De aí a necessidade de aplicar ao sextante um horizonte artificial próprio. Foi esse um dos problemas em que trabalhou Gago Coutinho, consagrando-lhe o primeiro dos artigos citados, com o título de Novo sextante com horizonte artificial. É curioso notar que já então (Agosto de 1919) se relacionava o problema com a ideia do actual «raid», pois diz aí o seu autor:

«Convidado — a propósito do raid Lisboa-Rio de Janeiro — a ocupar-me deste assunto, pelo meu camarada e antigo companheiro de serviços geodésicos em África, Artur de Sacadura, lembrei-me de estudar praticamente a solução do problema segundo ideias antigas, a que nunca tivera tido necessidade de recorrer, e que se fundavam na adaptação do nível de bôlha de ar ao sextante». No segundo dos artigos, que a seguir reproduzimos, encontra-se até uma referência à necessidade de amarar junto aos rochedos de S. Paulo: «Não se deve perder de vista» — escreve Gago Coutinho, — «que a navegação aérea não necessita do grande rigor que se exige no mar... basta conhecer-se a posição com um erro máximo possível não excedente a dez milhas... suficiente para afastar completamente o perigo, a que já me referi, de varar um porto ou uma ilha isolada no meio do mar, como seria, por exemplo, a ilha de S. Paulo em uma viagem de Cabo Verde para o Brasil...»

Nestes dois períodos se nos deparam, por assim dizer, a gênese e a predestinação do actual empreendimento. Sacadura e Gago Coutinho são levados a conhecer-se e a apreciar-se reciprocamente, nos trabalhos geodésicos em África; Sacadura dedica-se depois à aeronáutica, e com aquêle camarada mais antigo se encontra naturalmente na discussão dos problemas técnicos da navegação aérea.

Em meados de 1920 chegavam a Lisboa os dois hidro-aviões tipo F 3 adquiridos em Inglaterra pelo Ministro da Marinha. «Por essa ocasião» — disse Sacadura na sua conferência sobre o raid Lisboa-Madeira — «o capitão de mar e guerra Gago Coutinho, velho companheiro de muitos anos dos tempos em que pelo interior de África nos entreteínhamos a delimitar fronteiras e a fazer geodesia, tinha dedicado um pouco da sua atenção ao problema da navegação aérea, e realizado uma das várias formas de aplicar o nível ao sextante para obter horizonte artificial. Para avaliar dos seus resultados práticos, realizou este oficial alguns vôos que tiveram como consequência fazê-lo tomar gosto por este género de locomoção. De aí o dedicarmo-nos um pouco ao estudo da navegação aérea, à escolha dos melhores processos que poderiam ser empregados, à critica da sua precisão provável; e assim pouco a pouco, e sem que possa bem precisar as etapas percorridas, encontrámo-nos um dia a discutir as possibilidades de executar uma viagem larga que serviria para pôr à prova os métodos que nos pareciam os melhores».

Além do problema do cálculo do ponto, a que se ligava o da necessária e já referida modificação do sextante e dos processos de cálculo, havia outro a resolver: o do desvio que o vento produz na marcha da aeronave, desvio que é preciso conhecer para se lhe dar a respectiva correcção.

Enquanto o aeroplano caminha, o vento vai-o empurrando, com mais ou menos força, no sentido em que ele próprio sopra: daqui resulta que a direcção real e a velocidade real em que o avião segue não são aquelas que se inferem da simples observação da agulha magnética e do indicador de velocidades, mas sim uma combinação ou resultante da velocidade

e orientação do aeroplano (dada esta última pela agulha) com a velocidade e direcção do vento. Torna-se pois necessário conhecer esse desvio, que o vento nos causa, para a direita ou para a esquerda do rumo que pretendemos seguir (desvio a que se dá o nome de «abatimento») afim de corrigirmos o seu efeito, dando à prôa da aeronave, a partir do rumo segundo a agulha, um desvio de tamanho igual, mas de sentido contrário, áquele que o vento nos produz. Suponhamos que se pretende navegar a 45° SE; se o vento nos desvia de 10° para a esquerda (para o Sul) devemos aproar, não aos 45° SE, mas 10° para a direita (para Leste) isto é, aos 45° + 10° = 55° SE. Tendo a prôa aos 55° SE, o avião caminha nesse caso, de facto, aos 45° SE. Para conhecer a direcção e a velocidade do vento imaginaram Sacadura e Gago Coutinho um dispositivo especial no aeroplano e bem assim um aparelho a que deram o nome de plaquê do abatimento, o qual já foi empregado na viagem à Madeira em Março de 1921.

Perto do observador, e de um e outro lado da «coque» do avião, colocaram dois pequenos índices que são os centros de circunferencias cujas graduações (de 5 em 5 graus) são pintadas nas asas ou no plano fixo da cauda, conforme o observador está colocado para vante ou para ré das asas. Lançada uma bomba de fumo, seguindo-a com os olhos determina-se o abatimento por meio da graduação das asas, à direita ou à esquerda; o piloto guina então de 45° na direcção do vento, e por meio de outra bomba faz-se nova determinação do abatimento. Entrando com os números assim obtidos no plaquê, o ponto de encontro de duas réguas permite lêr imediatamente, numas graduações circulares, a direcção do vento, a sua força, a correcção a fazer ao rumo, e a velocidade real da aeronave. O plaquê, como se está vendo, indica muitas cousas, pelo que Sacadura diz ser ela «quasi como os elixires que os charlatães costumam oferecer no Terreiro do Paço».

O raid à Madeira provou a eficácia dos métodos de navegação ideados pelos dois oficiais. Sacadura pesara bem todas as circumstancias favoráveis e desfavoráveis. Os seus projectos são modelos de minucia e precisão. «Apesar de quanto se possa supôr» — escreveu ele — «não gosto de me meter em aventuras sem pôr do meu lado as probabilidades que julgo razoáveis». A saída estava dependente do vento que soprasse. Em 21 á noite as esperanças de partir na madrugada seguinte eram poucas ou nenhuma. O dia estivera de aragens variaveis e a noite de calmaria pôdre, o que fazia prevêr uma manhã igualmente calma. Apesar disso, foram dormir ao Centro da Aviação; Sacadura levava consigo, para preparar o sono, o Candide, ou l'Optimisme, de Voltaire.

Ainda mal se anunciava a claridade quando saíram a observar o tempo. Calma desesperadora; 6 e meia da madrugada. Às sete, uma leve aragem de leste começou soprando: era o vento mais favorável para a descolagem, que se efectuou com efeito ás 10 e 25, na direcção do eixo do rio, virando a uns vinte metros de altura em frente da estação dos submersíveis e passando ás 10 e 35 sobre o Bugio.

Coutinho entrou imediatamente nas suas funções de observador. O tempo apresentava-se com belo aspecto, tudo indicando que as circumstancias seriam boas. A terra perdeu-se de vista ás 11 horas, e as últimas marcações, feitas ás 10,50, indicaram um andamento de mais de 70 milhas.

Às 12,20 avistaram o paquete Funchal, que seguia para Lisboa; 23 minutos depois, outro navio pela prôa, que em breve se reconheceu que era o Pôrto; estavam na linha exacta da navegação. Às 14,45 aparecia o Avon, que vinha da Madeira. O tempo continuava o mesmo, com o vento fixo no Norte. Às 16,15, finalmente, avistavam Pôrto Santo.

Aproximaram-se da terra, contornaram a baía, e endireitaram rumo para a Madeira, aonde chegaram em menos de meia hora, poisando no pôrto do Funchal depois de 7.40 de vôo desde Lisboa. As mais optimistas previsões haviam sido ultrapassadas.

Estava feita a prova dos métodos de navegação, e como que o ensaio geral do raid Lisboa-Rio. Um facto demonstra como essa navegação havia sido rigorosa: quando o Pôrto chegou ao Funchal, foram a bordo, a falar com o comandante do navio, os nossos aeronautas, e souberam por êle que na ocasião do encontro o navio se achava a 146 milhas de Lisboa. As observações de Coutinho davam para distância 151 milhas, e discutindo o caso veio a apurar-se haver concordancia completa, pois a distancia do aeroplano era contada do Bugio, e a do Pôrto era indicada pelo odómetro, que fôra posto na agua em Cascais depois de largarem o piloto.

Como se vê, o raid actual foi precedido de longos estudos e preparações, exactamente como as decisivas viagens portuguezas da grande época dos descobrimentos; e que Gago Coutinho tinha plena consciencia de estar seguindo os metodos da tradição nacional provam-no estas palavras finais do seu artigo:

«Não pretendo, com o que acaba de ler-se, apresentar soluções com pretensões a definitivas; e até, ao contrário, devo confessar que intencionalmente me deixei desviar para o campo próprio da utopia, por uma excessiva audácia, a fim de provocar o estudo e discussão de um assunto tão palpitante, a navegação larga aérea, filha, como tentei mostrar, da navegação astronómica, na qual os antigos navegadores portuguezes tão predominante influência exerceram. Porisso, sendo esta a clássica sciência portuguesa, é de esperar que também os Portuguezes modernos nela procurem intervir com as suas experiências e pesquisas, pois ainda hoje, como no tempo de Cabral, Lisboa e as ilhas de Cabo Verde são portos forçados de escala das futuras carreiras aéreas para a America do Sul.» ()*

(*) Propôs-se na Academia a fundação de uma escola de navegação aérea em Lisboa, para nacionais e estrangeiros. Antes de inculir no público o entusiasmo por esta idea, convém notar que qualquer entendido em questões náuticas, que leia uma descrição dos processos ideados por Coutinho e Sacadura, ficará sabendo em pouco tempo o que é necessário «saber» do assunto. O que não fica é capaz de fornecer pontos num avião em menos de 5 minutos; mas isso não ensinam os professores: é resultado da prática e da aptidão congénita do individuo. Em nosso humilde entender, a escola de navegação aérea já existe: é a aula de Astronomia e Navegação da Escola Naval.