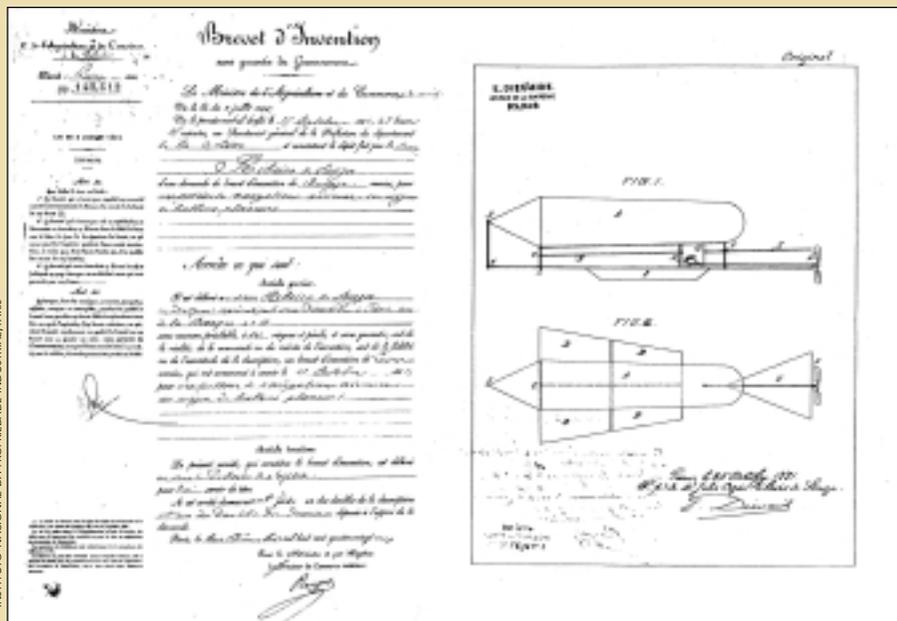


*A incrível trajetória de Julio Cezar Ribeiro de Souza, o brasileiro que, sem esmorecer, enfrentou inúmeros desafios para provar a autoria do consagrado sistema de direção de balões*

POR LUÍS CARLOS BASSALO CRISPINO



Apresentação e desenhos da patente francesa nº 145.512, de 25 de outubro de 1881, com o registro do sistema de Ribeiro de Souza

Disposto a contratar definitivamente a construção de um grande balão com efetivas chances de dirigibilidade, Julio Cezar Ribeiro de Souza deixava o porto de Belém do Pará, no dia 13 de dezembro de 1882, rumo a Paris, onde chegaria 25 dias depois. Ele estava convicto de levar consigo consistentes respostas para problemas que impediam a navegação aérea de transformar-se em realidade. De fato, com a forma preconizada por Julio Cezar, quase 50 anos mais tarde, os dirigíveis *Zeppelin* começariam a cruzar o oceano Atlântico em pouco mais de dois dias.

Nos menos de cinco anos de vida que lhe restaram a partir daquela viagem à capital francesa, Julio Cezar vivenciou um desafio comum a muitos inventores: o de tornar viável, sem recursos próprios, um sonho de grande interesse para a humanidade e que demandava avultadas somas de dinheiro. Sem nenhum vínculo com instituições civis ou militares capazes de oferecer esse suporte, ele teve de buscar o patrocínio dos cofres públicos e particulares. Isso significava, entre outras necessidades, submeter-se a diversos interesses políticos, em um país que vivia os últimos anos de uma monarquia em crescente desprestígio.

# Sonho DESFEITO

Julio Cezar Ribeiro de Souza nasceu na Vila de São José do Acaraú, Província do Pará, em 13 de junho de 1843

Foi uma autêntica saga a desse autodi- data em uma luta quase solitária por um ideal coletivo. Não raro teve de sujeitar-se ao julgamento de pessoas em elevadas posições acadêmicas, econômicas e sociais – de muitas, obteve aprovação integral. Suas descobertas acabaram sendo postas em prática com êxito por pessoas que jamais reconheceram seu mérito.

O grande balão de Julio Cezar havia sido inicialmente encomendado em Paris, quando ele lá esteve pela primeira vez, entre outubro e novembro de 1881. Naquela ocasião, fez construir um protótipo de 10 metros de comprimento por 2 metros de maior diâmetro, denominado *Le Victoria* em homenagem a sua esposa. Com ele realizou testes cujo sucesso foi amplamente noticiado na imprensa local. Em outubro de 1881, a Sociedade Francesa de Navegação Aérea (SFNA) o convidou a expor sua teoria de navegação aérea, o que de fato aconteceu no dia 27 desse mesmo mês, tão logo ele obteve a concessão da patente francesa para seu invento.

A repercussão foi tão positiva que o nomearam membro da instituição, em 10 de novembro de 1881, dois dias após a

realização da primeira de suas experiências práticas em Paris. Uma delas foi assistida por membros da Legação Imperial do Brasil na França e pelo adido militar do governo russo, o Barão de Friedericks. Todos ficaram devidamente impressionados ao ver um balão sem motor avançar na direção de sua própria proa, não obstante o vento contrário. Outro observador atento, o capitão francês Charles Renard, que presidi- ra a SFNA até junho de 1881, comentou: “Como eu lamento que o inventor não seja um francês!”

A principal característica do sistema de navegação aérea por meio de balões planadores concebido por Julio Cezar consistia na forma aerodinâmica do invólucro do balão. O maior diâmetro localizava-se na parte dianteira e o menor diâmetro na traseira, à semelhança do formato do corpo dos pássaros planadores e dos peixes. Outra peculiaridade era a existência de asas e leme horizontais articulados para auxiliar na dirigibilidade do aeróstato.

Pouco mais de um ano após estas primeiras experiências em solo estrangeiro, ele se encontrava novamente na França, empenhado em construir o grande balão, sem-

pre com Henri Lachambre, o maior especialista da época. Os serviços foram contratados em janeiro de 1883, com a previsão de término da empreitada para o final de abril. O prazo solicitado pegou o inventor de surpresa. Ele não tinha condições de permanecer ali todo esse tempo. Assim, voltou a Belém do Pará – um gasto totalmente fora do programa e que reduziu ainda mais seus já exíguos recursos.

Julio Cezar Ribeiro de Souza era filho de família pobre, nascido no interior da então Província do Pará. Sua participação na Guerra do Paraguai entre os anos de 1866 e 1869 lhe rendeu prestígio suficiente para influenciar em sua indicação para alguns cargos de funcionário do governo, como o de encarregado da Biblioteca Pública do Pará entre 1872 e 1874. Ocupava-se do estudo da navegação aérea desde sua saída da Biblioteca. Seu sustento provinha basicamente do trabalho como jornalista e professor. Não tinha, portanto, recursos suficientes para bancar viagens e construção de balões, realizadas graças a colaborações de amigos e particulares simpatizantes de sua causa, além de subsídios do governo. O próprio imperador D. Pedro II

Tentativa de fazer subir o balão *Santa Maria de Belém*, em 12 de julho de 1884, no Largo da Sé, em Belém do Pará



pagou a passagem de sua primeira viagem para França.

A Assembléia Provincial do Pará, na lei que orçava a receita e fixava a despesa para o exercício de 1882-1883, aprovou um auxílio no valor de 36 contos de réis para a construção de um balão de sua invenção. Para se ter uma idéia do valor relativo dessa quantia, vale lembrar que a despesa anual dotada para a Biblioteca Pública e o Museu Paraense era de 8 contos de réis, referentes ao pagamento de quatro funcionários e das despesas de expediente.

### Surpresa desagradável

Após receber comunicação do construtor Lachambre confirmando a previsão da conclusão do balão, Julio Cezar rumou novamente para Paris em abril de 1883. Sua intenção era realizar as experiências primeiramente na França e depois em outras importantes capitais europeias. Em carta dirigida à imprensa paraense, antes da partida, ele anunciou o propósito de expor seu balão, no Palácio da Indústria ou no Hipódromo, antes de iniciar as experiências. A mostra, que seria organizada por Lachambre, tinha por objetivo justamente arrecadar dinheiro suficiente para a próxima etapa.

Nem tudo aconteceria, porém, conforme os planos traçados. Ao chegar às oficinas, Julio Cezar constatou com pesar que os acessórios do balão foram produzidos fora das especificações. Houve, portanto, necessidade de reconstrução, com conseqüente sangria dos já parcos recursos existentes. Para piorar as coisas, o prefeito da Comuna de Paris, à qual pertencia a região das oficinas de Lachambre, negou o pedido de autorização para a exposição paga do balão. Nem mesmo a intervenção do encarregado dos negócios do Brasil na França demoveu a autoridade.

A única alternativa que restava ao inventor era fazer as experiências com o balão no Brasil, embora não houvesse técnicos especializados. Ele chegou mesmo a cogitar um contato com o Barão de Friedericks. Desde a realização de suas primei-



Artigo do periódico *Invention and Inventors' Mart*, em 1884, favorável ao protesto de Ribeiro de Souza

ras experiências em Paris, o governo russo havia procurado Julio Cezar por meio da representação brasileira na França, manifestando interesse em comprar os direitos da invenção. Por não ter o desprendimento do navegador genovês Cristóvão Colombo, que procurou no estrangeiro o apoio financeiro de que precisava para sua viagem de descobrimento, Julio Cezar decidiu manter a propriedade e arriscar o caminho de volta.

Ainda em Paris, durante os ensaios com a máquina a vapor de 4 cavalos que deveria mover a hélice do balão, ocorreu uma explosão no reservatório de vapor, inutilizando-o. O inventor, porém, não considerava o propulsor absolutamente necessário para demonstrar a viabilidade de seu sistema de navegação aérea, sendo imprescindível apenas em certas condições atmosféricas. Por isso, em suas experiências no Brasil, não usaria motor e optaria por um propulsor manual caso necessário, até porque a construção de uma nova máquina demandaria cerca de três meses e recursos indisponíveis. A dificuldade financeira era tamanha que ele precisou empenhar o próprio balão para pagar o transporte do equipamento de Paris para Belém.

Chegando ao Pará, em 17 de julho de 1883, ele novamente se lançou a campo

em busca de recursos. No mês seguinte organizou uma exposição gratuita do balão, parcialmente cheio de ar, no interior da Catedral de Belém. Em conferência, solicitou ajuda ao governo e à população da Província do Pará, pois precisava de recursos para a fabricação do hidrogênio. Voltou à carga em outubro, com os mesmos eventos, mas nada conseguiu. A lei orçamentária anual aprovada pouco depois não contemplou auxílio algum para as experiências. Incansável, ele buscou respostas positivas na vizinha Província do Amazonas. Viagrou para Manaus e lá conseguiu a aprovação de uma lei, de maio de 1884, que lhe garantiu um subsídio de 16 contos de réis. O valor foi, porém, insuficiente para todos os preparativos, de maneira que o inventor teve de completar o montante com a venda de seus livros e da mobília de sua casa. À meia noite do dia 11 de julho de 1884, no Largo da Sé, em Belém, iniciaram-se os trabalhos para encher o *Santa Maria de Belém*. Era o balão a hidrogênio de maior comprimento já fabricado no mundo, medindo 52 metros, com 10,4 metros de maior diâmetro em sua parte anterior e 8,5 metros de menor diâmetro na parte posterior. Para completar toda a capacidade do balão, eram necessários cerca de 3 milhões de litros de gás.

Durante os preparativos para a ascensão, o inventor dispunha de uma tonelada e meia de ácido e cerca de 2 mil quilos de zinco e limalha de ferro sobressalente. Para a produção do hidrogênio, havia providenciado 70 barris de madeira, denominados geradores, com capacidade para 480 litros cada um. Eles foram agrupados em cinco conjuntos ou baterias, cada uma com um purificador e um secador. Se um único recipiente fosse utilizado para a produção de todo o gás, seriam necessárias várias semanas, exceto se tivesse dimensões gigantescas. O hidrogênio era produzido derramando-se o ácido sobre o metal colocado no interior dos barris e coletado através de mangueiras que o conduziam para a secagem e purificação, e só então para o interior do balão.

O imenso balão era feito de seda dupla impermeável, revestido de uma camisa também de seda. Das extremidades inferiores da camisa desciam duas redes circundando a estrutura. Dali pendiam nada menos de 500 cordas, cuja finalidade era prender ao conjunto uma grande verga, de comprimento igual ao do próprio balão. Ali estavam fixados a barquinha de 12 metros de comprimento, as duas asas, o leme e a âncora. As asas, de formato triangular, eram também de seda dupla impermeável sobre armações de madeira com junções de aço, cada uma medindo 12 metros de comprimento e 8 metros de maior largura, com maior lado disposto paralelamente à grande verga. O leme ou cauda, igualmente de seda dupla impermeável, sobre armação de madeira e aço, formava um triângulo de 6 metros de lado. O *Santa Maria de Belém* foi projetado com duas válvulas automáticas inferiores e uma superior de manobra, para o caso de grandes dilatações do gás. O aeróstato era munido de um balonete in-

terno, com capacidade para 300 metros cúbicos, que deveria ser cheio de ar por meio de um ventilador, quando qualquer perda ou contração do gás assim o exigisse.

### Madrugada de equívocos

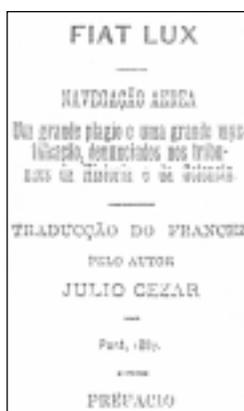
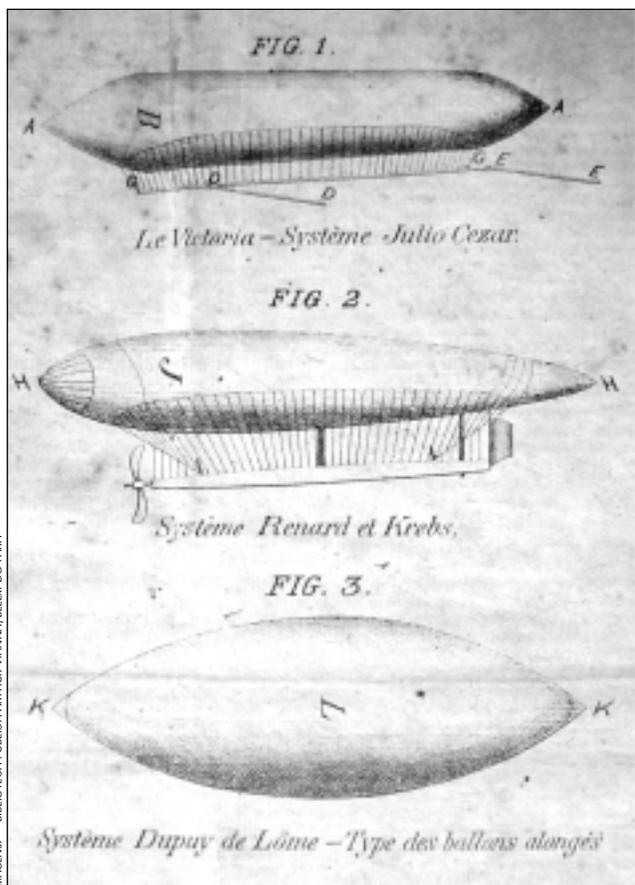
Se reunir recursos em dinheiro para a empreitada já fora difícil, mais fácil não seriam os trâmites para fazer o balão ascender. O inventor contou, para enfrentar essa dura tarefa, com a ajuda de cinco amigos dedicados, dentre eles seu genro, mais seis pessoas que pôde pagar e outras 20 reunidas naquela mesma madrugada. Ninguém, a exceção de Julio Cezar, com qualquer experiência prévia na fabricação de hidrogênio. A boa vontade não foi suficiente para dar cabo da missão. Às nove da manhã, todos se davam por vencidos, exaustos. Houve grandes equívocos. Gotas de ácido caídas acidentalmente nas mangueiras coletoras de gás durante a noite, por total inexperiência dos auxiliares, ocasionaram a perda de grande parte do

gás produzido e a inutilidade de uma bateria de geradores. Além disso, vários outros geradores deixaram de funcionar porque suas bases foram danificadas.

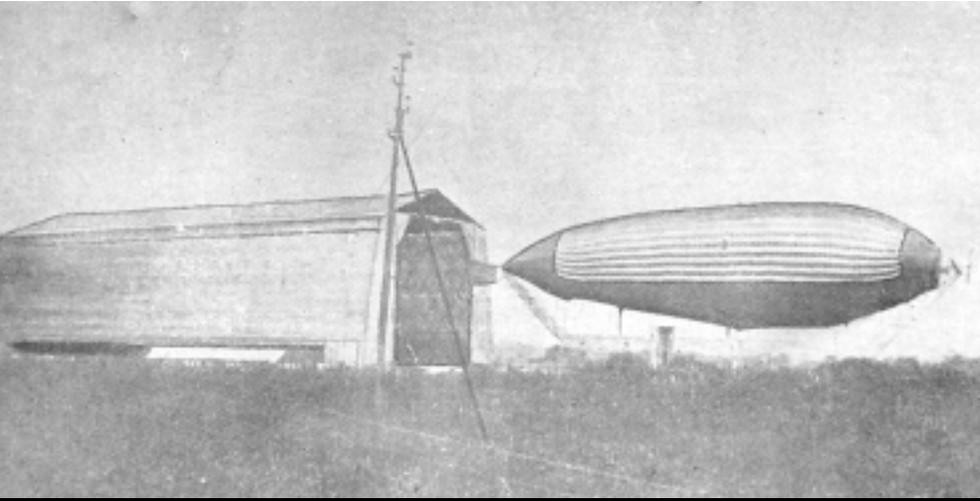
Diante de um quadro tão dramático, o inventor suspendeu o experimento por volta das onze horas da manhã, para frustração das centenas de pessoas que compareceram ao local, na certeza de participar de um evento histórico. Mais que decepcionado diante do fracasso, Julio Cezar sabia que dificilmente conseguiria os meios necessários para uma nova oportunidade como aquela. Assim, o sonho de comprovar sua teoria de navegação aérea começa a desmoronar diante de seus olhos.

Mas a história ainda reservava mais delusões àquele brasileiro obstinado. Um mês depois daquela grande tentativa frustrada e exatos quatro anos após a primeira exposição oficial na Província do Pará de sua teoria sobre a dirigibilidade dos balões, ocorreu pela primeira vez a execução de um percurso fechado a bordo de um balão. A proeza, em 9 de agosto de 1884, aconteceu em Chalais-Meudon, nos arredores de Paris, realizada por dois capitães franceses, Charles Renard e Arthur Constantin Krebs, a bordo do *La France*, que media 50,4 metros de comprimento por 8,4 metros de maior diâmetro. Eles percorreram cerca de 8 quilômetros, a uma velocidade média de 20 quilômetros por hora em relação ao solo, retornando ao ponto de partida em pouco mais de 20 minutos.

O *La France* entrou assim para a história como o primeiro balão “dirigível” do mundo. A notícia demorou cerca de um mês para chegar ao conhecimento de Julio Cezar, que tão logo observou o desenho do balão francês nos periódicos vindos da Europa. Percebeu que fora vítima de um plágio. Escreveu um extenso protesto que fez publicar na imprensa paraense em português e em francês, e fez um requerimento ao Instituto Politécnico Brasileiro (IPB) solicitando prioridade do sistema de balões fusiformes dissimétricos, segundo o qual foram construídos tanto o *Santa Maria de Belém* quanto o *La France*. O inventor en-



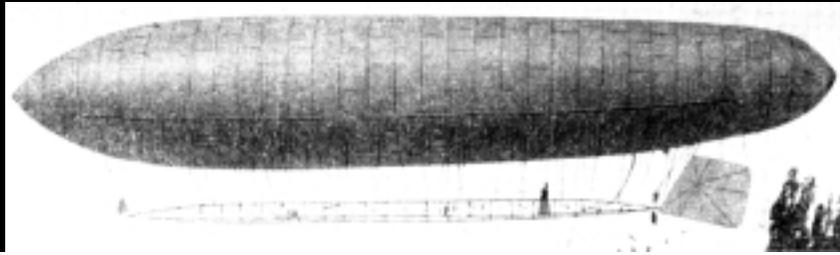
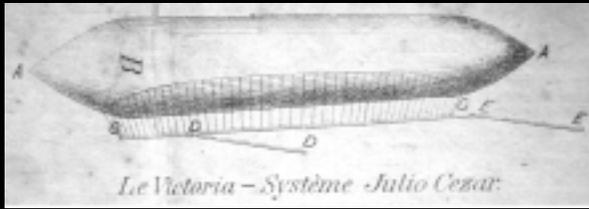
Desenho comparativo dos dirigíveis dos sistemas Julio Cezar, Renard e Krebs e Dupuy de Lôme, publicado em *A Província do Pará*, em novembro de 1884 (ao lado). Apresentação da tradução para o português do livro *Fiat Lux*, de Julio Cezar Ribeiro de Souza, publicada no *Diário de Notícias*, em junho de 1887 (acima)



Fotografia do balão *Bartolomeu de Gusmão*, de Augusto Severo, durante a experiência realizada em 14 de fevereiro de 1894, no Campo do Realengo, no Rio de Janeiro. Publicada no livro *Aeronáutica Brasileira*, de Domingos Barros (à esquerda).

Fotografia do balão *L'Omnibus*, de Santos Dumont, durante testes, em outubro de 1903, publicada no livro *Quem Deu Asas ao Homem*, de Henrique Dumont Villares (abaixo).

Desenho do *Le Victoria*, de Julio Cezar Ribeiro de Souza, publicado em *A Província do Pará* em novembro de 1884. Biblioteca Pública Arthur Vianna, Belém do Pará (abaixo, à esquerda).



dereçou a versão em francês de seu protesto para várias entidades científicas europeias, incluindo a SFNA, que formalmente admitiu a chegada do documento na sessão de 8 de dezembro de 1884. Naquele mesmo mês, o periódico inglês *Invention and Inventors' Mart* publicou um artigo com um resumo do protesto, incluindo o desenho tanto do balão de Julio Cezar como daquele de Renard e Krebs. A notícia dava razão a Julio Cezar, considerado inventor do sistema comum aos dois balões.

A edição da *Enciclopédia das Enciclopédias – Dicionário Universal Português* publicada em Lisboa, imediatamente posterior a esses fatos, reproduziu na íntegra o protesto do brasileiro. O comentarista afirmava que, sem negar o mérito dos capitães franceses Renard e Krebs na realização, com êxito, das experiências com o sistema de balões inventado pelo brasileiro, “é lamentável que não tenham feito ao engenhoso inventor paraense a devida justiça, conservando-lhe perante o mundo científico a glória indiscutível da idéia por eles aproveitada”. A nota dizia que o maior argumento para a condenação dos franceses era seu silêncio diante do veemente protesto da parte de Julio Cezar. Apesar das manifestações de apoio iniciais, com o passar do tempo o inventor seria gradativamente

abandonado. Em julho de 1885, ele seguiu para o Rio de Janeiro levando o balão *Santa Maria de Belém*. Em 2 de setembro, o IPB divulgou um parecer atestando que a forma adotada nos balões de Julio Cezar não havia sido aplicada antes a nenhum outro aeróstato, cabendo-lhe a prioridade dessa idéia. No dia seguinte, em sessão extraordinária do instituto com a presença do imperador D. Pedro II, foi concedida ao inventor paraense a oportunidade de realizar uma conferência sobre seu sistema de direção de balões. Terminada a explanação, o próprio imperador solicitou ao IPB que assumisse a responsabilidade de fornecer os meios para a realização das experiências com o *Santa Maria de Belém*.

### Reverso da medalha

O balão foi transportado para a Praia da Saudade, onde ficava o galpão das obras do Ministério do Império. Julio Cezar seguiu para Belém, no final de outubro, novamente em campo com a missão de obter da Assembléia Provincial do Pará mais auxílio. A lei orçamentária para o ano de 1886 aprovou uma subvenção no valor de 25 contos de réis para a experiência do aeróstato de seu invento. Com o dinheiro, ele partiu para Paris em 3 de junho de 1886. Ao chegar, propôs debates públicos com

Renard e Krebs na *Sorbonne* e na Academia de Ciências da França, mas foi ignorado pelos capitães franceses.

Em editorial de 13 de maio de 1886, o jornal parisiense *L'Opinion* publicou um histórico das realizações de Julio Cezar, mencionando que o protesto do brasileiro tinha merecido comentários favoráveis dos países que o receberam, e fazendo votos de que se fizesse justiça a quem de direito. Este artigo foi enviado pelo próprio Julio Cezar a membros do governo e às academias francesas, a Renard e Krebs, e a toda a imprensa parisiense. Não houve contestação pública nesta sua última estada na França.

Após a construção de um novo protótipo de seu sistema, denominado *Cruzeiro*, com capacidade para 30 metros cúbicos, ele realizou experiências em Vaugirard, nas oficinas de Lachambre, em 11 e 16 de junho de 1886. Não podendo mais permanecer na França por escassez de recursos financeiros, ele retornou a Belém. Enquanto isso, no Rio de Janeiro, chegavam os jornais franceses com as notícias das suas realizações em Paris. Como o IPB não havia sido previamente avisado sobre o novo balão *Cruzeiro* e as experiências na França, o Barão de Tefé foi incumbido de comunicar ao inventor a retirada do apoio da instituição, que se eximia de qualquer res-

ponsabilidade pelas experiências que viesse a realizar. Além disso, Tefé ainda recomendou a Julio Cezar que pagasse as despesas apresentadas pelo hotel onde estavam hospedados dois ajudantes particulares encarregados de guardar e conservar o material do balão *Santa Maria de Belém*.

Julio Cezar então autorizou Tefé a vender o balão para pagar as despesas feitas em seu nome na Corte, embora nunca as tivesse consentido. Na ata da sessão de 23 de março de 1887 do instituto consta a venda e o ressarcimento da dívida. O balão foi comprado pelo padre mineiro Joaquim Ignacio Ribeiro, por meio de uma associação de negociantes da Corte. O comprador afirmava que tinha inventado um novo sistema de navegação aérea, que pretendia testar com o balão adquirido.

## Sombra e luz

Em Belém, Julio Cezar dedicava-se à conclusão de um livro em francês, que denominou *Fiat Lux*, no qual expunha com minúcia a sua teoria de navegação aérea e o seu sistema nela fundado, insistindo no plágio dos capitães franceses Renard e Krebs. Na impossibilidade de lançá-lo na França, iniciou a publicação de uma tradução dessa obra na imprensa paraense. Não concluiria esse movimento, vítima mortal de beribéri, uma doença relacionada à carência de vitamina B1. Morreu em 14 de outubro de 1887, sem nunca ter feito as experiências definitivas de seu invento, apesar de todos os seus esforços.

Nos primeiros anos que se seguiram à sua morte, houve tentativas de obter reconhecimento internacional da primazia de Julio Cezar na invenção do dirigível. Em 1889, o barão de Tefé proferiu um discurso no Congresso Internacional de Aeronáutica, no Palácio do Trocadero, na Exposição Universal de Paris, buscando o reconhecimento de Julio Cezar Ribeiro de Souza como o inventor dos balões fusiformes dissimétricos. Durante a Exposição Internacional de Chicago, em 1893, o governo do Estado do Pará distribuiu gratuitamente o livro *Navigation*

*Aérienne*, incluindo o protesto de Julio Cezar, para divulgar suas descobertas e reivindicações.

Todos os que sucederam Julio Cezar Ribeiro de Souza na navegação aérea por meio de balões capazes de conduzir passageiros utilizaram a principal idéia de seu sistema, que consistia no emprego da estrutura fusiforme dissimétrica do invólucro dos dirigíveis. Augusto Severo de Albuquerque Maranhão contratou o auxiliar de Lachambre, Aléxis Machuron, para a execução, no Brasil, de seus projetos com o primeiro balão semi-rígido da história, medindo 60 metros de comprimento por 16 metros de maior diâmetro, denominado *Bartolomeu de Gusmão*, do mesmo tipo preconizado por Julio Cezar. Em 14 de fevereiro de 1894, no Campo do Realengo, no Rio de Janeiro, o *Bartolomeu de Gusmão* foi inflado completamente, mas a experiência não foi bem-sucedida devido a problemas com a estrutura rígida.

O mineiro Alberto Santos Dumont, inventor do avião, tinha apenas 8 anos de idade quando Julio Cezar realizou suas primeiras experiências com o protótipo *Le Victoria*. Dumont realizou sua primeira ascensão em um balão dez anos após a morte de Julio Cezar. Seus primeiros prêmios foram conquistados a bordo de balões confeccionados por Henri Lachambre, o mesmo que construiu os de Julio Cezar, cerca de 20 anos antes. Quando comparamos o projeto do paraense com o dirigível número 10 de Santos Dumont, é notável a semelhança. Apelidado de *L'Omnibus*, esse foi o único dos dirigíveis de Dumont ca-

paz de transportar passageiros. Não há registros de qualquer menção de Augusto Severo ou de Santos Dumont aos trabalhos e balões de Julio Cezar.

Vários autores brasileiros, em textos sobre história da aeronáutica e da tecnologia, têm mencionado Julio Cezar como um dos principais precursores da conquista do ar. O Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica (Incaer), instituição que tem por finalidade principal preservar e divulgar as contribuições brasileiras para a aeronáutica, fundado em 1986, criou dez anos depois a Cadeira número 17, cujo patrono é Julio Cezar Ribeiro de Souza.

Além da delicada questão internacional do plágio, é possível que a falta do merecido reconhecimento das contribuições de Julio Cezar se devesse em determinado período à escassez de documentos primários e à ausência de iconografia, capazes de comprovar suas realizações pioneiras e originais. Felizmente, nos últimos anos, estes documentos têm sido localizados no Brasil e no exterior. Hoje, o que já está reunido leva ao reconhecimento de Julio Cezar Ribeiro de Souza como o inventor do dirigível. Ele mesmo, porém, deixou sua marca de crença no julgamento favorável da posteridade, ao afirmar em texto de 31 de maio de 1887: “Bem sei que a noite tem a propriedade de confundir as sombras com as realidades, seja ela a noite que resulta da ocultação do sol ou a que provém da ocultação da verdade, mas sei que a verdade, como o sol, acaba sempre, no momento providencial, por distinguir as realidades das sombras”. ■

**LUÍS CARLOS BASSALO CRISPINO** é professor da Universidade Federal do Pará, doutor em física pelo IFT/Unesp co-autor e organizador do livro *Julio Cezar Ribeiro de Souza – Memórias sobre a Navegação Aérea*

### PARA SABER MAIS

**Voando com os Pássaros.** CRISPINO, Luís Carlos Bassalo; em *Scientific American Brasil*, ano 2, nº 19, págs. 20-24; dezembro de 2003.

**Julio Cezar Ribeiro de Souza – Memórias sobre a Navegação Aérea.** SOUZA, Julio Cezar Ribeiro de; CRISPINO, Luís Carlos Bassalo; e AMARAL, Fernando Medina do. Série Memórias Especiais, vol. II. Organizadores: BASSALO, José Maria Filardo; ALENCAR, Paulo de Tarso dos Santos; CRISPINO, Luís Carlos Bassalo; e BECKMANN, Clodoaldo Fernando Ribeiro. Editora da Universidade Federal do Pará, Pará, 2003.