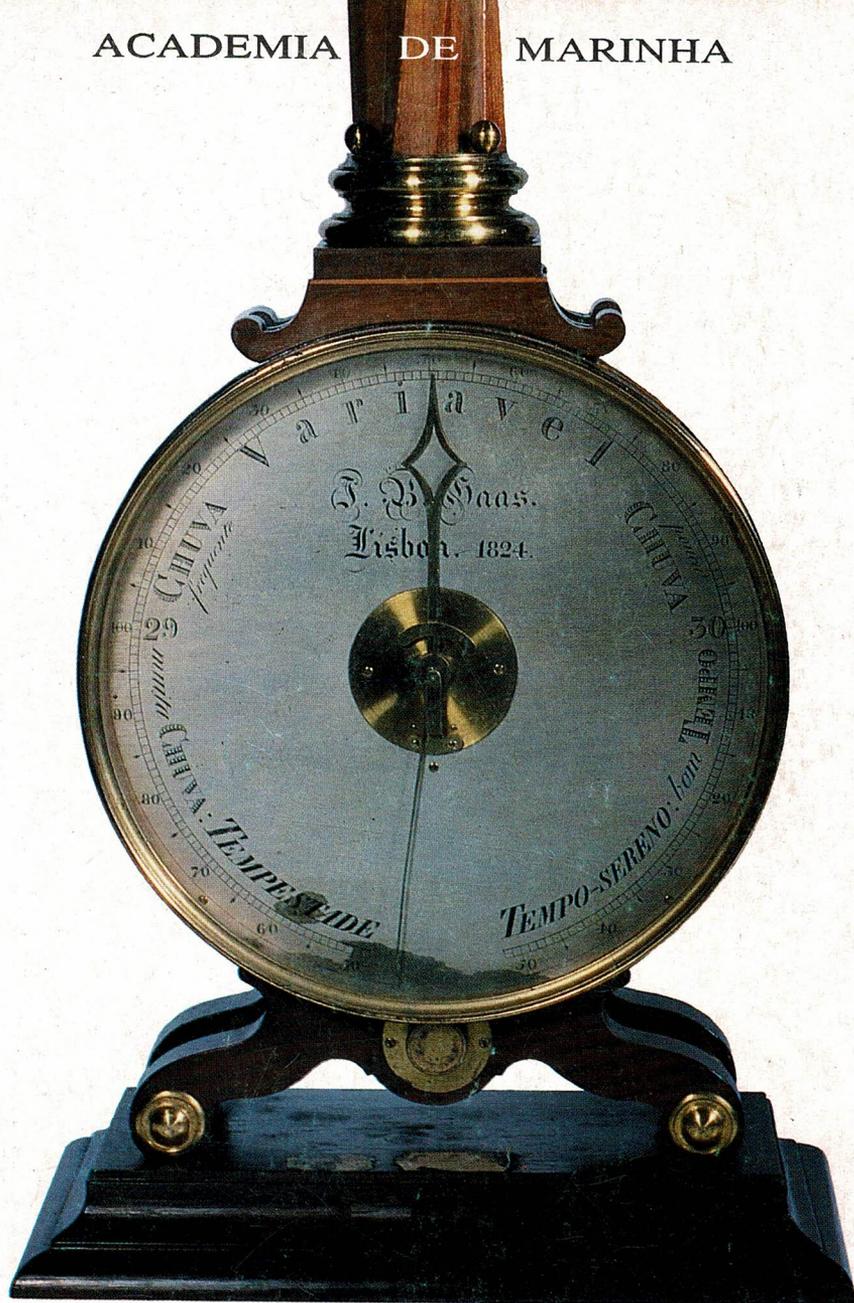


ACADEMIA DE MARINHA



UMA OFICINA DE INSTRUMENTOS MATEMÁTICOS E NÁUTICOS (1800-65)

A. ESTÁCIO DOS REIS

LISBOA — 1991

ACADEMIA DE MARINHA

**UMA OFICINA DE INSTRUMENTOS
MATEMÁTICOS E NÁUTICOS (1800-65)**



LISBOA

1 9 9 1

PREFÁCIO

A primeira notícia acerca de uma oficina de instrumentos náuticos na Fábrica de Cordoaria, encontramos-la num opúsculo editado em 1971, de que é autor Manuel Jacinto Pereira, e que faz parte duma colectânea de subsídios para a história daquele estabelecimento fabril.

O opúsculo intitula-se Oficina de Instrumentos Matemáticos e Náuticos e nele se fala de Jacob Bernard Haas e de João Frederico Haas, tio e sobrinho que, durante 65 anos, foram, um a seguir ao outro, mestres daquela oficina. São ainda referidos alguns factos relevantes, donde destacamos o articulado do contrato que, em 1800, trouxe para Portugal o primeiro daqueles dois artífices.

Alguns anos mais tarde, Gerard L'Estrange Turner, publicou na Revista da Universidade de Coimbra, (vol. XXVI, 1977), um ensaio sobre Apparatus of Science in the Eighteenth Century, no qual destaca vários instrumentos assinados por Jacob Haas, alguns deles existentes em instituições estrangeiras e, outros, fazendo parte dos magníficos patrimónios do Gabinete de Física Pombalino e do Observatório da Universidade de Coimbra. Além disso, Turner apresenta preciosos elementos respeitantes à biografia daquele mesmo artista até à sua transferência para Lisboa.

As figuras de Jacob e de João Frederico sempre nos intrigaram, especialmente pelo facto de terem estado ao serviço da Marinha e instalados na Fábrica de Cordoaria, que sempre pertenceu àquele departamento do Estado e não terem chegado até nós — com excepção de um simples inclinómetro, aliás, destinado ao Observatório Astronómico da Marinha — instrumentos náuticos por aqueles dois artistas construídos, quando, pela qualidade do trabalho que deles conhecemos, estavam mais do que habilitados a fazê-lo. Curiosamente, E. G. R. Taylor refere, na sua magnífica obra The Mathematical Practitioners of Hanoverian England (1714-1840), que existe ou existiu, numa colecção particular em Inglaterra, um sextante fabricado por Haas, quando este vivia em Londres, mas que não conseguimos localizar.

Todavia, só há cerca de três anos, quando nos dedicávamos ao estudo da actividade de dois portugueses que, no fim do século XVIII foram

para Londres, a fim de se especializarem na oficina de Jesse Ramsden, a mais conceituada da época no ramo de instrumentos matemáticos e náuticos, deparámos com documentos que nos animaram a escrever algumas linhas acerca da oficina que existiu na Junqueira.

Por outro lado, como temos especial predilecção pelos instrumentos científicos, onde naturalmente incluímos os náuticos, efectuámos uma aturada pesquisa com o intuito de encontrar obras da autoria daqueles dois Haas. Na totalidade, conseguimos reunir mais de quatro dezenas de instrumentos fabricados, ou nos quais estes dois artistas tiveram participação, mas que são muito menos dos que deveriam existir, se atendermos ao longo período da actividade da oficina, mesmo considerando que esta, além de construir, também se dedicava a trabalhos de reparação.

A razão deste nosso insucesso é, talvez, devido ao facto de os Portugueses nunca terem sido tentados por esta área do coleccionismo. Não é, portanto, por acaso, que a única obra que encontrámos com a assinatura Haas pertencente a um particular, está nas mãos de um cidadão de nacionalidade francesa.

Em contrapartida, existem algumas colecções estatais de instrumentos científicos que merecem especial atenção, mas que têm sido, ao longo dos tempos, esquecidas. Pior do que isso pois, em alguns casos, foram deliberadamente maltratadas. E um exemplo gritante passou-se com o acervo do Gabinete de Física Pombalino, já atrás mencionado. Este gabinete foi primorosamente estudado pelo Dr. Rómulo de Carvalho, na extensa obra que intitulou História do Gabinete de Física da Universidade de Coimbra e nela o autor esclarece-nos que existiram, inicialmente, 562 máquinas, como então eram designadas, provenientes do Colégio dos Nobres, e que este número, chegou a atingir 592, conforme consta de um index elaborado em 1790. Destas máquinas setecentistas, sabe-se apenas que 4 foram levadas pelos franceses, quando da invasão, o que não justifica que num inventário datado de 1878, só existissem 347. Em 1964, quando o Dr. Rómulo de Carvalho as estudou minuciosamente (estamos a seguir o seu texto) só se «encontraram 240, das quais apenas 132 estão intactas e completas e, das restantes, 15 estão quase completas, 63 bastante incompletas e 32 reduzidas a qualquer insignificante resto ainda identificável».

Mas, desta sangria, conhece-se a principal causa. Em 1911, o Prof. Dr. Henrique Teixeira Bastos, então director do Gabinete, conseguiu que o Conselho da Faculdade o autorizasse a desfazer-se do material inútil e, assim, procedeu à sua venda, à porta do próprio Gabinete. As peças de metal foram compradas como sucata e outras, que mereciam algum interesse do público pelo seu aspecto ou possível utilidade, foram conservadas

por diferentes mãos. Algumas destas recuperaram-se mais tarde, devido a diligências do Dr. Mário da Silva quando desempenhou o cargo de director do Gabinete. Enfim, uma história para esquecer se não fosse, ela mesmo, um exemplo para recordar.

Actualmente, o Gabinete constituído pelas peças que restaram do século XVIII e por outras que foram adquiridas posteriormente, onde se incluem algumas fabricadas por Jacob Haas, está a ter nova vida, graças ao dinamismo do Prof. L. Alte da Veiga, director do Gabinete, e do trabalho de inventariação e estudo que está a ser levado a cabo pelo Dr. Décio Ruivo Martins. No corrente ano, o Gabinete vai ter finalmente a sua merecida consagração a nível internacional, quando 145 peças do seu património forem expostas em Bruxelas, na exposição Os mecanismos do génio, integrada na Europália, que este ano é dedicada a Portugal. Aliás, nesta mesma exposição, serão ainda apresentados 17 instrumentos existentes no Observatório Astronómico da Universidade.

O trabalho que apresentamos, apesar da sua modéstia bem patente, só foi possível devido às facilidades que nos foram concedidas pelos Arquivo Geral da Marinha, que foi o mais utilizado, Arquivo Nacional da Torre do Tombo, Arquivo Histórico Ultramarino, Arquivo da Universidade de Coimbra, Arquivo Histórico do Banco de Portugal, Arquivo da Imprensa Nacional-Casa da Moeda, no qual tivemos a preciosa ajuda da Dr.^a Margarida Ortigão Ramos, e, ainda, pelos arquivos do Instituto Geográfico e Cadastral e das 4.^a e 5.^a Conservatórias do Registo Civil de Lisboa.

Não podemos esquecer a contribuição que nos foi dada por instituições estrangeiras possuidoras de peças, e de pessoas que, amavelmente, nos ofereceram informações: Museu de História da Universidade de Pavia e o Departamento de Física da Universidade de Génova, onde chegámos com a ajuda generosa do Dr. Paolo Brenni que, inclusivamente, fez, ele próprio, as fotografias dos instrumentos que apresentamos; Academia Real das Ciências de Estocolmo e o Dr. Gunnar Pipping, director do Museu Nacional de Ciência e Tecnologia daquela mesma cidade; Museu Teyler, Haarlem, Holanda e o Dr. van Hoorn; Museu Real da Escócia, Edimburgo, Grã-Bretanha e o Dr. David Bryden; Museu Alemão de Munique e Museu do Estado Federal de Hessen, Darmstadt, ambos na Alemanha; Museu Whipple da História da Ciência da Universidade de Cambridge, onde o Dr. J. A. Bennett, não é a primeira vez que nos dá um precioso apoio; Museu da Ciência de Londres e a Dr.^a Janet Carding, responsável pela Galeria de Medicina; Museu de História das Ciências, Genebra, Suíça, para o qual, a sua directora, Dr.^a Margarida Archinard, adquiriu recente-

mente um instrumento fabricado por Jacob Haas, que veio a tempo de ser incluído nesta nossa colecção imaginária.

Seria no entanto injusto não deixar aqui registada uma palavra de reconhecimento ao Prof. Gerard Turner, não só pela investigação que efectuou acerca da vida e actividade de Jacob Haas até este se transferir para Lisboa, à qual nos socorremos, mas, fundamentalmente, pelo seu profundo saber no campo dos instrumentos científicos que nos foi muito útil.

No que respeita a instituições portuguesas, onde os Haas estão representados, temos que mencionar, em primeiro lugar, o Gabinete de Física Pombalino, cujo responsável, Prof. Luís Alte da Veiga e o Dr. Décio Ruivo Martins, já atrás referidos, nos proporcionaram um permanente suporte. Também em Coimbra, não pode ser esquecido o Observatório Astronómico da Universidade e, neste, a Dr.^a Emília Gouveia Mariano e o técnico adjunto Armando Alves Miguel. Em Lisboa, é importante distinguir o Prof. F. Bragança Gil, director do Museu de Ciência, que nos prestou uma magnífica colaboração, o Museu dos Correios e Telecomunicações, o Museu de Marinha e a Imprensa Nacional - Casa da Moeda e, nesta, o Eng. António Miguel Trigueiros. E, finalmente, no que se refere ainda a instituições públicas, uma palavra de agradecimento ao Museu de Pesos e Medidas de Lisboa, por nos ter autorizado a reproduzir a balança de conferência de padrões que possui no seu valioso acervo.

Queremos também deixar aqui registado o nome de Georges Clet, a quem agradecemos as facilidades que nos concedeu para estudo e fotografia do único instrumento assinado Haas, que encontramos numa colecção privada.

Um trabalho como este é infindável. Todavia, quando nos decidimos publicá-lo e já o tínhamos no prelo, recebemos uma agradável notícia do Prof. Manuel Fernandes Thomaz, que ao visitar o Museu da Universidade de Utrecht, Holanda, encontrou um higrómetro com a assinatura Haas, do qual desconhecíamos a existência. Muito lhe agradecemos a informação, assim como ficamos reconhecidos ao Prof. F. W. G. de Clercq e ao Dr. J. C. Deiman responsável pelo referido museu, que nos forneceu as características do higrómetro mas que não pode enviar-nos, a tempo, a respectiva fotografia.

Por último, uma palavra de reconhecimento ao fotógrafo Reinaldo de Carvalho, cuja competência profissional e permanente disponibilidade permitiram grande parte da ilustração desta obra.

Lisboa, 14 de Julho de 1991

Comunicação apresentada pelo capitão-de-mar-e-guerra António Estácio dos Reis, na Academia de Marinha, em 14 de Março de 1990.

A SOCIEDADE REAL MARÍTIMA

Antes de terminar o século XVIII criou-se em Portugal a *Sociedade Real, Marítima, Militar e Geográfica para Desenho, Gravura e Impressão das Cartas Hidrográficas, Geográficas e Militares*. Esta instituição, mais conhecida pelo título abreviado de *Sociedade Real Marítima* — que se ficou a dever à iniciativa de D. Rodrigo de Sousa Coutinho, que foi Ministro da Marinha e Ultramar — iria ter uma vida bem curta, pois não conseguiu resistir à catástrofe motivada pelas Invasões Francesas.

O alvará de 30 de Junho de 1798 que criou a Sociedade, diz que esta «será composta de quatro Presidentes Honorários, que serão os quatro Ministros do Estado, presidindo sempre, quando se acharem presentes, o Ministro de Estado, que for mais antigo no lugar entre os seus colegas, dos oficiais da Marinha e do Exército que Eu for servida escolher; dos Lentes efectivos e substitutos das duas Academias de Marinha; dos Lentes da Academia Militar do Exército; e dois Lentes da Universidade de Coimbra, e dos Opositores da Faculdade de Matemática, a que Eu for servida fazer esta graça; e finalmente do Director Geral dos Desenhadores, Gravadores e Impressores, encarregados de execução de tão importantes trabalhos» (1).

Poucos organismos terão existido, ao longo da história do nosso país, com uma constituição equivalente, isto é, com a participação de todos os Ministros do Estado. Avalia-se assim o interesse que Sousa Coutinho punha nesta Sociedade, esperando, talvez, que dela saísse o impulso capaz de levar a cartografia — na qual os Portugueses já tinham sido mestres incontestáveis — a atingir um nível europeu. A sociedade dividia-se em duas classes: a primeira destinada às cartas hidrográficas; a segunda às cartas geográficas, militares e hidráulicas. A sua actividade e instalações teriam lugar no Arsenal Real de Marinha.

Na classe das cartas hidrográficas, a Sociedade propunha-se proceder à sua publicação, acautelando a qualidade por meio de várias medidas,

e incumbindo-se de examinar e aprovar, todas as cartas nacionais e estrangeiras que fossem usadas no reino.

Previa-se também a redacção e publicação de um novo Roteiro, que corrigisse o já existente, recorrendo «não só a todas as novas Observações dos Pilotos da Marinha Real e da Mercante, mas de todas as que se acham nas viagens, que ultimamente tem feito célebres Navegadores, e nos Roteiros publicados pelas Nações que mais se têm distinguido pela extensão da sua Navegação» (2).

No que respeita a instrumentos, a área de preocupação da Sociedade era muito mais limitada do que no tempo em que se seguia o Regimento do Cosmógrafo-mór (3). De facto, a Sociedade apenas se interessava pela agulha de marear, relativamente à qual transcrevemos a seguinte passagem: «Sendo manifesto e patente a todos o abuso que há em se venderem Agulhas de marear mal construídas, com uma suspensão muito defeituosa, com divisões falsas e muito mal tocadas na Pedra de Cevar: encarrego a esta classe da Sociedade Real o exame e determinação das Agulhas de marear, cujo uso se deva permitir; E autorizo-a, para que se fixe a taxa, que se deve pôr sobre as mesmas agulhas de marear, que forem permitidas, a qual taxa será percebida pela Real Junta da Fazenda da Marinha, depois de o Membro Deputado pela Classe para o mesmo exame as houver aprovado, e que nas mesmas se achar o nome do Artista que as tiver construído para evitar toda a contrafacção» (4).

A circunstância de a Sociedade, no campo dos instrumentos náuticos, se preocupar apenas com agulhas de marear sugere a inexistência no nosso país de oficinas capazes de produzirem material de tecnologia mais avançada, como eram os instrumentos de dupla reflexão e os cronómetros. De facto, no alvará que cria a Sociedade, lê-se o seguinte: «Ordeno que a Sociedade Real da Marítima proponha os meios mais convenientes para favorecer o estabelecimento de Artistas, ou estrangeiros ou nacionais os mais hábeis para a construção, e divisão dos Instrumentos Matemáticos e Físicos de toda a qualidade, e que procure indicar-Me os meios de criar logo a fim para que esta qualidade de instrumentos, como para a sorte de máquinas, um útil estabelecimento, e que possa depois aumentar-se com a volta de hábeis Artistas, que tenho mandado aprender fora do Reino» (5).

Não vamos ocupar-nos destes «hábeis artistas», que foram dois — cujos nomes bem conhecemos: João Maria Pedroso e Gaspar José Marques — e sobre os quais preparamos um outro estudo que estamos prestes

a terminar. O nosso objectivo é procurar desvendar quais foram os artistas estrangeiros, porque portugueses não os havia, que foram contratados para se estabelecerem em Portugal, tendo em vista dar cumprimento ao alvará que acabamos de referir.

Para a escolha dos artistas estrangeiros (acabou por ser só um) o ministro Sousa Coutinho recorreu a José Francisco Correia da Serra (1750-1823) que vivia em Londres, na época, o local do mundo onde existiam os mais competentes profissionais na matéria em causa.

Conhecido no estrangeiro pelo abade Correia, este ilustre naturalista foi um dos personagens de maior relevo da ciência portuguesa do seu tempo. Obrigado a refugiar-se em Inglaterra, por razões políticas, este cientista acabou por ser nomeado, em 18 de Abril de 1800, conselheiro da delegação portuguesa em Londres, pois já há alguns anos que era utilizado, através do nosso representante naquela capital, para tratar de assuntos de âmbito científico. Aliás, Correia Serra pouco tempo desempenhou as referidas funções oficiais, pois em 28 de Dezembro de 1801, foi-lhe dada por finda a comissão, a seu pedido, tendo sido substituído por José Rademaker, que era agente de negócios junto da corte inglesa (6).

JACOB BERNARD HAAS

Como dissemos, foi exactamente Correia Serra que escolheu Jacob Bernard Haas, e o contrato com este artista foi confirmado pelo seguinte decreto:

«Tendo-se ajustado para o Meu Real Serviço o Artista Jacob Bernard Haas, com as condições da cópia junta, assinada por Dom Rodrigo de Sousa Coutinho, Meu Conselheiro de Estado, Ministro e Secretário de Estado dos Negócios da Marinha, e Domínios Ultramarinos: Ordeno que pela Junta da Fazenda da Marinha, se paguem ao dito Haas os quatrocentos e oitenta mil reis do seu ordenado, e se cumpram as outras condições do dito ajuste. A mesma Junta o tenha assim entendido, e o faça executar.

Palácio de Queluz em 16 de Agosto de 1800. Com a Rubrica do Príncipe Reg.^o N. Sr.» (7).

As condições do contrato a que se refere o decreto anterior foram as seguintes:

«Artigos ajustados entre José Correia da Serra, que neles conveio por Ordem, e em nome de S. Excia. Dom Rodrigo de Sousa Coutinho, Conselheiro, Ministro e Secretário de Estado de Sua Majestade Fidelíssima, e de Sua Alteza Real o Príncipe do Brazil, Regente de Portugal, e Jacob Bernard Haas, Fabricante de Instrumentos de Matemática de Londres:

- 1.^o — Obriga-se Mr. Haas a residir dez anos em Portugal no Serviço do Governo, e este espaço de tempo se deverá contar desde o dia da sua chegada a Lisboa.
- 2.^o — Receberá do Governo, durante este espaço de dez anos, cem moedas de ouro em cada ano; e terá casa para assistir, e lugar para o seu Laboratório, que o Governo lhe concederá.

- 3.º — Em consequência do referido salário obriga-se a ensinar tantos aprendizes, quantos lhe quiser mandar o Governo, e a executar toda a qualidade de obra da sua profissão, que o Governo lhe ordenar.
- 4.º — As obras que fizer para o Governo hão-de ser-lhe pagas pelos seus preços naturais; assim os materiais, como a mão de obra. Todo o tempo que não estiver ocupado em trabalhar para o Governo, poderá applicá-lo ao trabalho para os particulares.
- 5.º — Deverá estar ocupado em trabalhar debaixo das ordens de S. Excia. o sobredito Ministro e Secretário de Estado, e não poderá ser incorporado, nem agregado a Laboratório algum público, ou particular; antes deverá só trabalhar só por si separadamente.
- 6.º — O Governo Português pagará a sua passagem de Londres para Lisboa.
- 7.º — Mr. Haas declara ter recebido de M. Correia de Serra a soma de cento e cinco moedas de ouro, para deixar os seus negócios em ordem à sua partida de Londres; pela qual quantia obriga ao Governo Português todos os instrumentos do seu Laboratório, e outros feitos.
- 8.º — Esta quantia de cento e cinco moedas de ouro, se deverá deduzir do seu salário, nos primeiros quatro anos da sua residência em Portugal, à razão de vinte e cinco moedas de ouro em cada um dos primeiros três anos, e de trinta moedas de ouro no quarto ano.

Este contrato compreendido nos oito artigos supra foi ajustado e aprovado por ambas as partes, que solenemente se obrigam a cumpri-lo, em certeza do que ambas assinam os seus nomes.

Londres, 15 de Junho de 1800. José Correia da Serra, Jacob Bernard Haas.

Sítio de Nossa Sr.^a da Ajuda, 16 de Agosto de 1800. D. Rodrigo de Sousa Coutinho» (8).

Em 5 de Agosto de 1800 Jacob Haas já tinha chegado a Portugal, como se lê no seguinte despacho dirigido a Luís Pinto de Sousa:

«Tendo chegado de Londres o Artista Haas, e trazendo várias caixas de instrumentos (9) para o seu serviço, e uso nos trabalhos, que há-de fazer, os quais vêm em cobertas com o nome de virem para o Arsenal Real de Marinha, vou pedir a V. Exa. queira passar a ordem necessária

para que lhe sejam remetidas, e desembarcadas. Deus guarde a V. Exa., Sítio de Arroio, em 5 de Agosto de 1800. D. Rodrigo de Sousa Coutinho».⁽¹⁰⁾.

Num despacho de 9 do mesmo mês, dirigido a Diogo Inácio de Pina Manique, a quem são pedidas facilidades para o desembarque dos baús, chega-se a saber que Jacob Haas fez «viagem no navio americano *Perseverence* cujo comandante era o Sr. Norman» ⁽¹¹⁾.

O local escolhido para a oficina e residência de Jacob Haas foi o edifício da Cordoaria Nacional ⁽¹²⁾.

Mas quem era este Artista escolhido pelo abade Correia entre tantos que, no fim do século XVIII, trabalhavam em Inglaterra? Para responder a esta pergunta recorreremos a Gerard L'Estrange Turner ⁽¹³⁾ que investigou a sua actividade antes da sua vinda para o nosso país.

Jacob Bernard Haas, nasceu na Alemanha em 1753, pertencendo a uma respeitável família de Biberach, na Swabia, no Sul do país. Seu pai era confeitoiro e foi durante algum tempo vereador da Câmara Municipal. Todos os seus três filhos encontraram emprego em Londres; o mais velho, Georg, seguiu a profissão do pai, enquanto o mais jovem, Carl Friedrich ⁽¹⁴⁾, foi, como Jacob, um fabricante de instrumentos, que veio a Lisboa em 1802.

No ano seguinte morre-lhe a mulher e Gerard Turner admite que o fruto deste desventurado casal tenha sido o sobrinho João Frederico que se juntou a Jacob na sua oficina de Lisboa ⁽¹⁵⁾.

De acordo com uma carta dirigida a Van Marum, em 1792, Jacob Haas trabalhava em sociedade, neste mesmo ano, com Johann Heinrich Hurter (1734-1799) tendo, no ano seguinte, fabricado uma bela balança para laboratório de química, assinada *Haas & Hurter London*, que foi fornecida a Van Marum⁽¹⁶⁾ por dez guinéus. A sociedade é curiosa porque Hurter era um suíço que vivia pintando retratos e que, depois de trabalhar em vários locais no continente europeu, regressou a Londres por volta de 1777, onde foi pintor da corte. Ao tempo, os retratistas, incluindo os miniaturistas, que Hurter também foi, tinham uma boa vida e presume-se que o seu apoio a Haas teria sido apenas um investimento. Em Darmstadt, há um conjunto de vinte e três instrumentos, todos eles assinados por *Hurter London*, excepto um que é assinado *Haas*. G. L'E. Turner examinou estes instrumentos, idênticos aos que na época se produziam em Londres, e admite que foram vendidos em globo e enviados para a Alemanha. A sociedade durou somente três anos tendo o conjunto de instrumentos atrás referido, sido leiloado pela firma Christie's, em 23 de Dezembro de 1795 ⁽¹⁷⁾.

A colecção Darmstadt deve datar do período logo a seguir à sociedade. Hurter morreu em Dusseldorf em 1799.

Sabe-se que antes da sociedade se formalizar entre Hurter e Haas em 1792, havia já entre eles uma ligação de que existem, pelo menos duas referências. Uma delas aparece numa comunicação apresentada por Tiberio Cavallo⁽¹⁸⁾ à Royal Society em Julho de 1783, onde se lê: «Tendo em vista uma bomba de ar, comuniquei o meu plano, cerca do fim do ano passado, ao Sr. Jacob Haas, um habilidoso artífice no campo dos instrumentos filosóficos, que, em sociedade com o Sr. John Henry Hurter fundou recentemente uma oficina de instrumentos filosóficos»⁽¹⁹⁾.

A outra referência encontra-se no diário de viagem de Sophie de la Roche, uma senhora alemã, que estava em Londres no ano de 1786. À sua chegada, em 7 de Setembro, mencionava uma «oficina de instrumentos de matemática e de física que o Sr. Hurter pôs a funcionar na sua casa, juntamente com o Sr. Haas de Biberach, na Swabia, decididamente, um homem que nasceu para a física e matemática. Nesta oficina se inventaram e introduziram grandes melhoramentos nas bombas de ar que foram altamente elogiadas nas *Philosophical Transactions*»⁽²⁰⁾. Haas tinha-se desligado de Hurter por volta de 1789, e estava a trabalhar por conta própria, conforme referido por Cavallo a Van Marum⁽²¹⁾. Em face do exposto podemos concluir que Haas e Hurter tiveram oficina em conjunto entre 1783 e 1789 e depois entre 1792 e 1795^(21 A).

A descoberta, no Museu de História da Universidade de Pavia, de uma balança hidrostática assinada *Haas Fries & Sonntagg*, London, mas não datada, faz-nos admitir que Haas teria tido uma ligação com aqueles dois fabricantes nos períodos em que não esteve associado a Hurter.

Sabemos pouco sobre instrumentos que Jacob Haas produziu em Portugal, pois, apesar de ter exercido a sua actividade neste país durante vinte e oito anos, são em número limitado aqueles que ainda existem, ou de que há conhecimento que tenham saído da sua oficina. Iremos também verificar que, não obstante o Mestre Haas ter sido contratado pela Marinha, não consta ter feito algum instrumento destinado aos navios ou ao Observatório, criado nos últimos anos do século anterior e que teve um papel importante na instrução de astronomia que era ministrada aos futuros oficiais de marinha. De facto, a oficina limitou-se, e, nem sempre, à reparação de instrumentos náuticos que lhe eram enviados para o efeito.

A primeira notícia de uma obra executada nesta oficina, aparece-nos nos arquivos da Casa da Moeda. É dos fins do ano de 1802. Refere-se a uns pesos que foram encomendados para o Laboratório de Química

que existia naquele estabelecimento⁽²²⁾. Mas os primeiros instrumentos fabricados em Lisboa por Jacob estão datados de 1803, sendo um deles um termohigrómetro e o outro uma bússula.

A circunstância de terem chegado até nós cerca de metade dos mapas mensais da actividade da Cordoaria entre Maio de 1801 e Agosto de 1807 permite verificar que em 38 deles aparece, na rubrica «despesas», o pagamento de uma importância ao maquinista Haas (por vezes apenas «ao maquinista») que varia entre 40\$000 e 300\$00⁽²³⁾. No mapa do mês de Junho de 1807, uma nota à margem indica que os 140\$000 recebidos por Haas eram destinados à «gratificação e ordenado».

Ora como o ordenado era de 100 moedas de ouro em cada ano, ou sejam 480\$000, o que corresponde a 40\$000 mensais, pode deduzir-se que o excedente se destinava ao pagamento das obras que eram feitas para a Marinha, tanto o que respeita a materiais como à mão-de-obra, como reza o contrato no seu artigo 4.º, atrás reproduzido.

A análise do montante das gratificações permite ainda constatar que na primeira metade do período considerado (digamos, até Setembro de 1804) o montante pago ao Mestre Haas teve uma certa expressão, dado que este recebeu, em média, mais do que 150\$000 mensais⁽²⁴⁾. Isto prova que começou por ser grande a sua actividade, enquanto que na segunda metade do referido período houve um decréscimo de tal ordem que, em sete dos últimos meses, não devia ter tocado num único instrumento pertencente à Marinha. Aliás, esta situação confirma-se quando, relativamente a uma visita de inspecção ao Observatório Real da Marinha, em Junho de 1807, é mencionado que nele havia um cronómetro de Arnold com o número 82⁽²⁵⁾ e um circular de Borda, que foram entregues no ano de 1804 a Jacob Haas para consertar, «o qual declarou há pouco que foram queimados por um incêndio que houve na Cordoaria»⁽²⁶⁾, o que significa que os instrumentos estiveram 3 anos na oficina sem serem reparados.

Não sabemos explicar estes factos, mas admitimos que o comportamento do mestre Haas tenha resultado deste se julgar mal pago e procurar aumentar os seus proventos recebendo encomendas de particulares⁽²⁷⁾ que, possivelmente, eram mais generosos que o Estado.

É preciso passarem-se alguns anos para encontrarmos nova referência a Jacob Haas que, tendo recebido de Inglaterra, pelo paquete *Arabella*, uma caixa com ferramentas, procede a diligências para que o desembarque do material seja feito com brevidade para evitar «destroço nos géneros de vidro, etc.»⁽²⁸⁾.

Para mostrar a capacidade da sua oficina, Jacob Haas publicou no *Jornal de Coimbra*, no ano de 1813, o seguinte anúncio:

«Jacob Bernardo Haas, Artista e Maquinista de S.A.R. o Príncipe Regente Nosso Senhor, estabelecido com uma Fábrica de Instrumentos Matemáticos e Meteorológicos na Cordoaria, à Junqueira, tem a honra de remeter aos Snrs. Redactores do *Jornal de Coimbra*, uma lista dos ditos Instrumentos, que fazendo-se pública em todo o Portugal, faça conhecer ao mesmo tempo, que é desnecessário recorrer aos países estrangeiros para levar instrumentos, que por menor preço, sem tanto risco, e até mais próprios e acomodados ao nosso País (com especialidade os Meteorológicos), se podem comprar no Reino; tudo isto sem prejuízo da perfeição, que nestes instrumentos se deve desejar, e na qual este Artista não teme a concorrência dos mais perfeitos, que vem de Inglaterra, acrescentando que ele se encarrega de qualquer encomenda, que sobre esta matéria lhe seja feita, obrigando-se outrossim a executar qualquer aditamento ou melhoria, que lhe seja indicada em algum dos instrumentos, que ele fabrica.

Barómetros, que fabrica de três qualidades, a saber, para sala, para o uso da Marinha, e para medir as diferentes alturas das montanhas não só de umas a respeito de outras mas de cada uma a respeito do nível do mar. Os *Barómetros* de cada uma destes espécies desempenhando igualmente o seu fim, variam com tudo de preço em razão do seu maior ou menor ornado e vista: os de Sala de 19\$200 até 96\$000, os de Marinha de 38\$400 para cima; os que mais propriamente servem para medir as alturas acompanhados de dois *Termómetros* são, os melhores, a 45\$000.

Termómetros acomodados a diferentes usos, a saber, para determinar a temperatura da atmosfera, para as diferentes aplicações, que eles se podem fazer em Cirurgia, para graduar o calor da água para banhos: os seus preços são de 2\$400 até 8\$000.

Higrómetros grandes e pequenos, com que se determina o grau de humidade da atmosfera de 9\$600 até 12\$000.

Areómetros ou *Pesa-liquores*, os quais além do uso ordinário que tem de determinar a gravidade específica dos diversos líquidos, também os fabrica de modo que com eles se possa determinar a gravidade específica dos sólidos; de 9\$600 até 14\$400.

Balanças hidrostáticas com pesos exactos, próprias a graduar o equilíbrio dos líquidos, construídas segundo os melhos princípios, e consideravelmente melhoradas por J. B. Haas de 28\$800 até 100\$000.

Grande variedade de *Quadrantes Solares* ou *Relógios de Sol* novamente inventados e portáteis, mostrando as horas aproximadas até ao minuto, sem necessidade de Agulha ou de Linha Meridiana. Outrossim

Relógios de Sol horizontais, verticais próprios para Jardins ou Quintas, construídos para a Latitude de Lisboa, ou para outro qualquer lugar, de que se conhece a Latitude, ensinando-se o modo de os acertar e fixar em seus lugares; preços de 19\$200 para cima.

Ditos que servem para o Norte e para o Sul, de 24\$000 para cima.

Pluvímetro de tal modo construído, que mostra não só a quantidade de água que choveu, mas a hora e força com que choveu. Este Artista tem em sua casa um que fizera para S.A.R. em 1803, e que custou 150 moedas. É invenção original.

Tira-fogo, também original, tão pouco volumoso, que se acomoda na algebeira do colete. Pode até servir a quem está a cavalo, pregando-o em alguma árvore. Os melhores são a 6\$000 rs. e daí para baixo até 4\$800 rs.

Óculos de Teatro a 4\$800 rs.

Nesta mesma Fábrica se constrói toda a qualidade de Máquinas tanto Estáticas como Hidráulicas, bem como as que tem uso na Engenharia. Destas mesmas se fazem modelos em pequeno, e até segundo o desejo de quem as encomendar, e o risco que se apresentar. Sendo preciso, também se fazem os planos ou os riscos, segundo a ideia e invenção de quem os propuzer, obrigando-se o Artista ao segredo, que convém em tais matérias.

Constróem-se também *Máquinas pneumáticas*, *Máquinas eléctricas*, *Instrumentos Astronómicos*, *Escalas* de toda a espécie; tudo com a maior perfeição.

Advirta-se que os preços acima mencionados são todos em metal»⁽²⁹⁾.

Neste mesmo ano de 1813 em que Haas publicou este longo anúncio, vendeu uma régua de 1 metro, munida de nónio, à Academia das Ciências de Lisboa⁽³⁰⁾. Aliás, nesta Academia ainda existem recibos de concertos de um barómetro e de dois higrómetros, executados pelo Mestre Haas, com datas de 1818 e 1819⁽³¹⁾. Também sabemos que entre 1812 e 1817, se repararam vários instrumentos pertencentes ao Laboratório de Química da Casa da Moeda, tais como higrómetros, termómetros, um instrumento medidor de ângulos, uma balança destinada a experiências hidrostáticas e uma bomba pneumática, pois existem os respectivos recibos pelos quais, ainda é possível saber o custo das obras executadas⁽³²⁾.

No Arsenal de Marinha havia a chamada Galé onde se alojavam presos que se destinavam a movimentar as bombas de esgoto do dique que ali existiu. Era hábito virem alguns daqueles presos para a Fábrica de Cordoaria, uns regressando ao Arsenal no mesmo dia outros ficando naquela fábrica durante algum tempo⁽³³⁾. Neste contexto sabemos que Jacob Bernard Haas fez um requerimento solicitando que o preso João Barth viesse, em qualquer das condições atrás indicadas, para a Fábrica

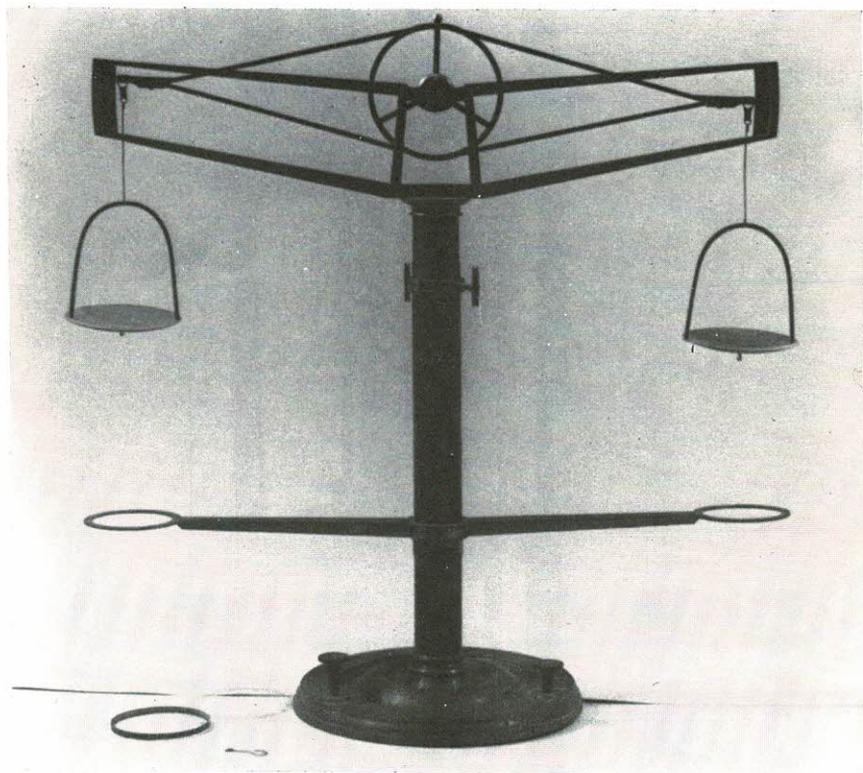


FIG. 1 — Balança hidrostática de precisão, Jacob B. Haas,
Fries & Sonntag

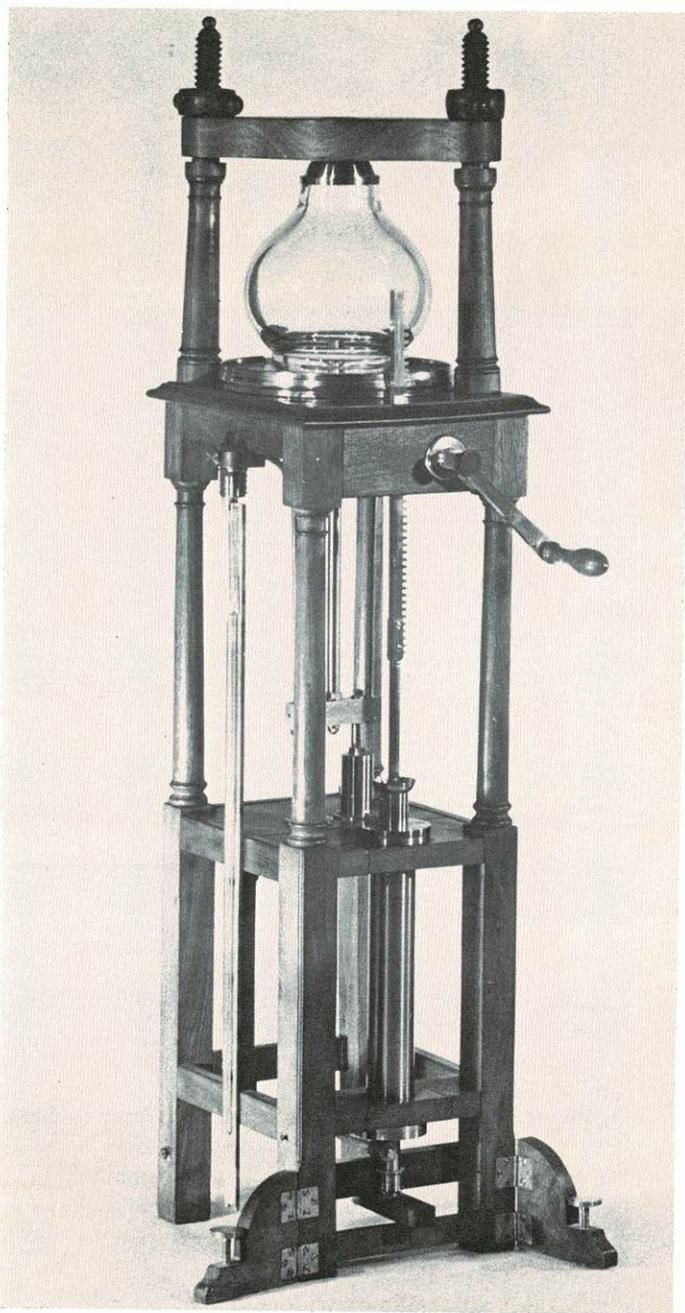


FIG. 2 — Bomba de ar, Jacob B. Haas & J. H. Hurter

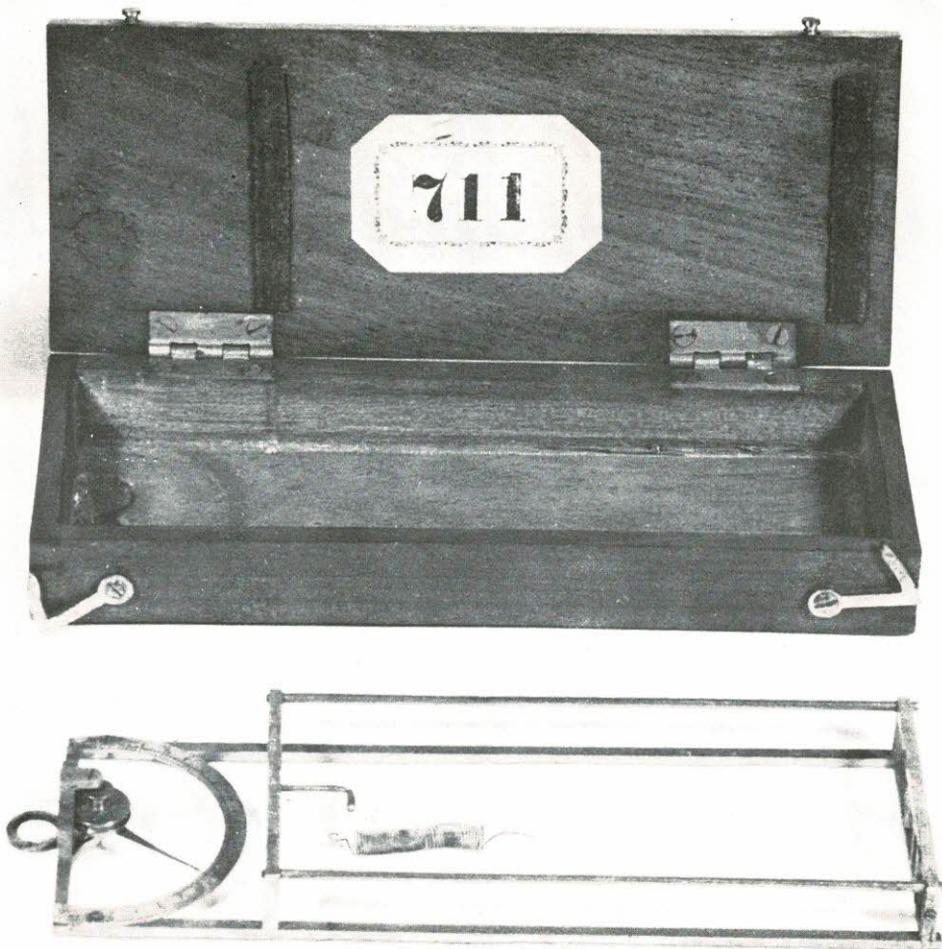


FIG. 3 — Higrómetro, Jacob B. Haas

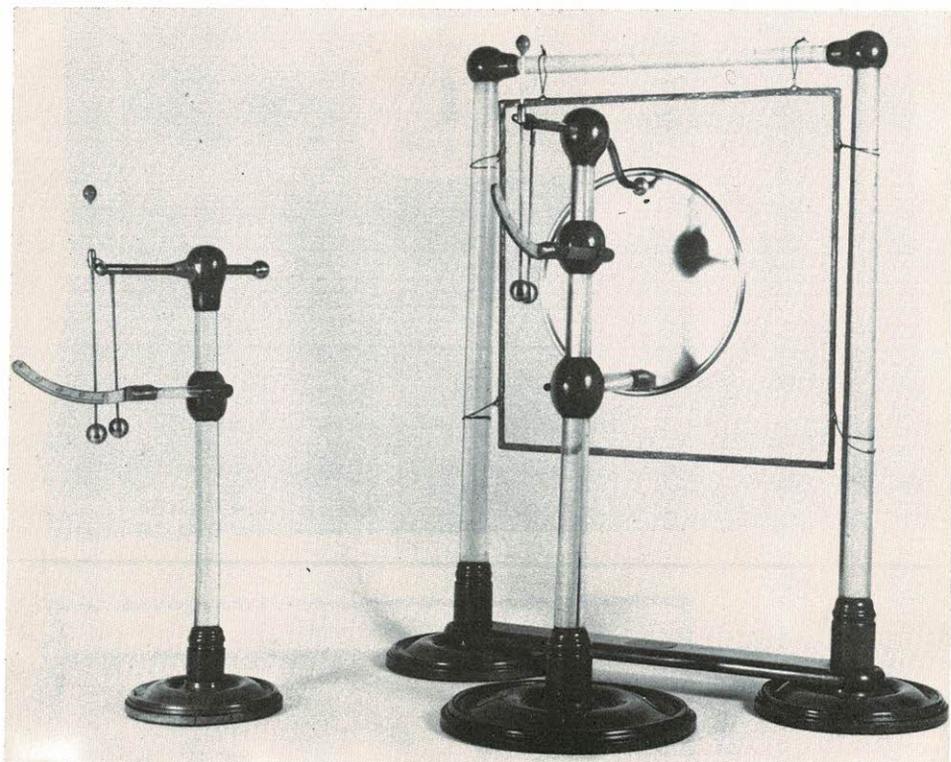


FIG. 4 — Electrómetros, Jacob B. Haas



FIG. 5 — Barómetro e termómetro,
Jacob B. Haas



FIG. 6 — Termómetro e higrómetro,
Jacob B. Haas

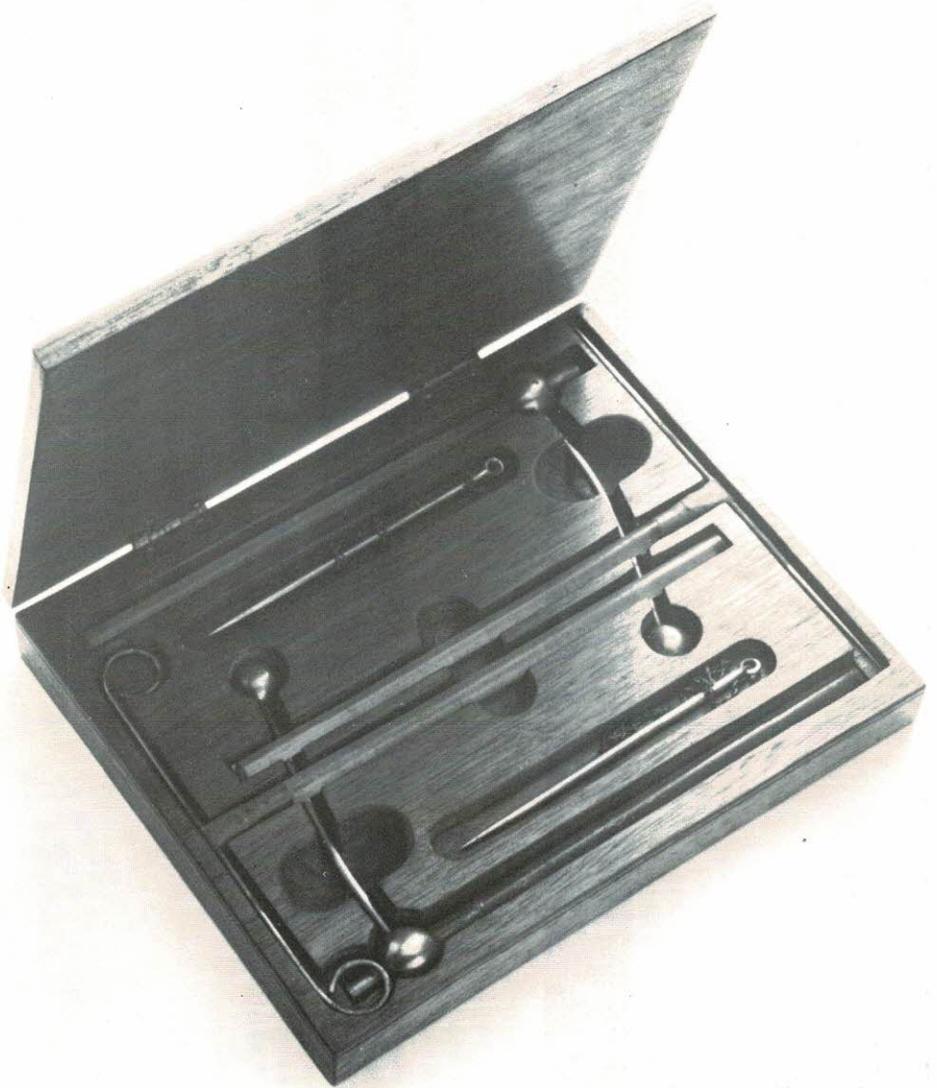


FIG. 7 — Condutores, provavelmente Jacob B. Haas

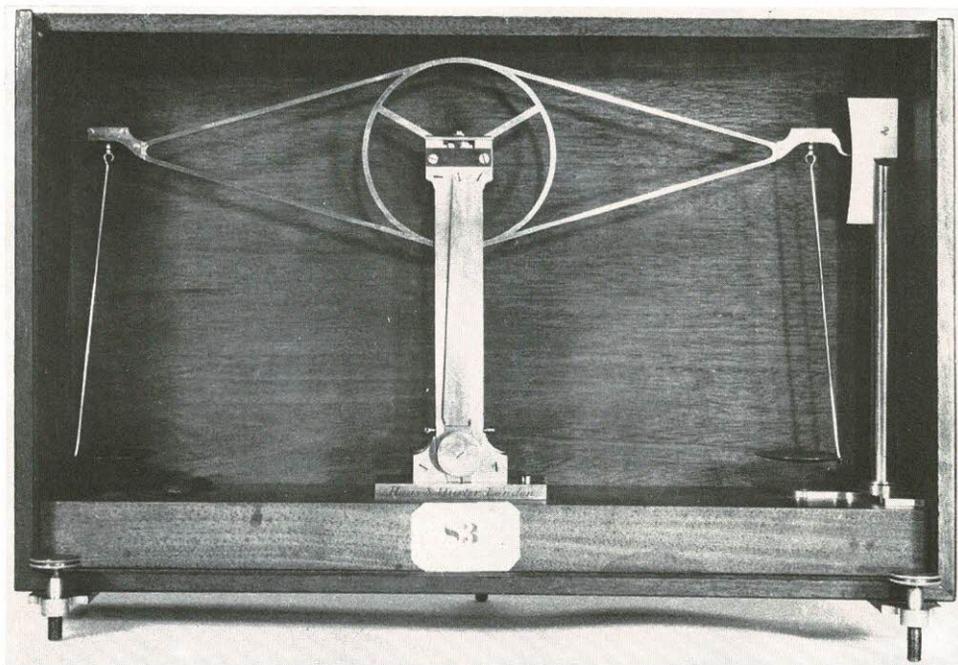


FIG. 8 — Balança de precisão, Jacob B. Haas e J. H. Hurter



FIG. 9 — Higrómetro, Jacob B. Haas e J. H. Hurter

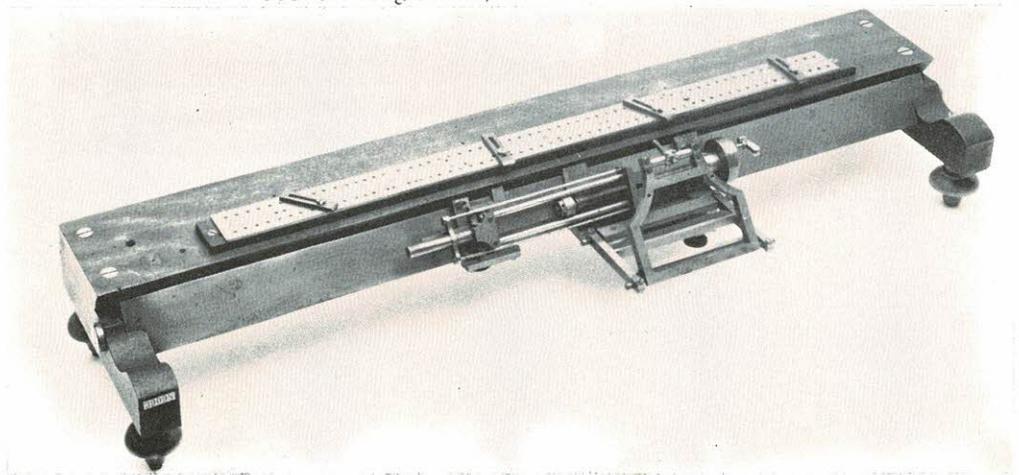


FIG. 10 — Máquina de dividir escalas lineares, Jacob B. Haas

de Cordoaria. Como o interessado pela transferência era o Mestre Jacob admitimos que este Barth, talvez um inglês, fosse, eventualmente, um operário ligado à especialidade de instrumentos matemáticos⁽³⁴⁾, mas, se ali prestou algum serviço, não conseguimos averiguar.

Em 1819 um outro requerimento de Jacob Haas, dirigido ao Administrador Geral Interino da Alfândega de Lisboa, deu origem a uma informação do Director da Fábrica de Cordoaria de que conhecemos o texto⁽³⁵⁾. Por este último documento ficamos a saber que Haas pretendia receber, livre de direitos, os materiais que constam de uma lista anexa ao seu requerimento, e que eram tributados, na sua totalidade, pela «ténue quantia de oito mil reis».

O informador refere que «Sua Magestade seguindo em Sua legislação os luminosos princípios de Economia política adoptados geralmente, dignou isentar por Decreto de 27 de Fevereiro de 1802 e Alvará de 28 de Abril de 1809, dos direitos de entrada a todos os géneros, ferramenta, e matérias primas necessárias para a laboração das Fábricas do Reino, cuja isenção confirmou pelo Alvará de 25 de Abril de 1818, a fim de promover a indústria Nacional». É mencionado o facto da Fábrica de Instrumentos Matemáticos e de Física de Haas ser a única que existe no Reino, e que àquele artista foi concedida uma pensão e local onde se instalar. E, ainda, a grande vantagem da indústria exercida na oficina de Haas, «por não ser ainda vulgar neste Reino o uso destes Instrumentos, não obstante serem de primeira necessidade na prática da Navegação e de outras profissões que em geral costumam fornecer-se dos que se fabricam em Inglaterra». Parece pois, conclui o informador, que o suplicante não deve ser excluído de um privilégio comum a outras fábricas, apresentando como exemplo que um tubo de termómetro ou de barómetro, que na sua origem custa 400 rs, «depois de reduzido ao estado de completo instrumento vale 3\$600 até 24\$000 rs., ficando por consequência todo este avultado aumento em benefício do artista nacional, cujas obras rivalizam naquella oficina, com as melhores de Inglaterra».

Em face do exposto é considerado que, de todas as isenções concedidas por Sua Magestade, é esta oficina a que mais necessita deste auxílio.

Apesar da informação pôr em realce um elevado lucro para o artista ao vender os instrumentos acabados e ao mesmo tempo mencionar que os direitos, no caso vertente, não excediam a «ténue quantia de oito mil reis», a verdade é que o requerimento foi deferido isentando «a Ferramenta e Materiais, ... que lhe vieram de Inglaterra para fornecimento da sua oficina, devendo ele para este fim apresentar um atestado passado

pelo Ten. Coronel de Brigada, Marino Miguel Franzini, Administrador daquela Fábrica» (36).

Este processo tem para nós grande importância porque tomamos conhecimento de algumas ferramentas e materiais que foram importados de Inglaterra para a oficina de Haas. Transcreve-se a relação:

«Vidros ópticos de várias qualidades e para diversos instrumentos. Tubos de vidro de imediato uso para Barómetros e Termómetros. Aço fundido em barrinha de qualidade, quadrado e redondo, etc. Arame de aço de diversas grossuras.

Dito de latão, etc., etc.

Um pedras finas, para afiar os ferros.

Alguns ferros de toronar e outras ferramentas para diferentes usos.

Alguna folha de estanho, para azougar os espelhos de Instrumentos Astronómicos.

Um pedras grossas, para gastar vidros ópticos.

Alguna lixa de palha para polir madeira.

Limas pequenas sortidas para diversas obras».

Em fins de 1819, o Director do Observatório de Marinha é autorizado a enviar para o «Professor Haas», um higrómetro para ser consertado (37). É a única vez que encontramos o Mestre Jacob com o título de professor, o que, de certo modo, se justifica, dado que, no contrato que atrás transcrevemos, uma das suas funções seria a de «ensinar tantos aprendizes, quantos lhe quizer mandar o Governo».

Entretanto, estava a fazer-se na oficina de carpintaria da Fábrica de Cordoaria, um grande engenho de serrar madeira, imaginado por Haas, destinado ao Pinhal de Leiria (38). Aliás, conhecemos uma outra obra sua, também em madeira, que ligaria o nosso biografado a um acontecimento de grande relevo na história do país.

De facto, Haas foi o fabricante de um tórculo destinado à Imprensa Nacional e que foi cedido, em fins de Junho de 1822, ao Banco de Lisboa, criado no ano anterior (39), e que serviu para nele serem impressas as primeiras notas de banco que houve em Portugal, que foram 3, nos valores de 19\$200, 48\$000 e 96\$000, cujo desenho se deve ao pintor Domingos de Sequeira (40). Este tórculo foi devolvido à Imprensa Nacional em meados de Agosto do mesmo ano (41) por desnecessário, porque o Banco de Lisboa já tinha encomendado, a Jacob Haas, um outro prelo que lhe seria entregue em Janeiro de 1823 (42). Se deste último tórculo não se sabe o paradeiro, o primeiro ainda existe, encontrando-se, actualmente, no pa-

trimónio da Casa da Moeda, onde é uma peça em destaque pelas razões atrás assinaladas. Todavia, não foi possível averiguar a data do seu fabrico, podendo, apenas, afirmar-se que foi algum tempo antes de 1815, dado que no ofício em que o Presidente da Direcção do Banco de Lisboa se dirige ao Secretário de Estado dos Negócios do Reino, pedindo o empréstimo do tórculo, é dito que este foi usado na oficina de Bartollozi que faleceu em 1815 (43).

O Banco de Lisboa ainda recebeu de Jacob Haas, naquele mesmo ano de 1823, um «engenho para as notas serem numeradas e chanceladas» (44), mas que «não tem servido», conforme nota à margem desta informação.

Ultrapassamos 1821, sem termos dito que foi, neste ano, que aparece, pela primeira vez, uma referência a João Frederico Haas, sobrinho de Jacob, o qual, após a morte deste, o viria a substituir nas funções de Mestre da oficina. Trata-se de uma informação, dada pelo Inspector da Cordoaria, Marino Miguel Franzini, a um requerimento no qual João Frederico, em 20 de Maio, pedia aumento de vencimento: «A supplica de J. F. Haas que parece digna de ser atendida pela Regência do Reino, em Atenção ao préstimo e assiduidade que tem mostrado o sobredito Haas applicando-se à importante construção dos Instrumentos Matemáticos e Náuticos, debaixo da direcção do insigne Mestre J. Haas, tio do suplicante há muitos anos estabelecido com o seu laboratório no edifício da Cordoaria da Junqueira, para onde foi chamado pelo antigo Governo, transferindo-se de Inglaterra para Portugal, a fim de estabelecer neste Reino aquele delicado ramo de indústria, criando artistas que o pudessem substituir» (45). João Frederico recebia, então, 120\$000 anualmente, por aviso de 4 de Maio de 1821 do Secretário de Estado da Marinha (46), mas nada sabemos de remunerações anteriores, apesar de se encontrar na oficina há 34 anos (47), o que nos conduz a uma data que (quase) coincide com aquela em que Carl Friedrich, irmão de Jacob, veio a Lisboa (48). Assim a tese de Gerard Turner, atrás referida, ganha força, pois parece provável que Carl tenha vindo a Lisboa com o seu próprio filho e aqui o tivesse deixado, com a idade de 8 anos.

Em 1823 Jacob Bernard Haas tinha 69 anos de idade e recebia 480\$000 anuais (49), exactamente o que veio a ganhar quando foi contratado em Inglaterra em 1800 (50). Este facto sugere que, naquele tempo, ao contrário do que hoje sucede, não tinha significado o flagelo da inflação, ou então, Mestre Jacob não se sentia encorajado a solicitar melhores honorários, dado que, como vimos, pouco dava em troca do que recebia do Estado.

Na semana de 28 de Junho a 3 de Julho de 1824 sabemos que a oficina tinha ao serviço 1 mestre que era Jacob Haas, 5 oficiais e 1 aprendiz, num total de 7 indivíduos (sendo um deles João Frederico Haas, como vimos atrás) que eram contemplados na fêria dos operários das oficinas do algodão da Cordoaria, menos o respectivo Mestre, cujo vencimento era particularmente designado na mesma fêria ⁽⁵¹⁾. Esta foi, talvez, a época em que a oficina teve o maior número de operários. Encontramos, com data de 1825 um recibo ⁽⁵²⁾ assinado por Jacob Haas respeitante ao concerto de um higrómetro do Observatório de Marinha. Um outro recibo ⁽⁵³⁾, este do ano seguinte, corresponde ao concerto de dois octantes, do mesmo Observatório, mas passado por José da Cruz, o que nos leva a supor que foi necessário recorrer a outro artífice fora da oficina de Haas para reparar aqueles instrumentos.

Em 1826, exactamente no dia 16 de Fevereiro, devido à incúria de um operário, desenrolou-se um terrível incêndio na Fábrica de Cordoaria, mas, milagrosamente, ficou intacto o torreão central e todo o lado oriental do edifício, onde estava instalada a oficina de instrumentos matemáticos que foi, portanto, poupada da fúria das chamas ⁽⁵⁴⁾.

Quase no fim do ano de 1827 o Inspector da Cordoaria, Marino Miguel Franzini, recebe o seguinte despacho: «A Senhora Infanta Regente em Nome de El-Rei Determina que V. Mce. me informe que Pluvímetro é um que existe na oficina de Mestre Haas, no edifício da Real Cordoaria» ⁽⁵⁵⁾. O Inspector respondeu nos seguintes termos:

«Cumprindo as ordens de V. Ex.^a passei a fazer as necessárias indagações sobre este objecto, e por elas vim no conhecimento que o Pluvímetro de que se trata, foi construído por Mr. Haas para o uso particular do Gabinete Meteorológico do Sr. D. João VI, de saudosa memória, que muito se interessava nesta qualidade de observações. É invenção do sobre-dito célebre artista Haas, e é construído de maneira que não só indica a quantidade de chuva caída nas 24 horas, mas tão bem as horas e minutos a que começou, o tempo da sua duração, e o momento em que terminou, e por isso se acha guarnecido de um excelente relógio ou pêndula astronómica, que marca o tempo. Este instrumento de propriedade particular do Monarca, custou 150 moedas, e actualmente se acha depositado na mesma Oficina aonde foi construído, para onde foi remetido no tempo em que S. Magestade saiu para o Brasil, e ali se tem conservado até ao presente sem uso. No caso de se querer pôr em serviço será necessário aprontá-lo para esse efeito, reparando algumas pequenas peças de que carece ⁽⁵⁶⁾.

Devo igualmente advertir que este Pluvímetro sendo assás delicado na sua construção carece ser entregue a pessoa inteligente que dele possa fazer uso e cuidar na sua conservação.»⁽⁵⁷⁾ Fizemos várias diligências para encontrar este pluviómetro, especialmente no Palácio da Ajuda, mas sem qualquer resultado positivo.

No dia 31 de Outubro de 1828 faleceu o «insigne Mestre da oficina de Instrumentos Matemáticos Jacob Bernard Haas, em consequência de um ataque de paralesia que se manifestou nos princípios de Julho passado». É Marino Miguel Franzini, que nos dá esta notícia, continuando por dizer que «este hábil e honrado Artista tinha a honra de se achar no Real Serviço desde o ano de 1800, ocupando sempre a sua oficina um local dependente da oficina de algodão. João [erradamente, chama-lhe Jacob] Frederico Haas herdeiro e sobrinho do falecido Mestre, continua os trabalhos próprios daquela Oficina, e fica na posse da colecção de máquinas e ferramentas, não se alterando sem ordem superior o andamento daquele acreditado estabelecimento, criado debaixo da Augusta protecção do Senhor D. João VI de gloriosa memória»⁽⁵⁸⁾.

Jacob Bernard Haas merece um lugar de destaque no que respeita à manufactura de instrumentos científicos, que temos vindo a designar por instrumentos matemáticos, como era hábito na época. Não temos qualquer dúvida em afirmar que foi o maior artista deste género que trabalhou em Portugal e, pena é, que não tivesse feito escola, como era intenção do Ministro Sousa Coutinho quando mandou o abade Correia, contratar, em Inglaterra, um profissional competente.

A escolha foi acertada, mas o objectivo principal da vinda de Jacob Haas para Portugal falhou redondamente. Além do sobrinho João Frederico que ficou a substituí-lo após o seu falecimento, só temos conhecimento de um outro aprendiz que chegou a oficial deste ofício. Trata-se de Francisco José Baldino, que ingressou na oficina em 1813⁽⁵⁹⁾, onde, aliás, se conservou durante largas dezenas de anos. E, mesmo este, destacou-se como abridor de metais, tendo tido como principal actividade, assim o julgamos, a gravação de escalas e legendas, nos instrumentos feitos por Mestre Jacob. Baldino, aliás, refere⁽⁶⁰⁾ que foi chamado pelo Banco de Lisboa, para gravar chapas destinadas a notas de circulação, trabalho que concluiu a contento daquele estabelecimento — Baldino menciona documentos que não encontramos⁽⁶¹⁾ —, e continua afirmando que não havia, nesta arte, outra pessoa habilitada no Reino.

Mais adiante transcreveremos uma análise de Filipe Folque sobre as razões do insucesso que se verificou no nosso país no campo do fabrico dos instrumentos científicos. Todavia, consideramos que a oficina de Jacob

Haas, conseguiu de certo modo ser uma excepção, que atribuímos à competência profissional deste artista que soube superar as dificuldades que, a todo o momento, teve de enfrentar. Além de uma oficina mal apetrechada (é o que diz Filipe Folque, que visitou as instalações), a maior parte da ferramenta e materiais tinha de ser importada, como constatámos pela relação que, algumas páginas atrás, indicamos.

Os instrumentos que nos ficaram de Jacob Bernard Haas encontram-se dispersos por diversas instituições portuguesas e estrangeiras e até numa colecção particular. Apresentamos, no fim deste trabalho, a relação dos instrumentos, fabricados por este artista, que conseguimos localizar, admitindo que outros existam e que, no futuro, venham juntar-se a estes. O seu nome ainda aparece numa balança, que pertenceu à Confraria de Santo Eloy dos ourives da prata, balança que incluímos na referida relação, não porque Haas a tenha fabricado mas sim porque foi por ele «renovada e melhorada». A ela nos iremos referir ⁽⁶²⁾.

JOÃO FREDERICO HAAS

Desaparecido Jacob Bernard Haas, seu sobrinho João Frederico Haas toma conta da oficina em 1828 mas, só passados três anos, nos aparece uma notícia a seu respeito, quando requer para habitar um quarto existente na oficina de Instrumentos Matemáticos, onde sempre residiu o seu falecido tio, até acontecendo, algumas vezes, ter-se alojado naquele mesmo quarto para lhe prestar assistência. Acrescenta ainda, no seu requerimento, que «apesar da perfeição com que executa os trabalhos próprios da sua oficina, nem por isso pode alcançar lucros correspondentes às suas necessidades sendo muito diminuto o número de obras encomendadas» (63). Este pedido tem a data de 7 de Maio de 1831 e sabe-se que foi rapidamente satisfeito pois, em 11 de Junho do mesmo ano, já se encontrava instalado na Cordoaria. Sabêmo-lo porque, nesta data, o Marquês de Cadaval, que exercia as funções de Ministro assistente ao despacho, remete para o Inspector da Cordoaria um requerimento em que José Maria de Almeida pede licença para fazer penhora nos trastes de João Frederico Haas, pela quantia de 38\$800 em metal, porque de noite levou mobília que, àquela pertencia, para dentro da Real Cordoaria, onde consta que dorme (64). Nada sabemos sobre este desagradável acontecimento, nem tão pouco se a acusação, feita a João Frederico, era ou não fundamentada.

Em Setembro de 1831 a oficina tinha a seguinte lotação: Mestre João Frederico Haas, vencendo 400 rs. diários, e os oficiais Francisco José Baldino, 300 rs., e José da Assumpção sem referência a salário (65).

Na pesquisa que fizemos encontramos um curioso requerimento, que refere um aspecto que tem pouco a ver com a sua arte, no qual João Frederico pretende que a «Secretaria de Estado dos Negócios da Marinha lhe passe por Certidão o teor do Aviso que em 1821 no mês de Abril, ou Maio, foi expellido ao Inspector da Cordoaria para o suplicante vencer a gratificação de 400 rs. por dia, a fim de animar na Carreira da Sua Arte, e socorrer a sua família, e aplicar a Máquina da Real Sociedade Humana de Londres às pessoas afogadas, de que se acha encarregado na mesma Real Cordoaria, e como o suplicante não pode obter a dita certidão sem

despacho de V. Magestade; portanto, pede a V. Magestade seja servido de deferir ao suplicante a graça que implora». (66). Este requerimento teve como despacho «Passe do que constar, não havendo inconveniente. Palácio de Queluz, em 29-11-1831, com a rubrica do Ministro (67).

Dois anos depois, João Frederico, que vive no quarto da Cordoaria na companhia da mulher e duas filhas, requer que lhe mandem «fechar a porta e as janelas que botam para um corredor, tirando-lhe por esta forma o ar e a serventia de que em todo este tempo se utilizou sem que disto se possa tirar vantagem alguma senão inutilizar a comodidade da habitação [...] vendo-se o suplicante por este motivo obrigado a ir à rua para certas precisões» (68).

Manuel José da Costa Vale, capitão-de-fragata graduado, que era Administrador interino da Real Cordoaria, ao referir-se a esta pretensão, informa que não se tratava apenas de fechar a porta do quarto de Frederico Haas mas também de evitar que outras pessoas tivessem comunicação com as oficinas, o que era (e bem compreendemos) prejudicial para o serviço, porque permitia o livre acesso das famílias, a qualquer hora, a uma zona laboral. Admite, no entanto, que sejam reabertas as janelas, pois, assim, ficaria a habitação ventilada (69). Desconhecemos se, ao menos, as janelas chegaram a ser abertas para comodidade da família Haas. Cerca de dois meses depois deste episódio, por um requerimento conjunto de Frederico Haas e Francisco Baldino, verificamos que estes se achavam atrasados no pagamento das suas férias (70). Neste requerimento, a assinatura deste último, firmada num perfeito cursivo, evidencia a perícia do gravador que era. Os atrasos na satisfação dos salários, de que aqueles dois artistas se queixavam, era apenas uma das muitas consequências da situação de instabilidade em que o país se encontrava, o que, necessariamente, afectava em grande medida o erário público.

Possivelmente, em Setembro de 1833, João Frederico dirige-se em inglês ao Major-General da Armada: «Dear Sir, I beg you...» e assim continua na sua língua de origem. Mas porquê, em inglês? Porque, de 10 de Junho de 1833 a 15 de Outubro do ano seguinte, o mais importante cargo da Marinha Nacional foi confiado a Charles Napier, que em Portugal usou, curiosamente, o pseudónimo de Carlos de Ponza e que D. Pedro fez Almirante e Visconde do Cabo de S. Vicente, depois da vitória sobre a esquadra absolutista, no combate, que ficou na história, com o mesmo nome.

Neste requerimento (71), João Frederico solicitava a sua integração na oficina de Agulhas de Marear que existia no Arsenal da Marinha (72)

para poder sobreviver com a mulher e filhos, dado que tinha como vencimento apenas 330 rs. por dia ⁽⁷³⁾. De facto os seus rendimentos provinham dos trabalhos que fazia para fora, ou mesmo para a Marinha pois, por contrato eram também pagos, e não podia utilizar a oficina, dado que, desde o dia 28 de Agosto tinha sido obrigado a abandonar as instalações da Junqueira, porque o «inimigo apareceu», tendo-se por isso alistado na Companhia de Artífices da Real Cordoaria, anexa ao Batalhão do Arsenal Real da Marinha ⁽⁷⁴⁾.

Na informação que Marino Franzini dá a este requerimento, é reforçada a ideia de empregar João Frederico na oficina do Arsenal, sugerindo um «aumento de jornal, proporcionado ao seu hábil préstimo, pois realmente o Mestre Haas, é um dos mais peritos artistas, que actualmente existem em Lisboa, aonde se contam tão poucos deste ramo de indústria, aliás de grande importância para o serviço de Marinha, especialmente para o conserto e conservação dos instrumentos de reflexão, como Sextantes, Octantes, etc., e para as Bússolas, objectos de muito uso nos navios armados» ⁽⁷⁵⁾.

Não sabemos se João Frederico chegou a prestar serviço na oficina de instrumentos náuticos do Arsenal. Todavia, um decreto de 6 de Agosto, de data anterior ao documento a que nos acabamos de referir, mandou passar aos empregos que tinham antes da usurpação, todos os indivíduos que alcançaram outras situações no tempo desse «tal governo». Uma portaria do Duque de Bragança, regente em nome da Rainha, determinou que fosse investigado, quais os indivíduos da Real Cordoaria que se encontravam naquelas condições, e o nome de João Frederico Haas é mencionado entre outros, para se esclarecer «porque autoridade ou nomeação, obtiveram os seus últimos empregos, e se os vencimentos, que lhes são notados, são provenientes dos mesmos empregos, ou dos que anteriormente tinham» ⁽⁷⁶⁾.

O Inspector da Cordoaria deu imediato cumprimento às ordens superiores apreciando, em documento que felizmente existe, o comportamento daqueles em que caíam suspeitas. No que respeita ao mestre da oficina diz :«João Frederico Haas, sobrinho e herdeiro do estabelecimento do célebre artista de Instrumentos Matemáticos Jacob Bernard Haas, que por ordem do governo veio de Inglaterra no ano de 1800 para estabelecer em Lisboa aquela importante Oficina.» E, continua, nos seguintes termos: «Por Aviso de 4 de Maio de 1821 se lhe mandou abonar 400 rs. por dia para a sua manutenção, que aliás não podia obter pelos insignificantes lucros deste ramo de indústria que conta tão poucos consumidores neste

país. Assim se tem conservado sem ter obtido vantagem alguma no tempo de usurpação, a não ser a tácita permissão de continuar a residir no edifício aonde o seu falecido tio legalmente estabeleceu a Oficina, e cujos utensílios lhe pertencem. A sua conduta política e civil foi sempre exemplar; é muito hábil artista e merece conservação da graça que o legítimo governo lhe concedeu» (77).

Pelos vistos nada era imputado a João Frederico que o pudesse prejudicar na sua actividade. Quanto aos seus honorários verifica-se que eram efectivamente muito baixos pois continuava a receber anualmente 120\$000 (78), o que correspondia a uma quarta parte do que tinha o seu falecido tio.

É por esta razão que, passado praticamente um ano, verificamos que Haas desencadeia uma série de requerimentos todos eles com texto semelhante, com datas de 10 de Janeiro, 13 de Junho e 1 de Setembro, em que informa que vencia a fêria de 400 rs., «e depois do falecimento de seu tio, a continuação de uma gratificação de 600 rs. pela mesma fêria, como se abonavam ao dito seu tio para o ajudar a conservar dois officiais que eram apontados na ficha a 300 rs. cada um» (79). Haas termina por suplicar que lhe sejam pagos 600 rs diários para o ajudar, e o livrar, com a sua família, das garras da fome.

Pela informação do Director da Cordoaria ficámos a saber algo mais deste João Frederico. Nela se fala das qualidades profissionais deste artista que se ocupa das construções mais delicadas, como pode atestar o Conselheiro de Estado Manoel Gonçalves de Miranda que na sobre-dita Oficina tem mandado fazer alguns instrumentos (80). E mais, que era casado com uma portuguesa, que tinha duas filhas, o que, aliás, já sabíamos de requerimento anterior, família que mantém com o seu trabalho; «porém, infelizmente o pouco gosto que ainda existe entre nós de possuir e usar dos artefactos de uma tal officina [...], poucos recursos lhe oferece além de ténue ordenado que percebe pela Cordoaria. Quando faleceu o sobredito tio, por ordem verbal do Ministro da Marinha se lhe concedeu a prestação de 600 reis diários; porém, a imediata aparição do governo usurpador bem depressa o privou deste aumento ficando somente com o vencimento de 400 rs. É justo que por esta ocasião faça conhecer a V.S. os honrados sentimentos deste indivíduo, o qual constantemente manifestou a mais dedicada aversão ao usurpador e seus horríveis princípios, do que lhe resultaram numerosas perseguições e insultos, não sendo exterminado pela sua qualidade de origem estrangeira, a qual, porém, não lhe serviu de obstáculo para prontamente abandonar a sua casa e officina

em Belém, logo que foi necessário retirar-se às linhas de Lisboa, tomando serviço na Companhia de Infantaria, organizada nesta Cordoaria e reunida ao Batalhão do Arsenal de Marinha»⁽⁸¹⁾.

O Inspector da Real Cordoaria termina por propôr que o requerimento seja deferido e que João Frederico passe a receber 600 reis diários, o que veio a acontecer a partir de 5 de Novembro de 1835⁽⁸²⁾ e se manteve em 1841 o que era no entanto um baixo vencimento para a sua categoria, pois só outro mestre daquele estabelecimento tinha remuneração tão baixa⁽⁸³⁾, o que talvez se explique pelo facto de Haas continuar a fazer trabalhos particulares na sua própria oficina. Em 1845, Haas mantinha ainda o mesmo salário⁽⁸⁴⁾.

No Arsenal de Marinha tinha existido uma oficina de Agulhas de Marear que por vezes era designada por oficina de Instrumentos Náuticos. A mais antiga referência, que encontramos respeitante a esta oficina, já atrás referida, data de 1809⁽⁸⁵⁾, mas admitimos que se tenha constituído depois de 1755 substituindo a que existiu nos Armazéns Reais e foi destruída pelo terramoto. Esta oficina foi extinta, não sendo contemplada no Quadro do Pessoal do Arsenal do Plano da Reforma mandado organizar em Agosto de 1838, e por esta razão são «considerados extranumerários o Mestre e 2 oficiais que lhe pertencem, com tudo julgo que sempre será bom conservar um oficial para consertar as agulhas que servem a bordo de navios de guerra, suprimindo-se os outros dois lugares»⁽⁸⁶⁾.

Efectivamente, apesar de extinta a oficina, um mestre e um dos oficiais continuaram a mesma actividade⁽⁸⁷⁾. No entanto, em 1845 o Ministro da Marinha pretende ser informado de «quais os instrumentos que até agora se consertaram e faziam na extinta oficina das agulhas de marear neste Arsenal, [e que] poderão ser dados a consertar ao maquinista de Instrumentos Matemáticos João Frederico Haas que vence pela da mesma Cordoaria», e ser igualmente informado de «quais dos instrumentos que até agora se faziam na dita extinta oficina das agulhas se podem haver por compra a dinheiro neste País, ou fora dele, qual o seu custo e a diferença da despesa em que importaram os que se manufacturaram na supracitada oficina»⁽⁸⁸⁾.

O Director da Cordoaria faz, mais uma vez, referência à aptidão do hábil artista João Frederico Haas que, sendo um dos raros artistas de Instrumentos Matemáticos e Náuticos, que existem em Portugal, o julga capazíssimo de executar qualquer obra que lhe seja encomendada, tendo dele perfeito conhecimento, admirando há muitos anos a perfeição dos seus trabalhos; pelo que o conserto das agulhas de marear será para ele um

trabalho mui fácil, e que desempenhará com aquela perfeição com que executa os concertos das agulhas pertencentes à marinha mercantil, em que a sua oficina se emprega constantemente. Quanto aos instrumentos feitos de novo «disse que lhe cumpria observar que não convém fazê-los aqui, não porque o sobredito Artista não seja capaz de os confeccionar tão perfeitos como os de fora, mas porque não se achando a sua oficina montada para semelhantes empresas, por isso cada um dos instrumentos custaria muito mais caro do que os estrangeiros; mas enquanto aos concertos todos serão desempenhados perfeitamente em qualquer dos instrumentos ainda os mais delicados». Continuou observando «que não tendo este habilidoso artista mais de um oficial para o ajudar, e sendo o seu vencimento apenas de seiscentos reis por dia», lhe parecia de toda a justiça que houvesse «alguma contemplação para com ele nos trabalhos de que foi encarregado, visto que será obrigado a diminuir as suas obras na Marinha Mercante de que tira algum lucro para ajudar a manter a sua família ⁽⁸⁹⁾.

Verifica-se portanto que em vez de propor que o Mestre Haas passe a ter condições de trabalho, tanto em máquinas, ferramentas, como em pessoal e vencimentos, para que a Marinha possa tirar o indispensável rendimento de um investimento que vinha a fazer há quase meio século, o Director da Cordoaria apenas afirma que a oficina não tem capacidade para fazer obra nova e sugere que, se receber instrumentos para reparar, vai diminuir os proventos que resultam das obras que Haas faz para a Marinha Mercante. Havemos de ver que esta situação se irá degradando ainda mais ao ponto de ter sido decidido acabar mesmo com a oficina de Cordoaria.

Por outro lado, o Inspector do Arsenal da Marinha informa: «que o expediente da extinta Oficina de Agulhas de Marear se reduzia à factura das ditas de marcar e bitácula: tocar estas na aproximação da saída dos navios, e consertá-las, e algumas ampulhetas, quando disso careciam. Neste País, se podem haver as agulhas de marear por vinte e oito mil e oitocentos reis cada uma, e as de bitácula por seis mil e quinhentos reis: quanto ao valor das que se faziam na extinta oficina era o das primeiras, quarenta e oito mil reis, e o das segundas, nove mil e seiscentos reis» ⁽⁹⁰⁾.

Ficamos assim a saber que o custo das agulhas como das bitáculas era muito mais baixo adquirido no mercado do que feito no Arsenal e agora percebemos porque é que a oficina tinha sido extinta alguns anos antes. Mais uma vez preferiu-se abandonar uma actividade, a modernizar os processos de fabrico, medidas sem as quais não é possível melhorar a qualidade do produto nem baixar o seu custo de produção.

É curioso notar que a minuta dum despacho⁽⁹¹⁾, sem data e de autor não identificável, mas que está seguramente ligado aos documentos a que acabamos de nos referir, mostra que o assunto mereceu ponderação. Transcrevemos o que conseguimos compreender pois algumas das palavras são para nós ilegíveis:

«Sendo as agulhas de marear e bitáculas que se vendem aqui a 28\$800 e a 6\$ [...] convém saber [...] quanto custarão as importadas de Inglaterra, e se a Marinha ficará bem servida, mandando-as vir directamente⁽⁹²⁾».

Quanto ao concerto de todos os instrumentos de que se trata, seja incumbido o Artista Haas; e seja de mais incumbido de arranjar um ou dois aprendizes, e quanto à despesa que pode acrescer para tais concertos se resolverá mediante novas informações futuras, baseadas no conhecimento real destes concertos.

Peço uma relação nominal que pode ser um rol [...] de todos os indivíduos que vencem pela fêria no qual conste das suas idades, seus actuais vencimentos: este trabalho em nada é urgente e faça-se devagar.»

Esta minuta mostra que, pelo menos, havia a intenção, ainda que modesta, de dotar a oficina de Haas com mais pessoal para assim poder responder às necessidades da Marinha, mas a verdade é que não encontramos referência alguma à admissão de aprendizes na oficina de Haas. No entanto, ainda no ano de 1845 Vicente Duarte da Cruz que pertenceu à oficina das Agulhas de Marear do Arsenal, tinha passado para a oficina de Instrumentos Matemáticos da Cordoaria. Uma relação de pessoal mostra a lotação da oficina em 1851⁽⁹³⁾.

NOMES	EMPREGOS	DATAS DOS EMPREGOS E POR QUEM MANDADOS	OBSERVAÇÕES
João Frederico Haas	Mestre da Oficina de Instrumentos Matemáticos	Secretaria de Estado da Marinha Nov. 1828	Por ordem da Secretaria de Estado da Marinha de 10 de Maio de 1831 foi-lhe concedido o quarto em que habita e por ordem da mesma de 5 de Novembro de 1835 o vencimento é de 600 rs. diários.
Vicente Duarte da Cruz	Oficial da dita	Secretaria de Estado da Marinha Out. 1845	Pertencia à extinta Oficina das Agulhas que existia no Arsenal da Marinha, e foi mandado para esta Cordoaria na data e Ordem que se aponta, com vencimento de 500 rs.
Francisco J.º Baldino	Oficial da dita e Abridor		Em 1817 requereu à Junta da Fazenda da Marinha o aumento de 100 rs, à jornada que tinha em 1813, que lhe foi concedido podendo-se supor a sua admissão naquela oficina nesta data; e em 30 de Março de 1819 lhe foi concedida pela mesma Junta mais 100 rs. de aumento, fazendo o total de 300 rs. que actualmente tem.

Neste mesmo ano de 1851, em 30 de Julho, foi enviado, pela Escola Naval ao Observatório Real da Marinha, cópia da Portaria do Ministro da Marinha e Ultramar para que o Director do Observatório promovesse a acção que julgasse conveniente. A portaria rezava assim: «Existindo no edificio da Cordoaria Nacional uma oficina de Instrumentos Matemáticos, de que é Mestre João Frederico Haas, sem que da mesma oficina se tire, há anos, proveito algum, nem se conheça o préstimo dos artistas ali empregados, que recebem seus vencimentos pela fêria; e convindo que a despesa que se faz com tal estabelecimento, seja aproveitada com a maior vantagem para o Estado, Manda a Rainha pela Secretaria de Estado dos Negócios da

Marinha e Ultramar, que o Director da Escola Naval dê as suas ordens ao Director do Observatório de Marinha, para que sejam enviados àquele Mestre todos os Instrumentos Matemáticos que necessitarem de concertos, para ele proceder imediatamente aos precisos reparos, informando depois o Director da Escola Naval por esta Secretaria de Estado, se as obras assim feitas pelo dito artista são acabadas com a precisa perfeição, e preencham os fins necessários. Paço em vinte e oito de Julho de mil oitocentos e cinquenta e um. António Maria de Fontes Pereira de Mello.» (94).

Em resultado desta portaria, constatamos que, logo no primeiro dia de Agosto, foram enviados ao Artista Haas um quintante e um sextante de metal para reparar (95). Dezanove dias depois estes dois instrumentos estavam prontos, tendo o Observatório enviado para reparar «mais um quintante de metal e sete octantes, tendo apenas só duas caixas, instrumentos estes que servem para as lições práticas; e quando estes venham irão outros» (96).

Não há dúvida que a portaria fez efeito, e a oficina da Cordoaria, passou a dar alguma resposta à reparação dos instrumentos do Observatório que, em mau estado, se foram acumulando, pois não havia no nosso país outra oficina, que se pudesse ocupar da reparação de instrumentos de dupla reflexão, e a única alternativa era enviá-los para Inglaterra, onde adquiriríamos o material de navegação. Temos felizmente a «relação dos instrumentos pertencentes ao Observatório da Marinha Real e à Escola Naval que, em virtude da Portaria da Secretaria de Estado de 28 de Junho de 1851, foram entregues ao Artista João Frederico Haas, a fim de serem reparados, os quais depois de concertados foram entregues neste Observatório nas datas abaixo mencionadas a saber:

Em 23 de Agosto de 1851. Um quintante de metal, marca grande, por Gilbert, que levou o mesmo concerto.

Em 18 de Outubro de 1851. Um sextante pequeno, superior qualidade que tinha sido feito em Londres em 1800, para Sua Alteza Real, o Príncipe Regente, foi reparado de tudo o que necessitava, levando também um novo espelho horizontal, foi rectificado e posto na melhor ordem (97).

Em 18 de Outubro de 1851. Um octante n.º 1, que foi reparado, com novo aro nos espelhos e rectificados.

Em 18 de Outubro de 1851. Um octante n.º 2, que levou o mesmo concerto, e um vidro corado.

Em 10 de Março de 1853. O sextante que tinha sido entregue em 18 de Outubro próximo passado foi novamente desmanchado a fim de tirar um risco no vidro do aparelho horizontal, e achando-se afectado o eixo da alidade, concertou-se e foi novamente rectificado.

Em 13 de Agosto de 1853. Um barómetro de marinha que se consertou e limpou-se, e servindo o mesmo tubo foi cheio com mercúrio destilado, fervido, e bem purgado do ar, sendo posto no melhor estado.

Em 15 de Outubro de 1853. Um barómetro de sala da melhor qualidade, por Ramsden, melhorado pelo Artista Haas fazendo-se nova cisterna de nível constante, levou um tubo novo cheio de mercúrio destilado, fervido, e purgado do ar, e está este instrumento com a maior exactidão.

Em 25 de Novembro de 1853. Um octante n.º 6, levou o mesmo conserto que o n.º 3.

Observatório da Marinha e da Escola Naval, em 1 de Dezembro de 1853. Matheus Valente do Couto Diniz, Major de Artilharia e Ajudante e Secretário do Observatório» (98).

Pouco mais de um ano depois, encontramos mais a seguinte relação de instrumentos reparados por João Frederico Haas:

«Em 3 de Abril de 1854. Um quintante moderno de metal da melhor qualidade, gradação de platina, bastante detiorado, e carregado de azevre no aro e nos movimentos. Foi reparado, os espelhos polidos e estanhados novamente, levou um novo espelho horizontal anterior.

Em 3 de Abril de 1854. Quatro vidros corados, dois verdes e dois encarnados para dois octantes, e ajuntar os ditos vidros nos competentes espelhos.

Em 18 de Novembro de 1854. Um octante foi consertado, levou novo nónio, os espelhos foram polidos e estanhados, e levou novos parafusos para a rectificação do instrumento.

Observatório da Marinha e da Escola Naval, em 23 de Janeiro de 1855. Matheus Valente do Couto Diniz, Major de Artilharia e Ajudante e Secretário do Observatório» (99).

Depois desta data não encontramos notícia de instrumentos do Observatório e da Escola Naval, reparados na oficina da Cordoaria. Todavia, é curioso referir que, entretanto, a Inspeção do Arsenal da Marinha, em resposta a um ofício da Contadoria Fiscal de Marinha afirma:

«...Naquele citado ofício diz V. S.^a que deve lembrar que lhe parece haver uma portaria que ordena que todos os Instrumentos Matemáticos sejam consertados na Oficina que na Cordoaria dirige João Frederico Haas, que ali trabalha com mais dois operários fazendo todos diariamente a despesa de 1\$400 reis, e a semelhante respeito tenho a dizer que a 4 de Novembro de 1854 recebi um ofício do Ministério da Marinha ordenando-me solicitar do Inspector da Cordoaria informação sobre a capacidade do referido Haas, e tendo-me respondido que ele era hábil Artista e assim o comuniquei ao Ministério da Marinha em meu ofício de 17 de Novem-

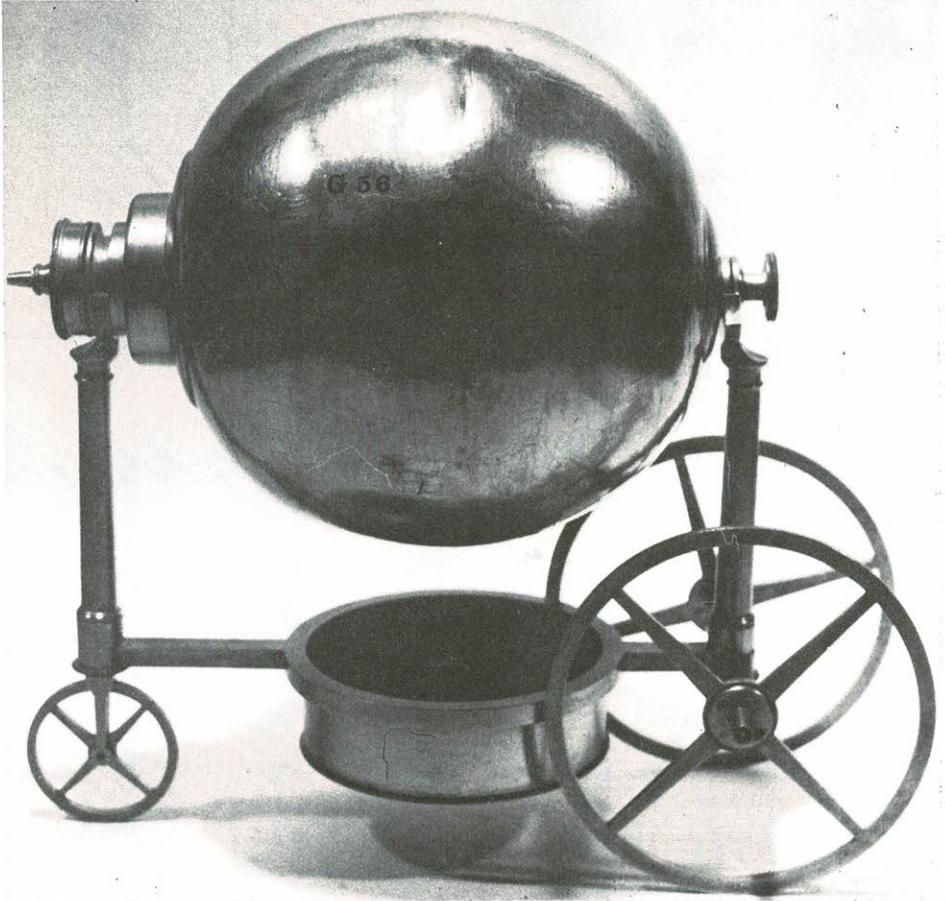


FIG. 11 — Carro a jacto, Jacob B. Haas

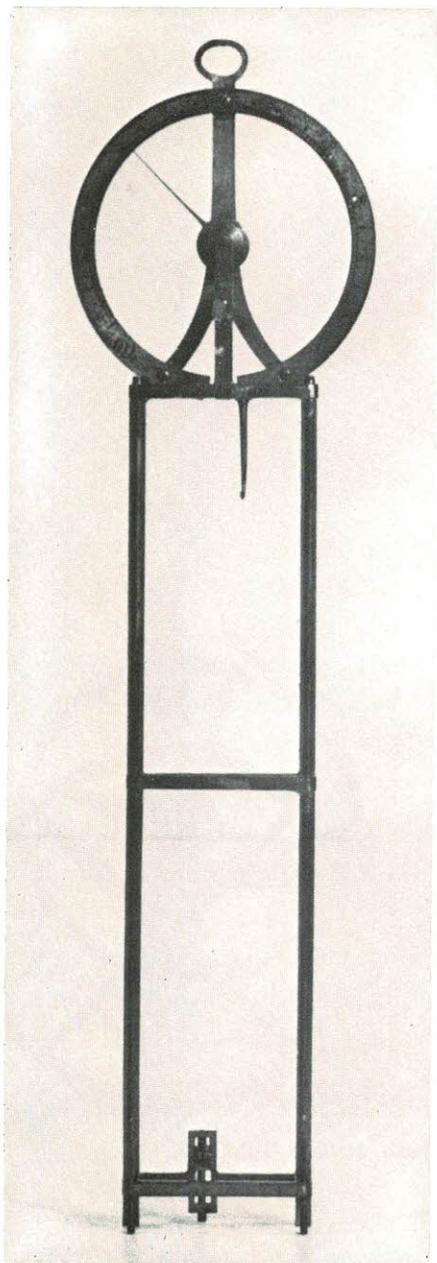


FIG. 12 — Higrómetro,
Jacob B. Haas

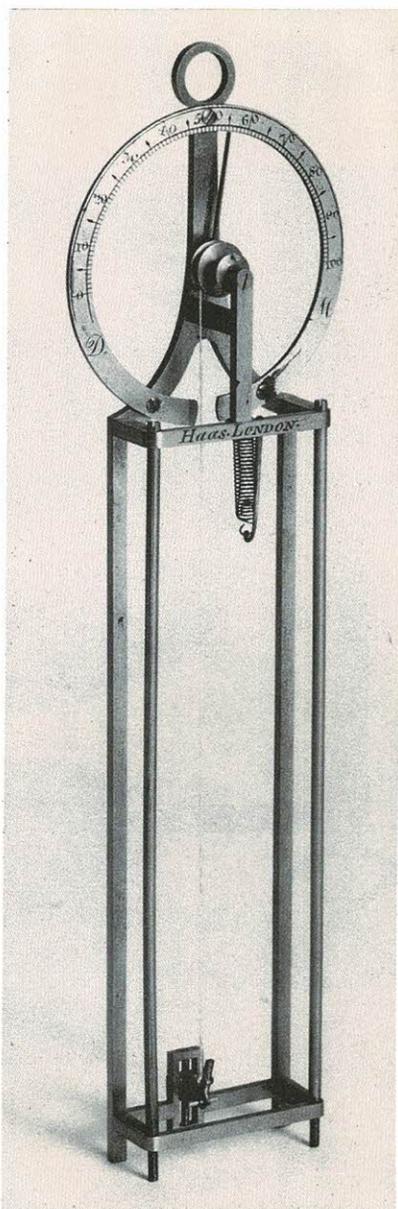


FIG. 13 — Higrómetro,
Jacob B. Haas



FIG. 14 — Barómetro de montanha, Jacob B. Haas



FIG. 15 — Prisma de faces móveis para a determinação dos índices de refração dos líquidos, Jacob B. Haas

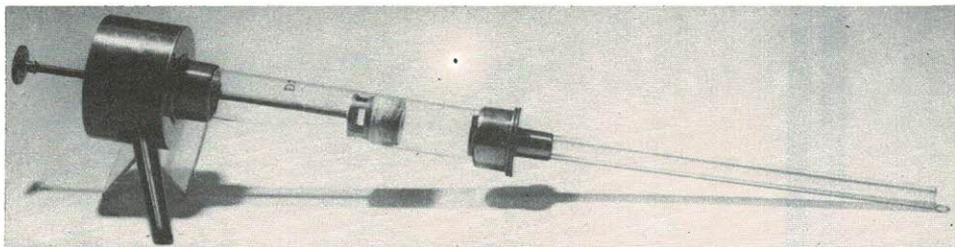


FIG. 16 — Bomba aspirante elevatória, Jacob B. Haas



FIG. 17 — Balança para pesar pessoas, Jacob B. Haas

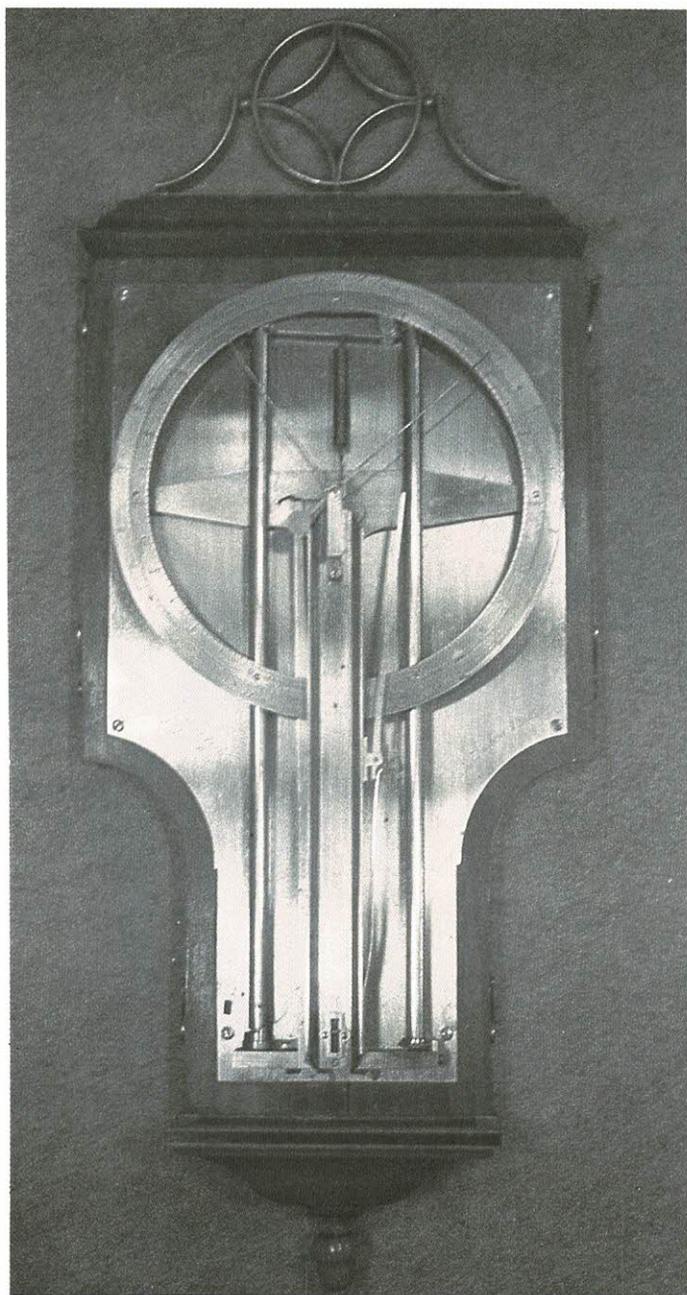


FIG. 18 — Termohigrómetro, Jacob B. Haas

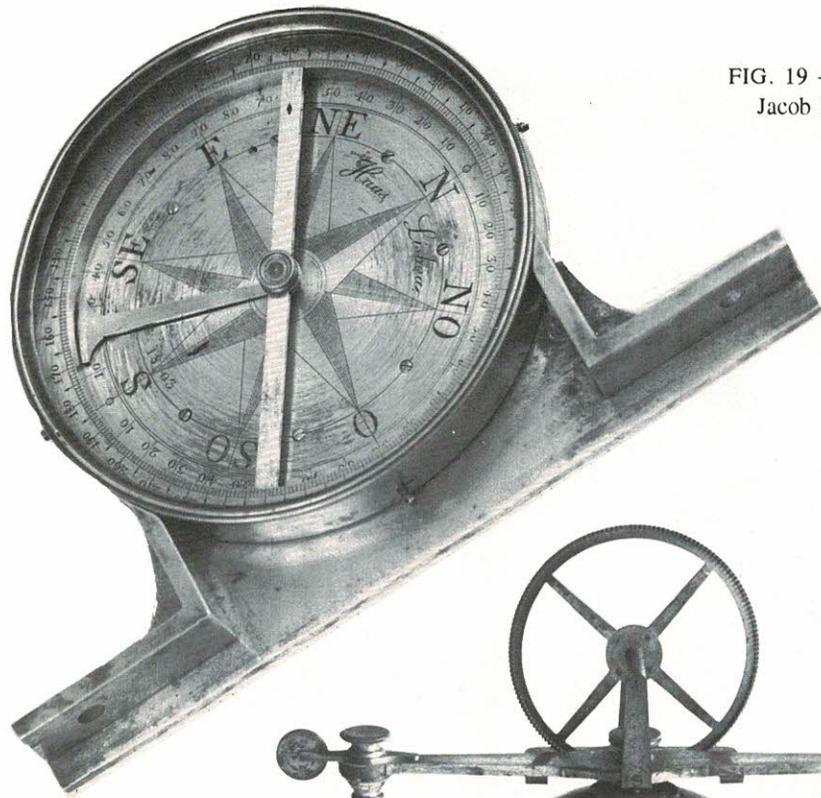


FIG. 19 — Bússola,
Jacob B. Haas

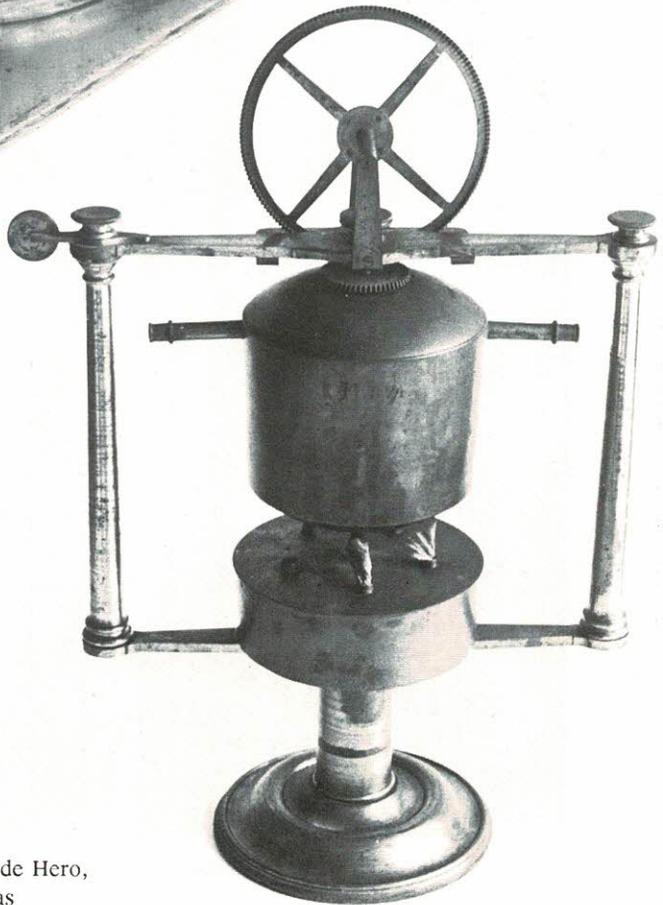


FIG. 20 — Turbina de Hero,
Jacob B. Haas

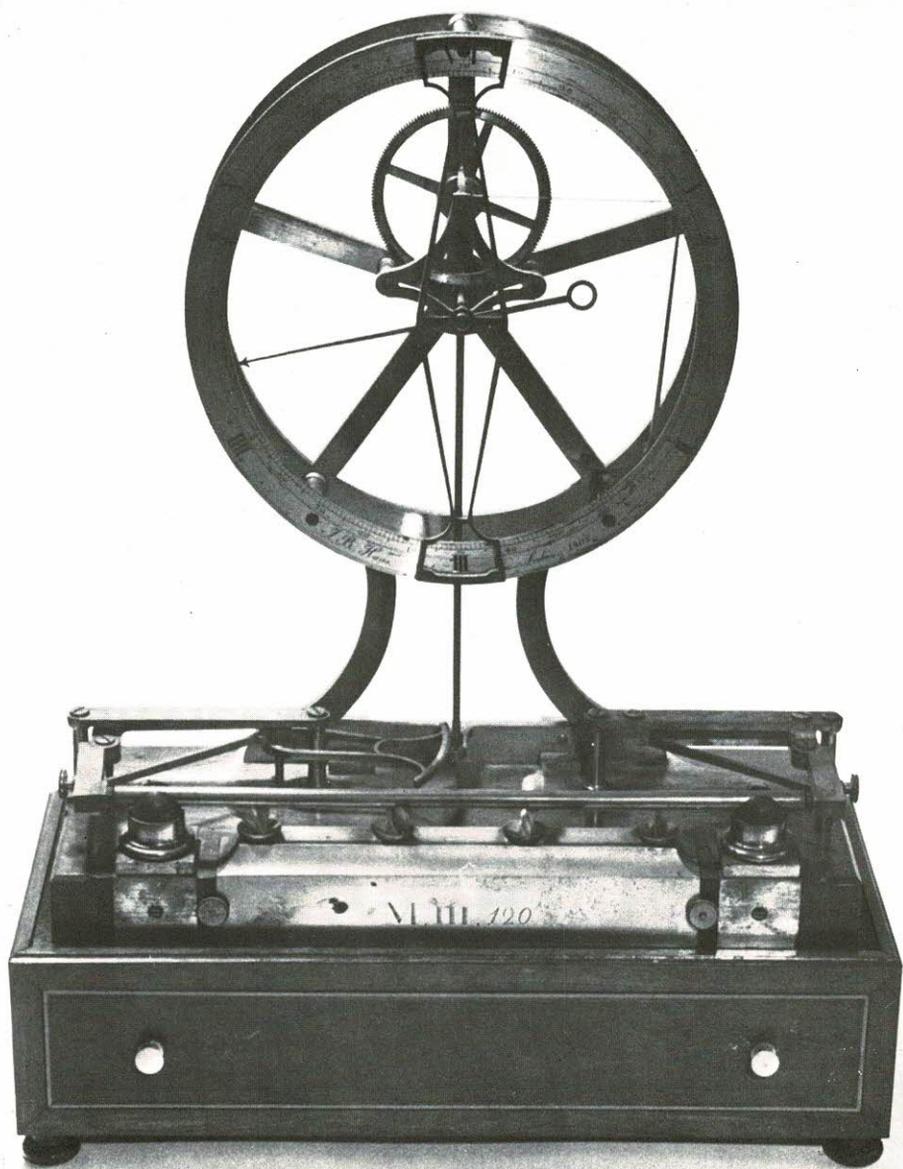


FIG. 21 — Pirómetro de Nollet, Jacob B. Haas

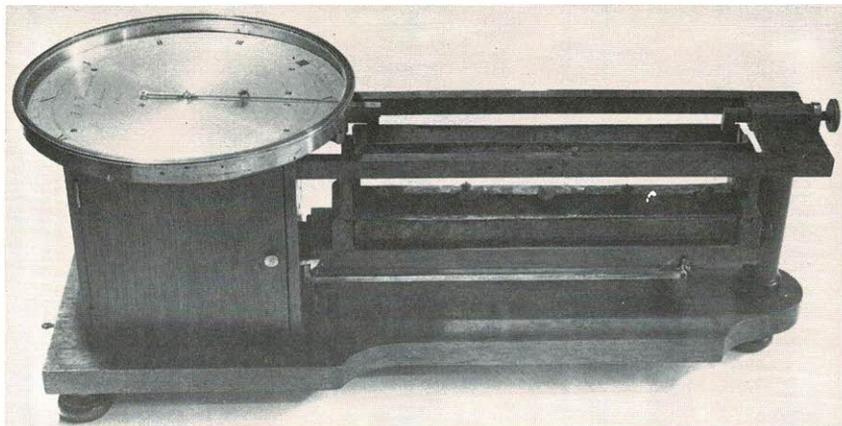


FIG. 22 — Pirómetro, Jacob B. Haas



FIG. 23 — Esferómetro, Jacob B. Haas



FIG. 24 — Sistema de rodas dentadas para o estudo de equilíbrio, Jacob B. Haas

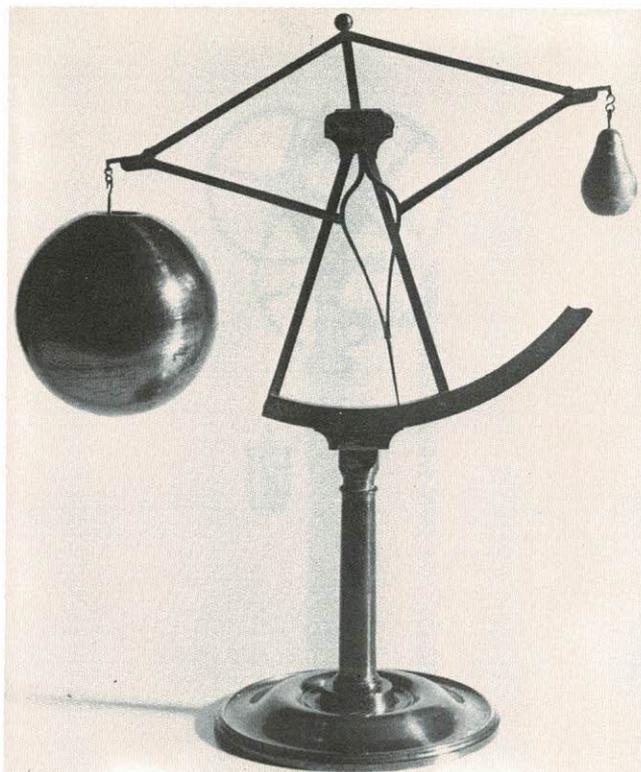


FIG. 25 — Balança, Jacob B. Haas

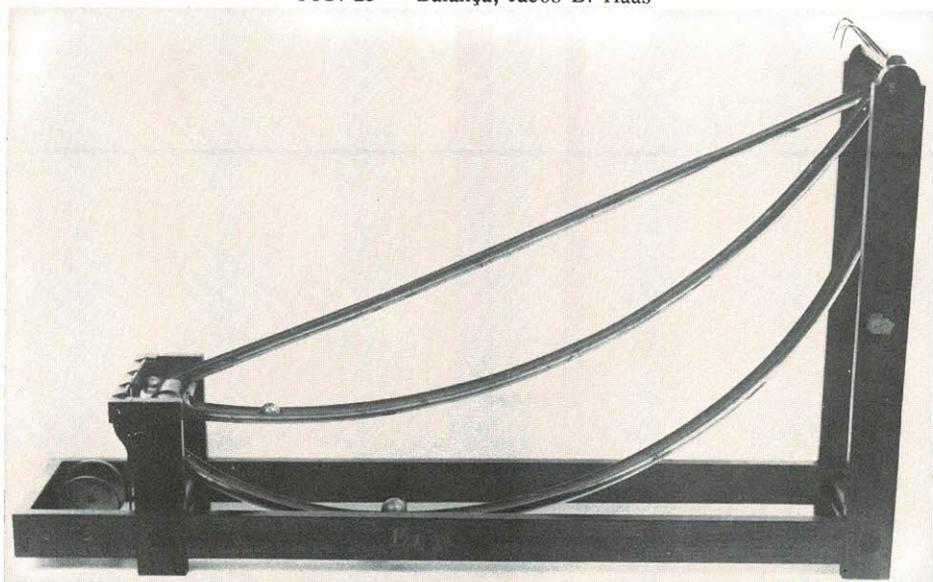


FIG. 26 — Aparelho para comparação do movimento dos corpos em diferentes trajetórias, Jacob B. Haas

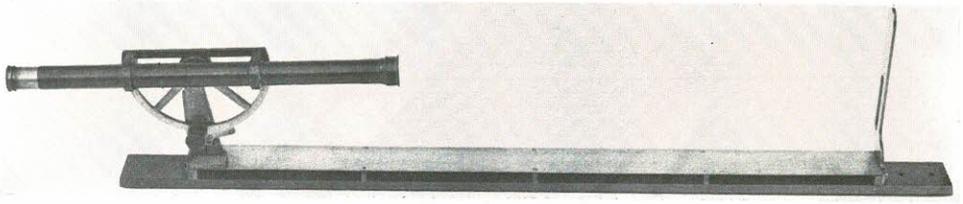


FIG. 27 — Alidade com luneta, Jacob B. Haas

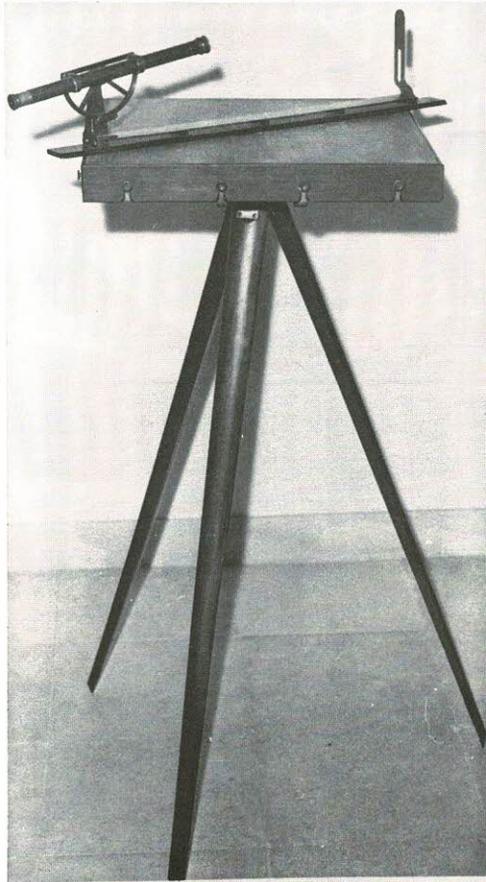


FIG. 28 — Prancheta de campo, Jacob B. Haas

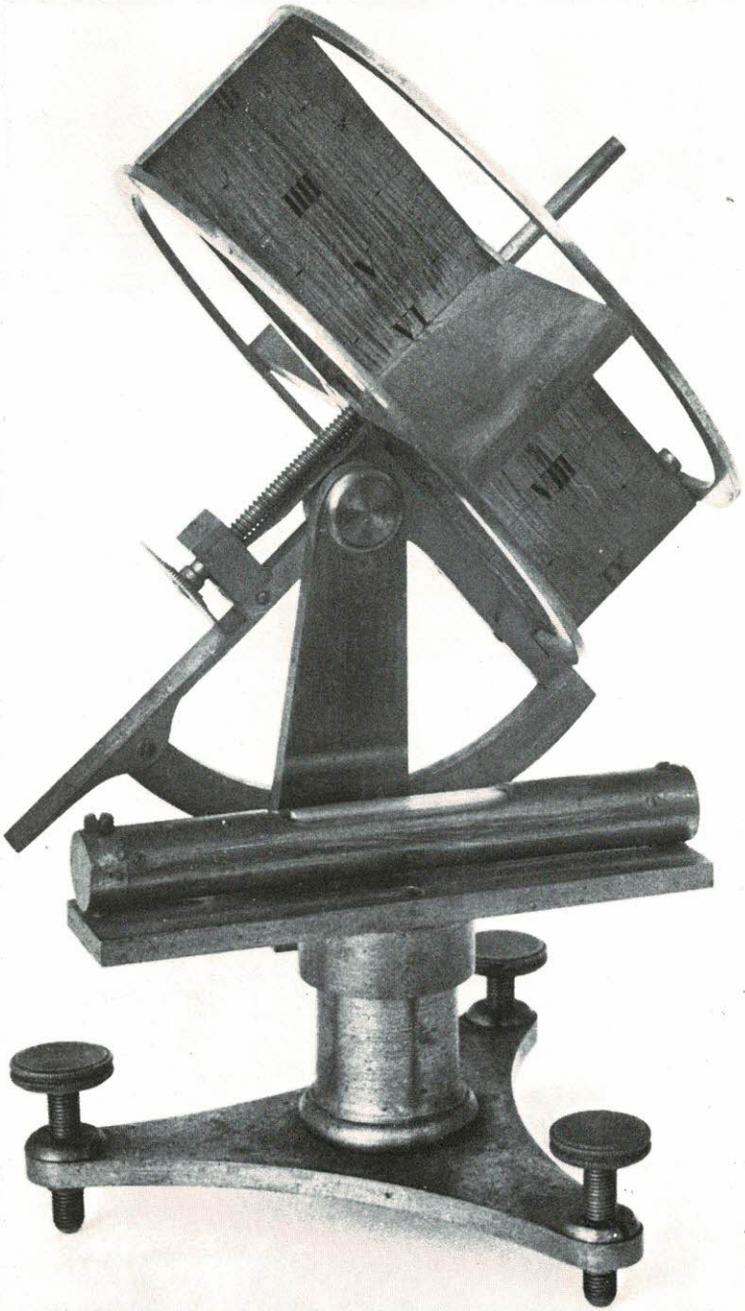


FIG. 29 — Relógio de sol equatorial, Jacob B. Haas

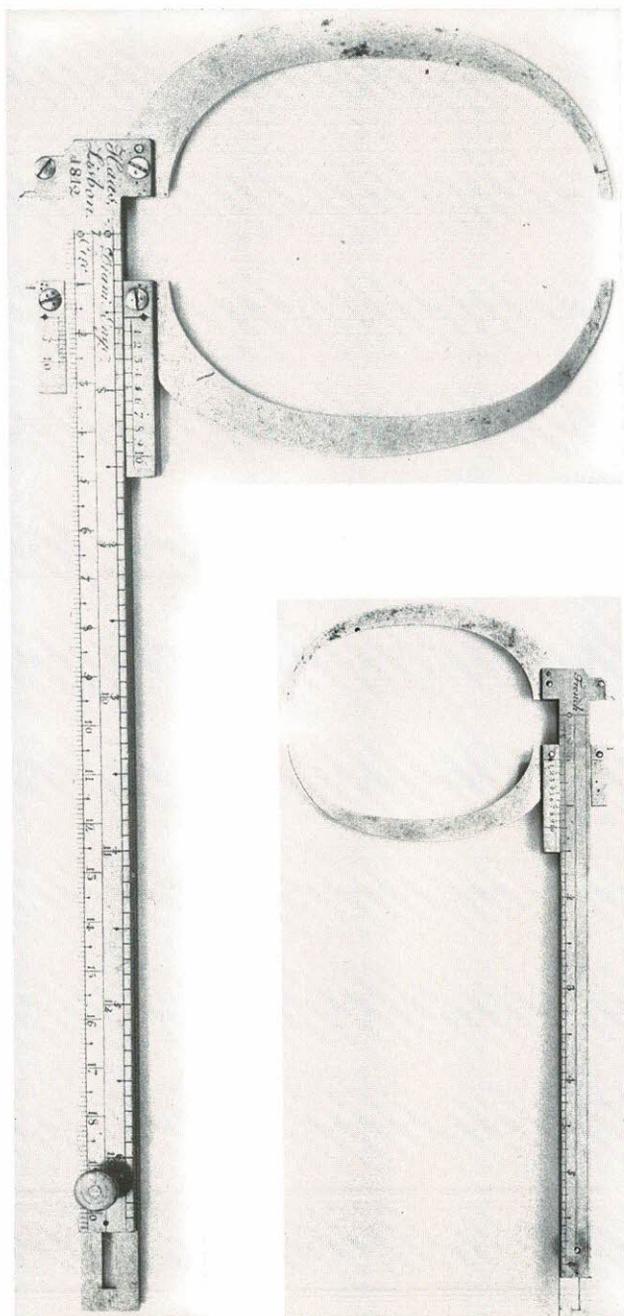


FIG. 30 — Compasso de folgas, anverso e reverso, Jacob B. Haas

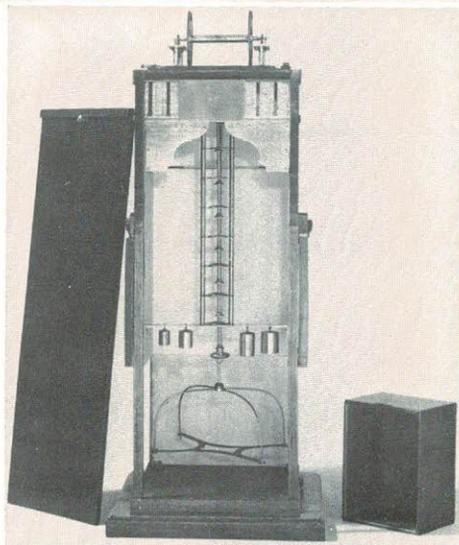
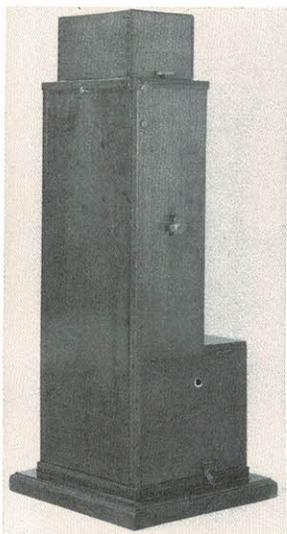
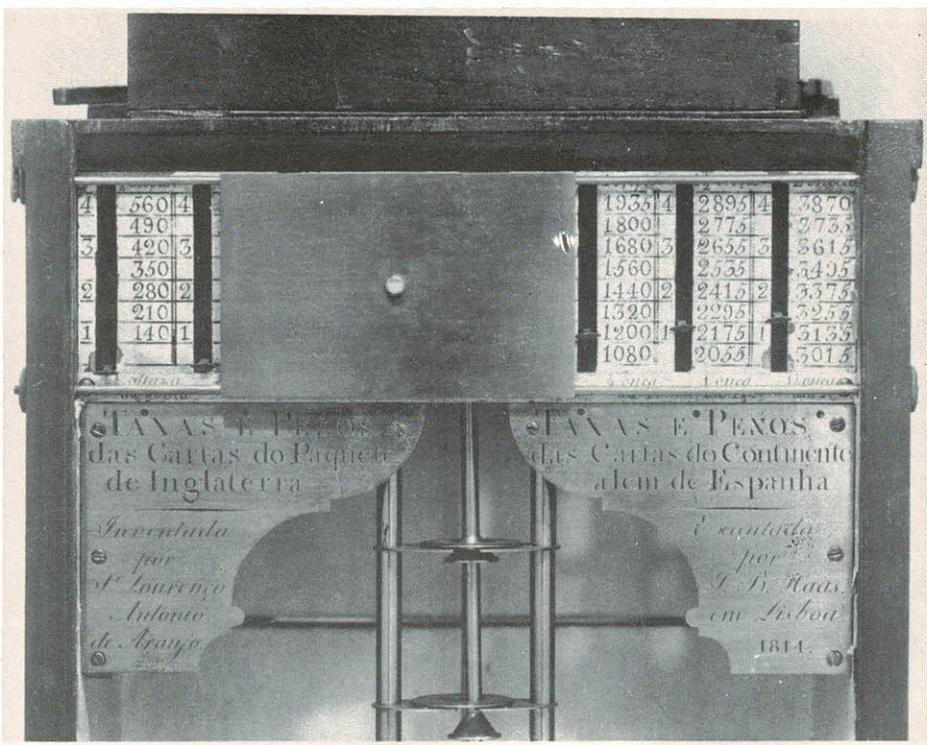


FIG. 31 — Balança pesa cartas, com a caixa fechada e pronta a usar, e pormenor.
 Jacob B. Haas

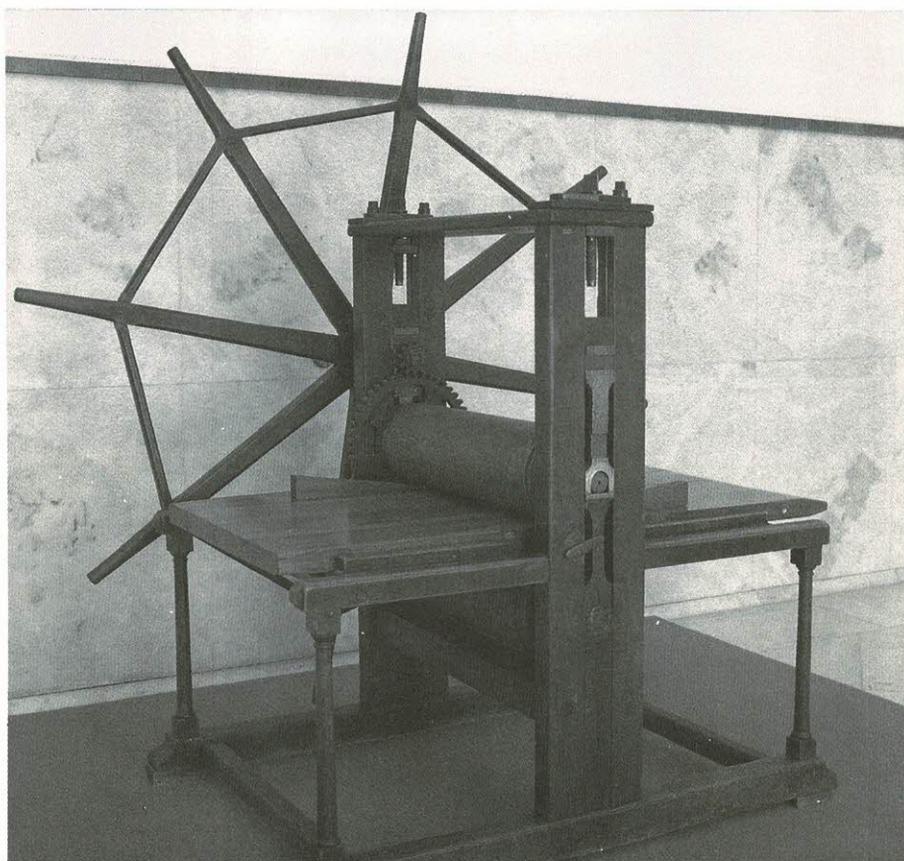


FIG. 32 — Tórculo, Jacob B. Haas

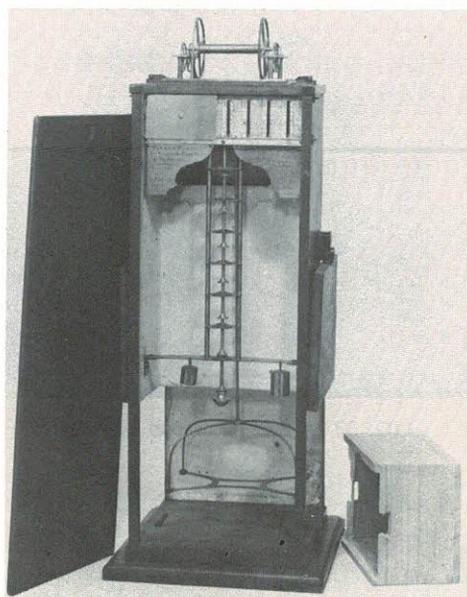
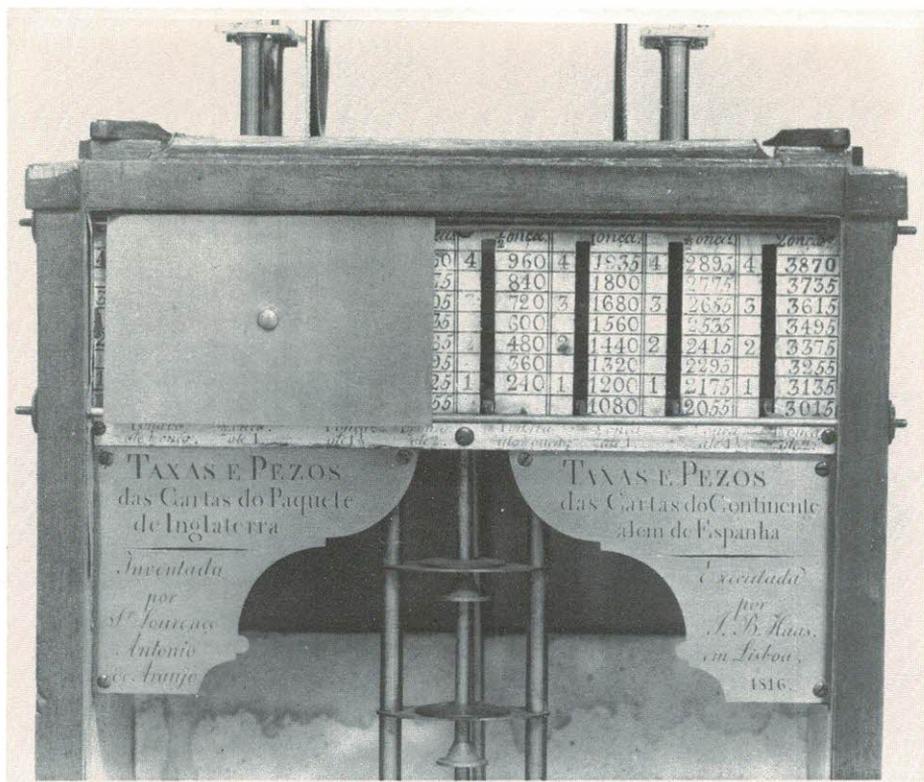


FIG. 33 — Balança pesa cartas e pormenor, Jacob B. Haas

bro ⁽¹⁰⁰⁾ daquele mesmo ano, mas até agora não tive mais solução deste negócio, ignoro os motivos, mas se V. S.^a fazendo vigorar esta ideia puder obter autorização para que as agulhas e mais instrumentos matemáticos sejam consertados na Cordoaria, eu as mandarei para ali conduzir que por certo darão por este método menos trabalho de escrituração» ⁽¹⁰¹⁾.

Merece a pena assinalar um facto que nos parece de interesse. Queremos referir a posição tomada pelo Director da Fábrica de Cordoaria em permanente defesa de João Frederico Haas, apesar de estar bem patente que, durante longos anos, a oficina de Instrumentos Matemáticos se dedicou quase exclusivamente a trabalhar para particulares, em proveito do seu próprio Mestre, quando afinal as instalações eram fornecidas pela Marinha que também pagava os salários do pessoal. Talvez esta atitude, várias vezes assumida por Marino Miguel Franzini que foi Director da Fábrica de Cordoaria durante 35 anos ⁽¹⁰²⁾, se justifique por humanidade para com um artista que ele muito considerava e que esteve a receber uma paga muito abaixo do que merecia. Temos presente o relatório que Franzini apresentou ao Visconde de Atouguia, Ministro da Marinha e Ultramar e Câmara Electiva, quando foi considerado necessário reduzir ao mínimo a despesa anual da Fábrica da Junqueira: «Não vai compreendida neste orçamento a pequena despesa da Oficina de Instrumentos Náuticos e de Física, estabelecida no local da Cordoaria desde a sua instituição, por que os seus artefactos não têm relação alguma com os do Estabelecimento, tendo só de comum a localidade.

O hábil Artista João Frederico Haas, do qual já tem obtido consideráveis vantagens o Observatório da Marinha, no conserto de seus instrumentos, vence o insignificante ordenado de 540 reis, nos dias de trabalho como se fosse um ordinário artista, e não uma especialidade; e por isso não posso deixar de o recomendar à esclarecida protecção de V. Ex.^a para que haja de melhorar a situação de um Artista que em todos os países aonde se aprecia a ciência seria contemplado com distinção» ⁽¹⁰³⁾.

A leitura do texto que acabamos de transcrever mostra que Haas tinha a sua fêria diminuída do imposto de décima, o que, aliás, já sucedia há longo tempo ⁽¹⁰⁴⁾. Por outro lado, uma portaria de 12 de Julho de 1851, considerava os sábados como «dias inúteis», deixando o pessoal de receber, nestes dias, a respectiva fêria ⁽¹⁰⁵⁾.

Voltando à questão do salário, constata-se que o Visconde de Athouguia, então Ministro da Marinha e Ultramar decide aumentar João Frederico para 900 reis diários, mas com a obrigação, que certamente já tinha sido esquecida, daquele, «ensinar a dois aprendizes que lhe foram apresentados aquele importante ramo de indústria» ⁽¹⁰⁶⁾.

Em princípios do ano de 1859 temos conhecimento de que o Arsenal incumbiu ao «fabricante de Instrumentos Matemáticos João Frederico Haas o conserto de uma porção de óculos que existiam no respectivo depósito deste Arsenal, inutilizados por se haverem quebrado nos navios onde estiveram em serviço, os quais depois de consertados ficaram muitíssimo bons, para tornarem a servir, sem ser necessário comprá-los novos». Por ter consumido material que certamente foi diminuir os sobressalentes que Haas tinha em depósito, é feito um pedido para importação, de Inglaterra, de 36 vidros cujas características são indicadas ⁽¹⁰⁷⁾.

Deixamos de encontrar referências ao nosso biografado até 1864, data em que acontece algo de importante na sua vida profissional. Damos a palavra a Filipe Folque reproduzindo um ofício que, na qualidade de Director do Observatório Astronómico da Marinha, dirigiu ao Ministro e Secretário de Estado dos Negócios da Marinha e Ultramar: «Achando-se prontas as casas destinadas para a Oficina de Instrumentos de Navegação que há longos anos foi estabelecida na Cordoaria Nacional, e que por conveniência do serviço do Observatório da Marinha e do Depósito dos Instrumentos Náuticos, se deve fixar dentro do Arsenal da Marinha cumpre-se levar ao conhecimento de V. Ex.^a que sendo o actual Chefe desta Oficina João Frederico Haas, o dono das máquinas, aparelhos, ferramentas e outros utensílios existentes na dita oficina, e tendo o referido Haas proposto vender tudo isto ao Estado pelo preço das suas actuais avaliações; julguei conveniente dirigir-me ao Conselheiro Inspector do Arsenal para mandar avaliar por pessoas competentes os mencionados objectos; o resultado destas avaliações, que incluso remeto, foi-me enviado pelo mesmo Conselheiro Inspector do Arsenal em ofício de 20 do corrente, que igualmente remeto.

A importância de todos os objectos da relação inclusa, sendo de 489\$780 reis, julgo-a aceitável, se o dono sujeitando-se a recebê-la em prestações mensais, torna o pagamento mui pouco pesado à Fazenda» ⁽¹⁰⁸⁾. A relação, não a encontramos, o que profundamente lamentamos, pois ficaríamos a conhecer qual era o material officinal de que dispunha o Mestre João Frederico.

Uns dias mais tarde, o Inspector da Cordoaria recebeu a seguinte ordem: «Para satisfazer ao pedido feito pelo Director do Observatório da Marinha, em seu ofício datado de hoje, é necessário que V. S.^a consinta e mande coadjuvar o embarque no cais desse estabelecimento, das máquinas, ferramentas e utensílios, que pertenciam ao chefe da oficina dos Instrumentos de Navegação, João Frederico Haas, e que têm de ser transportados para este Arsenal, pelo motivo de o Governo haver comprado

estes artigos àquele artista. Arsenal da Marinha, 12 de Janeiro de 1865, Visconde da Praia Grande.» (109)

Este é o último documento que encontramos no qual é feita referência à oficina de Instrumentos Matemáticos da Cordoaria, extinta depois de 65 anos de actividade. Porém, a vida profissional de João Frederico Haas continuará, mas agora, como Mestre da oficina de Instrumentos de Precisão. Sabêmo-lo por um ofício (110) de Filipe Folque ao Visconde da Praia Grande de Macau, ao tempo Ministro e Secretário de Estado interino dos Negócios da Marinha e do Ultramar, onde é feita referência a dois requerimentos subscritos por Frederico Haas e Francisco José Baldino, o primeiro Mestre e o segundo Oficial da Oficina de Instrumentos de Precisão, anexa ao Depósito dos Instrumentos. Fica a saber-se que o primeiro dos requerentes alegava exercer há 30 anos as funções de Mestre da referida oficina (111), sendo o seu actual vencimento de 900 reis por dia, e que o segundo expunha que, trabalhando na mesma oficina, recebia apenas diminuto salário de 400 reis. Ambos concluíam que, em atenção aos longos anos de serviço que já têm prestados lhes fossem elevados os salários a uma quantia diária que estivesse em relação com a arte que exercem e com os vencimentos dos Mestres e Officiais das Oficinas do Arsenal da Marinha a fim de poderem parcamente sustentar as suas famílias.

Filipe Folque informa favoravelmente os requerimentos, dizendo que o «Mestre Haas não se limita a dirigir unicamente os trabalhos da oficina, ele mesmo trabalha como qualquer Oficial e com muita actividade e o Oficial Baldino, que trabalha com igual actividade é, além disto, distinto gravador de metais».

As pretensões foram atendidas e os vencimentos foram passados para, respectivamente, 1000 reis e 600 reis diários (112).

Em 1869 voltamos a ter notícias de João Frederico ao apresentar um requerimento em que «expõe que achando-se há 50 anos habitando uma casa no edifício da Cordoaria, que lhe foi concedida em atenção e compensação do seu pequeno salário, comparado com o que vencem os outros Mestres das mais oficinas do Arsenal, e atendendo a que a dita casa, não tendo utilidade alguma para a Fábrica de Cordoaria, ficaria fechada, se o suplicante for obrigado a sair dela; por estes motivos pede que lhe seja concedido o continuar a habitar a dita casa, que posto seja pouco própria para habitação torna menos pesada a situação do suplicante (113). Este requerimento teve informação favorável de Filipe Folque, admitindo que o Ministro Latino Coelho, tenha deferido a pretensão do Mestre Haas.

É curioso notar que, no copiadador da correspondência do Observatório da Marinha, donde extraímos este último texto, alguém emendou o período

de 50 anos para 62, o que sugere que João Frederico teria começado a habitar a casa onde morava o tio em 1807, mesmo assim, cinco anos depois da data que temos admitido como a da sua vinda para Lisboa.

Em 30 de Outubro de 1872 encontramos ainda uma referência a Haas, quando solicita que o seu vencimento seja equiparado aos vencimentos dos Mestres mais graduados do Arsenal, facto que sugeria que a actividade da oficina de Instrumentos Matemáticos continuava a ser considerada de menos importância em comparação às outras Mestranças ⁽¹¹⁴⁾, pois já não havia a justificação de o Mestre Haas poder aumentar os seus proventos executando trabalhos remunerados, como acontecia quando a oficina estava instalada na Junqueira. De facto, alguns mestres do Arsenal, dentro de cuja área a referida oficina se encontrava, ganhavam 1200 reis e o que chefiava a oficina de carpintaria de machado tinha 1400 reis por dia, desde 1869 ⁽¹¹⁵⁾.

Desconhecemos a data em que João Frederico deixou o seu lugar de Mestre da oficina. No entanto, sabemos que, em 28 de Outubro de 1876, Raymundo Santos Pedro, passava a desempenhar as funções de Mestre da oficina ⁽¹¹⁶⁾, o que nos faz crer o falecimento de Haas antes daquela data. De facto, ao recorrermos aos bons serviços da Câmara Municipal de Lisboa, obtivemos a informação de que «João Frederico Haas, nascido em Londres, há 84 anos, viúvo, maquinista, morador na Cordoaria Real, morreu de apoplexia cerebral às 17 horas do dia 4 de Setembro de 1876 e foi depositado (no 3.º cemitério — Ajuda) no dia 6 do mesmo mês e ano no jazigo particular n.º 107 — Rua 1, lado esquerdo, onde ainda se encontra.

O proprietário do jazigo Henrique Ernesto Haas, também já faleceu encontrando-se depositado no mesmo local» ⁽¹¹⁷⁾.

A administração do referido cemitério forneceu-nos ainda os nomes das pessoas que se encontram no jazigo e assim ficámos a saber que o abridor Francisco José Baldino, durante longos anos companheiro de trabalho de João Frederico, também ali está sepultado desde 28 de Janeiro de 1887, o que significa que o seu falecimento teria acontecido, possivelmente, um ou dois dias antes. ⁽¹¹⁸⁾.

A morada do último proprietário do jazigo, Henrique Ernesto Haas, conforme consta dos registos do cemitério, foi na Rua dos Poiais de S. Bento, n.º 75-A, e ali fomos na esperança de encontrar qualquer ligação que permitisse, eventualmente, fornecer-nos outros dados capazes de ajudar a melhor conhecer João Frederico e a sua obra.

Não tivemos qualquer sucesso e, por isso, tentámos outro rumo. Consultámos o regedor da Freguesia, com morada no Convento dos Pau-

listas, que nos disse que, a existirem quaisquer elementos, só se encontrariam na Junta de Freguesia de Santa Catarina. O nosso propósito era encontrar algum descendente de João Frederico que nos pudesse dar informações do seu antepassado ou que possuísse, eventualmente, algum espólio.

O leitor vai já entender porque referimos esta nossa procura que, aliás, não teve qualquer êxito, mas que permitiu uma curiosa constatação. De facto, ao falarmos sobre o assunto ao presidente da Junta, este informou-nos que duas semanas antes (!), alguém o tinha contactado com o mesmo propósito, isto é, investigar a figura de João Frederico Haas mas, infelizmente, não ficou com o nome da pessoa em causa. É sem dúvida uma enorme coincidência e a prova de que alguém mais se está a interessar pela família Haas. Mas quem será? Desejaríamos enormemente saber pois, assim, poderíamos congregiar os esforços e prestar uma maior homenagem aos artistas de que nos estamos a ocupar.

Dado o insucesso desta pista procuramos, ao menos, traçar a árvore genealógica de João Frederico, recorrendo aos arquivos paroquiais, exercício que exige uma paciente pesquisa. Chegamos à conclusão que o apelido Haas não ultrapassou a geração dos filhos de João Frederico ⁽¹¹⁹⁾. Desaparecido ou abandonado o antropónimo Haas, perdemos as esperanças de encontrar, entre os descendentes de João Frederico, elementos que procurávamos.

Apesar da sua prolongada actividade profissional (só como mestre da oficina da Junqueira durou 37 anos), apenas encontrámos quatro instrumentos assinados por João Frederico, além da sua participação na renovação de uma balança pertencente à Confraria de Santo Eloy, já atrás referida, a qual, apesar de não se tratar de obra original, foi incluída na relação, mais adiante apresentada, dos instrumentos do tio Haas e de seu sobrinho.

Todavia, no catálogo da Exposição Industrial Portuguesa que teve lugar em Lisboa, no ano de 1888, são indicados vários instrumentos fabricados na Oficina de Instrumentos Náuticos, instalada no Arsenal da Marinha que, como atrás dissemos, se constituiu após a extinção da que existiu na Cordoaria verificando-se que na descrição de alguns desses instrumentos é referido o nome do mestre João Frederico Haas ⁽¹²⁰⁾.

OS INSTRUMENTOS

Incluimos neste capítulo todos os instrumentos que encontramos fabricados por Jacob e João Frederico Haas, ou, nos quais, estes artistas tiveram alguma intervenção. Outros há, porém, que sabemos terem sido fabricados por aqueles dois artistas, mas dos quais não descortinamos o seu paradeiro, como acontece com o sextante que E.G.R. Taylor diz que pertencia a uma colecção particular ⁽¹²¹⁾, ou o electrómetro que Maurice Daumas afirma existir no Conservatório Nacional de Artes e Ofícios de Paris ⁽¹²²⁾, mas que não foi possível localizar, apesar das pesquisas efectuadas por esta instituição.

Não vamos analisar pormenorizadamente cada um dos instrumentos, deixando esta missão para os especialistas da História da Física. O nosso principal propósito foi reuni-los numa lista que, certamente, não é exaustiva, mas que facilitará, aos interessados, uma futura e mais minuciosa investigação. Mencionaremos, também, em relação a cada um deles, os elementos que nos foram aparecendo durante a prolongada procura que fizemos. Além disso, acerca de cada peça apresentamos as características principais: a data certa, provável (que metemos entre []) ou aproximada, as marcas, as dimensões em milímetros, o custo, quando nos foi possível obter ⁽¹²³⁾ ou deduzir (e neste caso colocamo-lo entre []), os materiais de que é constituída, a instituição em que se encontra (local) e o respectivo número de inventário. Incluimos ainda fotografias, excepto do higrómetro do Museu da Universidade de Utrecht, que nos apareceu no último momento, como já o dissemos, que ajudarão a visualizar os instrumentos cuja lista se segue.

Instrumentos fabricados (um deles atribuído, outro apenas concebido) por Jacob Bernard Haas:

1. **Balança hidrostática de precisão**

Data: circa 1783 ⁽¹²⁴⁾

Marcas: *Haas Fries & Sonntag* LONDON

Dimensões: largura 440, altura máxima 420, diâmetro da base 180

Materiais: latão

Local: Museu de História da Universidade de Pavia, Itália

N.º de inventário: desconhecido

Fotografia: fig. 1

2. Bomba de ar

Data: circa 1785 ⁽¹²⁵⁾

Marcas: *By the Kings Patent*

Made & Sold by J. H. Hurter

London I.B. Haas Inv.^t (126)

Dimensões: altura total 1350, base 300x300

Materiais: madeira, vidro e latão

Local: Academia Real das Ciências, Estocolmo, Suécia

N.º de inventário: 306

Fotografia: fig. 2

3. Higrómetro ⁽¹²⁷⁾

Data: [1789]

Marcas: *Haas, London*

Dimensões: armadura, altura 130, largura 45, fundo 12; caixa
140x55x22

Materiais: latão e madeira (caixa)

Custo: £ 2-2-0

Local: Museu Teyler, Haarlem, Holanda

N.º de inventário: 711

Fotografia: fig. 3

4. Electrómetros ⁽¹²⁸⁾

Data: [1790]

Marcas: *Haas, London*

Dimensões: segundo a figura, à esquerda, altura da haste 380, comprimento do braço 130; à direita em frente, altura da haste 480, diâmetro do condensador (onde está assinado) 185, comprimento do braço 130; à direita atrás, altura da armadura 540, largura 360

Materiais: madeira, vidro e latão

Custo: £ 10-16-0

Local: Museu Teyler, Haarlem, Holanda

N.ºs de inventário: 543, 544 e 484

Fotografia: fig. 4

5. Barómetro e termómetro (129)

Data: [1790]

Marcas: *Haas London*

Dimensões: altura total 1020, diâmetro do reservatório 45

Materiais: madeira, vidro e latão

Custo: £ 9-18-0

Local: Museu Teyler, Haarlem, Holanda

N.º de inventário: 930

Fotografia: fig. 5

6. Termómetro e higrómetro (130)

Data: [1790]

Marcas: *Haas, London*

Dimensões: altura total 980, diâmetro do reservatório 46

Materiais: madeira, latão e vidro

Custo: £ 6-14-0

Local: Museu Teyler, Haarlem, Holanda

N.º de inventário: 713

Fotografia: fig. 6

7. Condutores (131)

Data: [1790]

Marcas: não tem

Dimensões: caixa 220x175x35

Materiais: vidro, latão e (caixa de) madeira

Local: Museu Teyler, Haarlem, Holanda

N.º de inventário: 1150

Fotografia: fig. 7

8. Balança de precisão (132)

Data: [1793]

Marcas: *Haas & Hurter*

Dimensões: envergadura 300, altura do pilar central 145, diâmetro dos pratos 40; caixa, que também serve de estrutura 350x220x95

Materiais: latão e (caixa de) madeira

Custo: provavelmente £ 10-10-0

Local: Museu Teyler, Haarlem, Holanda

N.º de inventário: 83

Fotografia: fig. 8

9. Higrómetro

Data: circa 1793 ⁽¹³³⁾

Marcas: *Haas & Hurter*

Dimensões: altura 296, diâmetro do mostrador 62

Materiais: latão, caixa de mogno

Local: Museu Real da Escócia, Edimburgo, Grã-Bretanha

N.º de inventário: T 1967.14

Fotografia: fig. 9

10. Máquina de dividir escalas lineares ⁽¹³⁴⁾

Data: 1798

Marcas: *Haas, Londini Inv. & Fec. 1798*

Dimensões: base de madeira 790x105

Materiais: [latão] ⁽¹³⁵⁾

Local: Museu Alemão, Munique, Alemanha

N.º de inventário: 39098

Fotografia: fig. 10

11. Carro a jacto ⁽¹³⁶⁾

Data: circa 1800

Marcas: *Haas & Co., London*

Dimensões: diâmetro da esfera 153, altura total 250

Materiais: cobre

Local: Museu de História da Universidade de Pavia, Itália

N.º de inventário: G 56 (264 e 1781, antigos números)

Fotografia: fig. 11

12. Higrómetro ⁽¹³⁷⁾

Data: circa 1800

Marcas: *Haas, London*

Dimensões: altura 223, largura 58, fundo 18

Materiais: latão

Local: Gabinete de Física Pombalino, Universidade de Coimbra,
Portugal

N.º de inventário: não é referido nem no *Index de 1824* nem no
Catálogo de 1877

Fotografia: fig. 12

13. Higrómetro

Data: circa 1800

Marcas: *Haas, London*

Dimensões: altura 161, diâmetro do mostrador 45
Materiais: latão
Local: Museu Whipple da História da Ciência, Universidade de
Cambridge, Grã-Bretanha
N.º de inventário: 1229
Fotografia: fig. 13

13A. Higrómetro (^{137A})

Data: circa 1800
Marcas: *Haas London*
Dimensões: altura 245, largura 58, fundo 12 (^{137B})
Materiais: latão e (caixa) madeira
Local: Museu da Universidade de Utrecht, Holanda
N.º de inventário: W 74
Fotografia: não incluída (^{137C})

14. Barómetro de montanha (¹³⁸)

Data: circa 1800
Marcas: *Haas, LONDON n.º 42*
Dimensões: altura 870
Materiais: latão, madeira e vidro
Local: Museu do Estado Federal de Hessen, Darmstadt, Alemanha
N.º de inventário: 57 (180, 181)
Fotografia: fig. 14

15. Prisma de faces móveis, para determinação dos índices de refração dos líquidos

Data: circa 1800
Marcas: *Haas, LONDON*
Dimensões: altura (aproximada) 250
Materiais: latão e vidro
Local: Departamento de Física, Universidade de Génova, Itália
N.º de inventário: OT 50
Fotografia: fig. 15

16. Bomba aspirante elevatória

Data: circa 1800
Marcas: *Haas & Co. London*
Dimensões: altura 450
Materiais: vidro e latão

Local: Museu de História da Universidade de Pavia, Itália
N.º de inventário: D7 (147 e 1664, antigos números)
Fotografia: fig. 16

17. Balança de pesar pessoas

Data: circa 1800
Marcas: *I. B. Haas, Londini Fecit*
Dimensões: altura 360, largura 300, comprimento 498
Materiais: madeira e latão incluindo 13 pesos
Local: Museu da Ciência, Galeria de Medicina, Londres, Grã-Bretanha
N.º de inventário: 1979-406
Fotografia: fig. 17

18. Termohigrómetro

Data: 1803
Marcas: *inventado e feito por J. B. Haas em Lisboa, 1803*
Dimensões: altura 510, largura 200, espessura 50
Materiais: metal, madeira e vidro
Local: Museu de Ciência, Lisboa, Portugal
N.º de inventário: 1
Fotografia: fig. 18

19. Bússola ⁽¹³⁹⁾

Data: 1805
Marcas: *Haas Lisboa 1803*
Dimensões: largura 126, comprimento 179, altura 30
Materiais: latão e vidro
Local: Colecção de Georges Clet
N.º de inventário: não tem
Fotografia: fig. 19

20. Turbina de Hero ⁽¹⁴⁰⁾

Data: 1804
Marcas: *J. B. Haas, 1804*
Dimensões: altura 347, largura 126, comprimento 355
Materiais: latão
Custo: 21\$900 ⁽¹⁴¹⁾
Local: Gabinete de Física Pombalino, Universidade de Coimbra, Portugal

N.º de inventário: *Index de 1824*: H-I-74, *Catálogo de 1877*: 589
Fotografia: fig. 20

21. Pirómetro de Nollet ⁽¹⁴²⁾

Data: 1805

Marcas: *J. B. Haas Lisboa 1805*

Dimensões: altura 358, largura 126, comprimento 293

Materiais: latão, ferro e madeira

Custo: [72\$000] ⁽¹⁴³⁾

Local: Gabinete de Física Pombalino, Universidade de Coimbra,
Portugal

N.º de inventário: *Index de 1840*: M-III-120, *Catálogo de 1877*: 536

Fotografia: fig. 21

22. Pirómetro ⁽¹⁴⁴⁾

Data: 1805

Marcas: *J. B. Haas, Lisboa, 1805*

Dimensões: altura 530, largura 212, comprimento 213

Materiais: latão, ferro e madeira

Custo: [45\$600] ⁽¹⁴⁵⁾

Local: Gabinete de Física Pombalino, Universidade de Coimbra,
Portugal

N.º de inventário: *Index de 1840*: M-II-118, *Catálogo de 1877*: 535

Fotografia: fig. 22

23. Esferómetro ⁽¹⁴⁶⁾

Data: [1805] ⁽¹⁴⁷⁾

Marcas: *J. B. Haas*

Dimensões: altura 348, largura 125, comprimento 382

Materiais: latão, ferro e madeira (vinhático)

Custo: não foi possível individualizar ⁽¹⁴⁸⁾

Local: Gabinete de Física Pombalino, Universidade de Coimbra,
Portugal

N.º de inventário: *Index de 1840*: E-II-45, *Catálogo de 1877*: 56

Fotografia: fig. 23

24. Sistema de rodas dentadas para o estudo do equilíbrio ⁽¹⁴⁹⁾

Data: 1805

Marcas: *J. B. Haas, Lisboa 1805*

Dimensões: altura 807, largura 220

Materiais: latão, madeira e marfim
Custo: não foi possível individualizar ⁽¹⁵⁰⁾
Local: Gabinete de Física Pombalino, Universidade de Coimbra,
Portugal
N.º de inventário: *Index de 1840*: D-IV-40, *Catálogo de 1877*: 79
Fotografia: Fig. 24

25. Balança ⁽¹⁵¹⁾

Data: [1805] ⁽¹⁵²⁾
Marcas: *J. B. Haas*
Dimensões: altura 270, largura 85, comprimento 185
Materiais: latão
Custo: não foi possível individualizar ⁽¹⁵³⁾
Local: Gabinete de Física Pombalino, Universidade de Coimbra,
Portugal
N.º de inventário: *Index de 1824*: H-II-78, *Catálogo de 1877*: 139
Fotografia: fig. 25

26. Aparelho para a comparação do movimento dos corpos em diferentes trajetórias ⁽¹⁵⁴⁾

Data: [1805] ⁽¹⁵⁵⁾
Marcas: *J. B. Haas*
Dimensões: altura 430, largura 139, comprimento 710
Materiais: latão e madeira
Custo: 26\$400 ⁽¹⁵⁶⁾
Local: Gabinete de Física Pombalino, Universidade de Coimbra,
Portugal
N.º de inventário: *Index de 1824*: E-I-42, *Catálogo de 1877*: 15
Fotografia: fig. 26

27. Alidade com luneta

Data: 1806
Marcas: *J. B. Haas, Lisboa 1808*
Dimensões: comprimento 800, altura 150
Materiais: latão e vidro
Local: Observatório Astronómico, Universidade de Coimbra, Portugal
N.º de inventário: 485
Fotografia: fig. 27

- 28. Prancheta de campo** ⁽¹⁵⁷⁾
Data: [1806] ⁽¹⁵⁸⁾
Marcas: não tem
Dimensões: prancheta 560x560, comprimento do tripé fechado 1380
Materiais: madeira e latão
Local: Observatório Astronómico, Universidade de Coimbra, Portugal
N.º de inventário: 485 A
Fotografia: fig. 28
- 29. Relógio de sol equatorial**
Data: 1809
Marcas: *J. B. Haas, Lisboa 1809*
Dimensões: altura 185, largura 110, comprimento 110
Materiais: latão
Local: Observatório Astronómico, Universidade de Coimbra, Portugal
N.º de inventário: 535
Fotografia: fig. 29
- 30. Compasso para medição de diâmetros**
Data: 1812
Marcas: *Haas, Lisbon 1812* ⁽¹⁵⁹⁾
Dimensões: comprimento 180
Materiais: latão
Local: Museu de História das Ciências, Genebra, Suíça
N.º de inventário: 1783
Fotografia: fig. 30
- 31. Balança pesa cartas com taxas e pesos**
Data: 1814
Marcas: *TAXAS E PEZOS das Cartas do Pacote de Inglaterra. TAXAS E PENOS (sic) das Cartas do Continente alem de Espanha. Inventada por S.º Lourenço Antonio de Araujo. Executada por J. B. Haas em Lisboa, 1814*
Dimensões: altura 565, frente 235, fundo 240
Materiais: madeira e latão
Local: Museu dos Correios e Telecomunicações, Lisboa, Portugal
N.º de inventário: 1202
Fotografia: fig. 31

32. Tórculo

Data: circa 1815

Marcas: *J. B. Haas*

Dimensões: altura 2160, comprimento 2140, largura 1250, mesa de impressão 1600x770

Materiais: madeira e latão

Local: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, Lisboa, Portugal

N.º de inventário: não tem

Fotografia: fig. 32

33. Balança pesa cartas com taxas e pesos

Data: 1816

Marcas: *TAXAS E PEZOS das Cartas do Paquete de Inglaterra. TAXAS E PEZOS das Cartas do Continente alem de Espanha. Inventada por S.º Lourenço Antonio de Araujo. Executada por J. B. Haas, em Lisboa, 1816*

Dimensões: altura 570, frente 210, fundo 210

Materiais: madeira e latão

Local: Museu dos Correios e Telecomunicações, Lisboa, Portugal

N.º de inventário: 1203

Fotografia: fig. 33

34. Barómetro de montanha ⁽¹⁶⁰⁾

Data: 1817

Marcas: *J. B. Haas, Lisboa, 1817*

Dimensões: altura 945, com tripé montado 1210

Materiais: latão, madeira e vidro

Local: Observatório Astronómico, Universidade de Coimbra, Portugal

N.º de inventário: 476

Fotografia: fig. 34

35. Barómetro ⁽¹⁶¹⁾

Data: 1824

Marcas: *J. B. Haas, Lisboa, 1824*

Dimensões: altura 1123, largura na base 254

Materiais: madeira, latão e vidro

Local: Gabinete de Física Pombalino, Universidade de Coimbra, Portugal

N.º de inventário: *Index de 1840*: J-IV-102, *Catálogo de 1877*: 253
Fotografia: fig. 35

36. Relógio equatorial para a latitude de Coimbra

Data: 1828

Marcas: *J. B. Haas, Lisboa, 1828, Lat. de Coimbra 40° 12'*

Materiais: latão

Dimensões: altura 225, largura 200, comprimento 230

Local: Observatório Astronómico, Universidade de Coimbra, Portugal

N.º de inventário: 518

Fotografia: fig. 36

Instrumentos fabricados por João Frederico Haas:

37. Microscópio solar ⁽¹⁶²⁾

Data: 1840

Marcas: *Haas, Lisboa, 1840*

Dimensões: base 160x160, espelho 181x68, comprimento do tubo 128, diâmetro do tubo 53

Materiais: latão e vidro

Local: Museu de Ciência, Universidade de Lisboa, Portugal

N.º de inventário: 81

Fotografia: fig. 37

38. Microscópio solar

Data: 1840

Marcas: *Haas, Lisboa, 1840*

Dimensões: base 157x157, espelho 285x78, comprimento do tubo 320, diâmetro do tubo 60

Materiais: latão e vidro

Local: Museu Teyler, Haarlem, Holanda

N.º de inventário: 1229

Fotografia: fig. 38

39. Balança pesa cartas com taxas e pesos

Data: 1852

Marcas: *TAXAS E PEZOS DAS CARTAS dos Paquetes do Mediterraneo e Brazil. J. F. HAAS A FEZ em LX.^a ANNO DE 1852*

Dimensões: altura 565, frente 235, fundo 240



FIG. 34 — Barómetro de montanha, em utilização e fechado, Jacob B. Haas

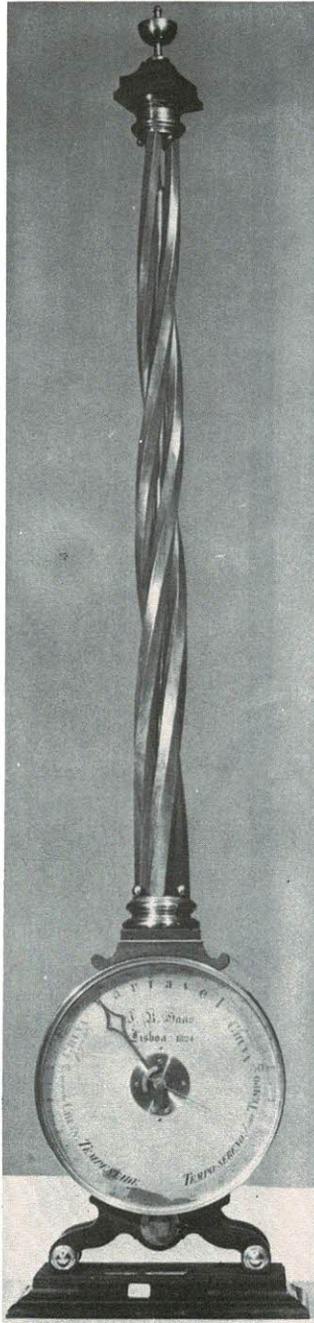


FIG. 35 — Barómetro, Jacob B. Haas



FIG. 36 — Relógio de sol para a latitude de Coimbra, Jacob B. Haas

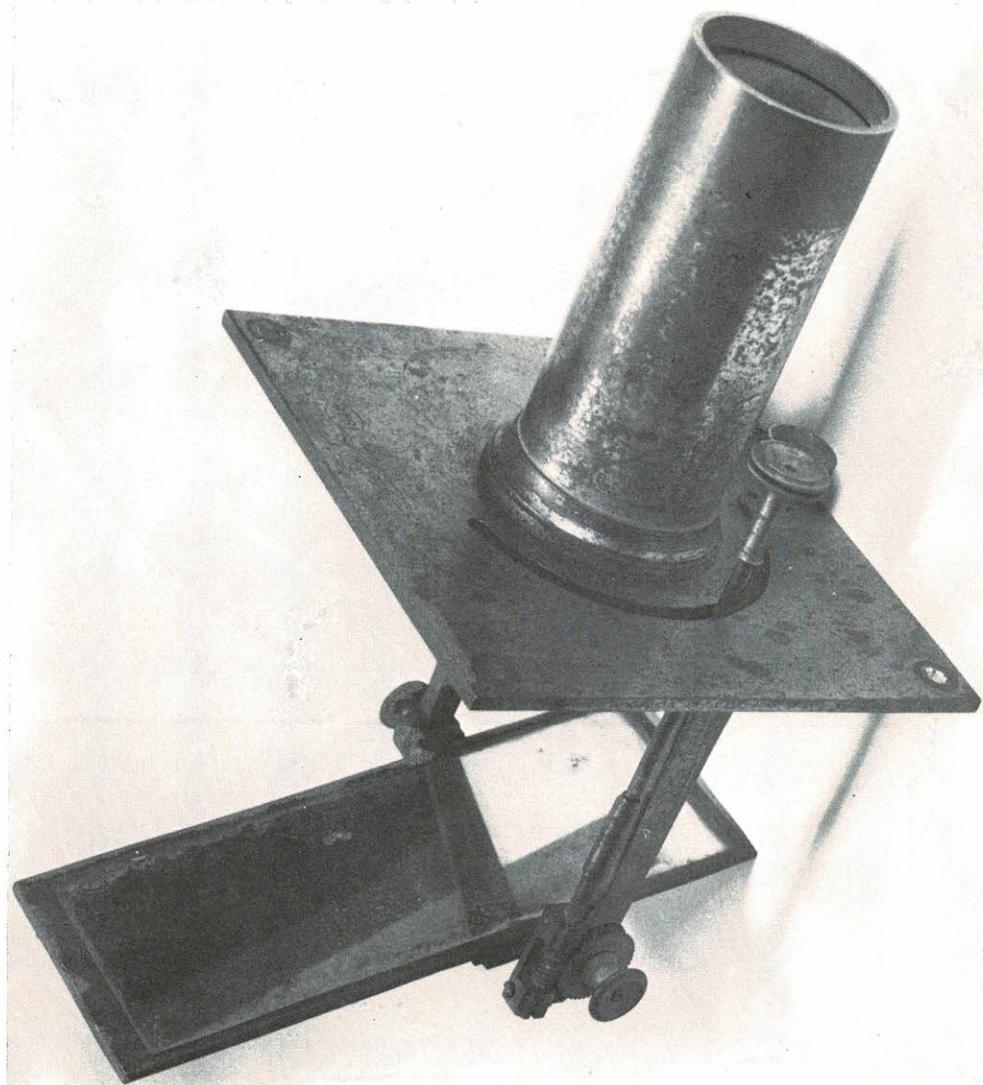


FIG. 37 — Microscópio solar, João Frederico Haas

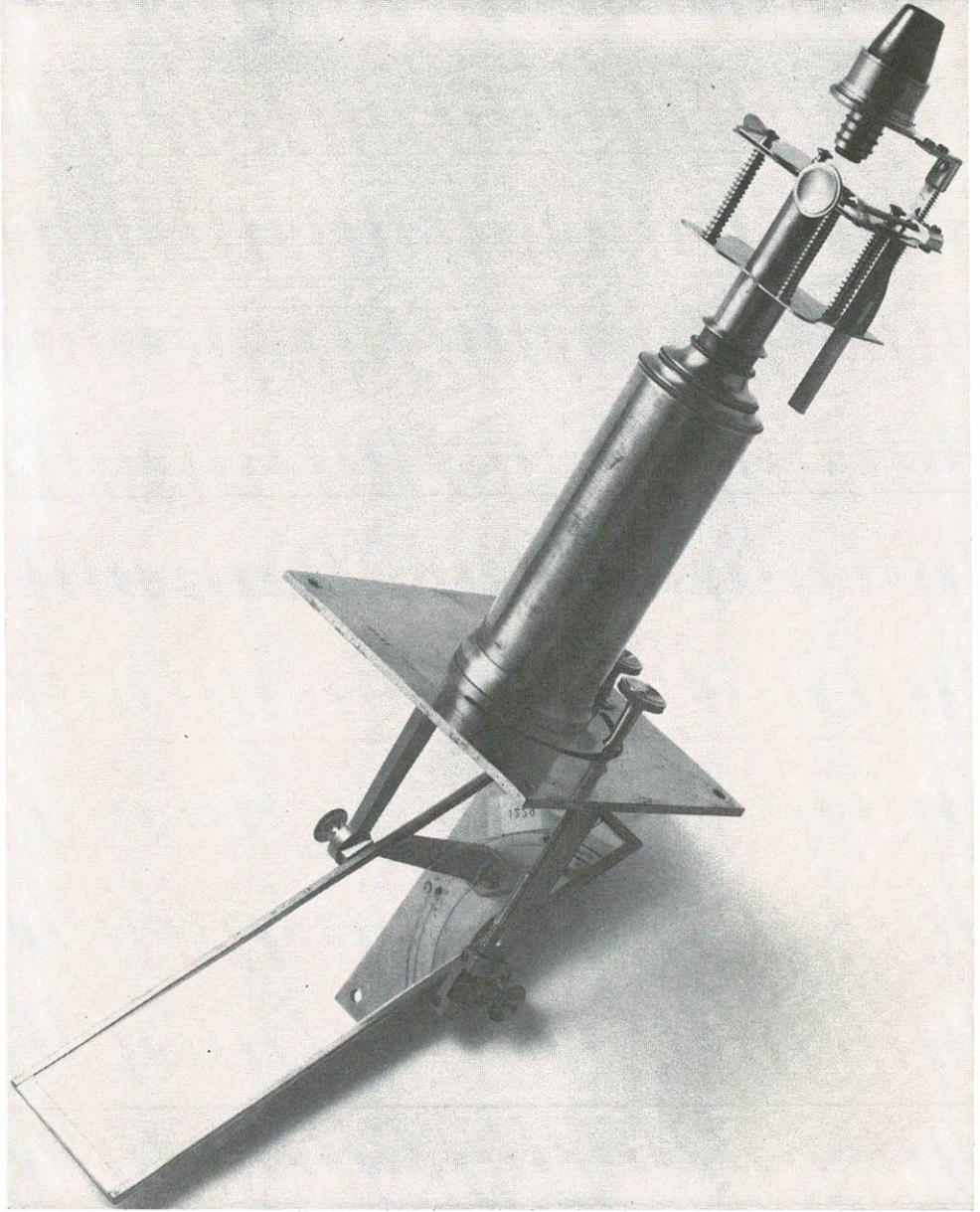


FIG. 38 — Microscópio solar, João Frederico Haas

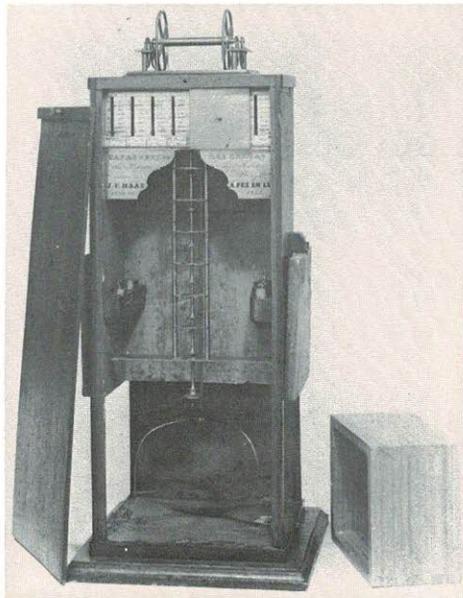
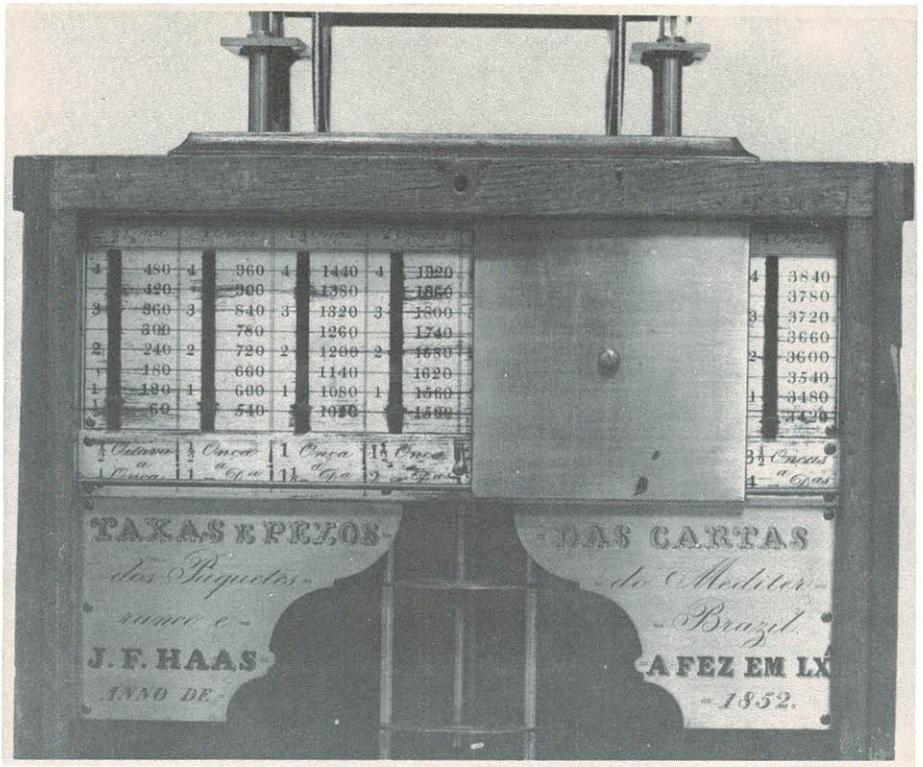


FIG. 39 — Balança pesa cartas e pormenor, João Frederico Haas

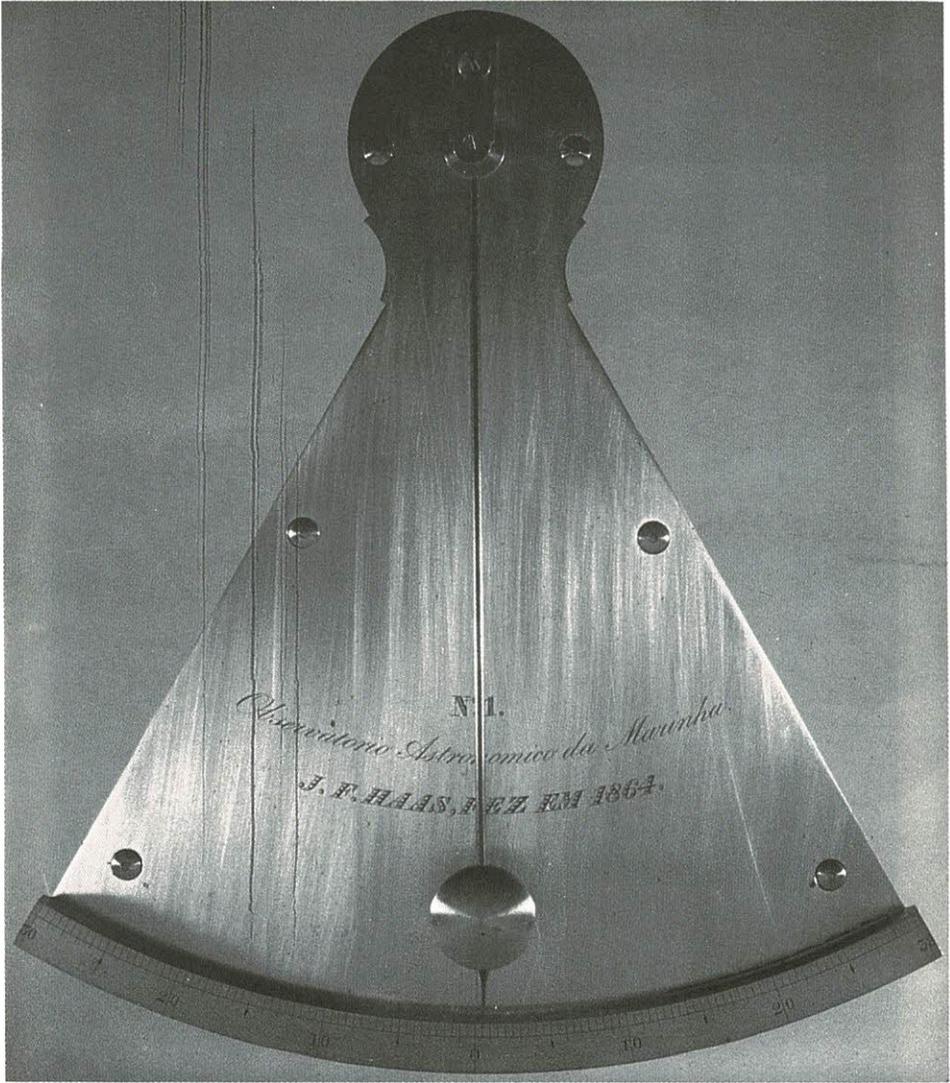


FIG. 40 — Inclinómetro, João Frederico Haas

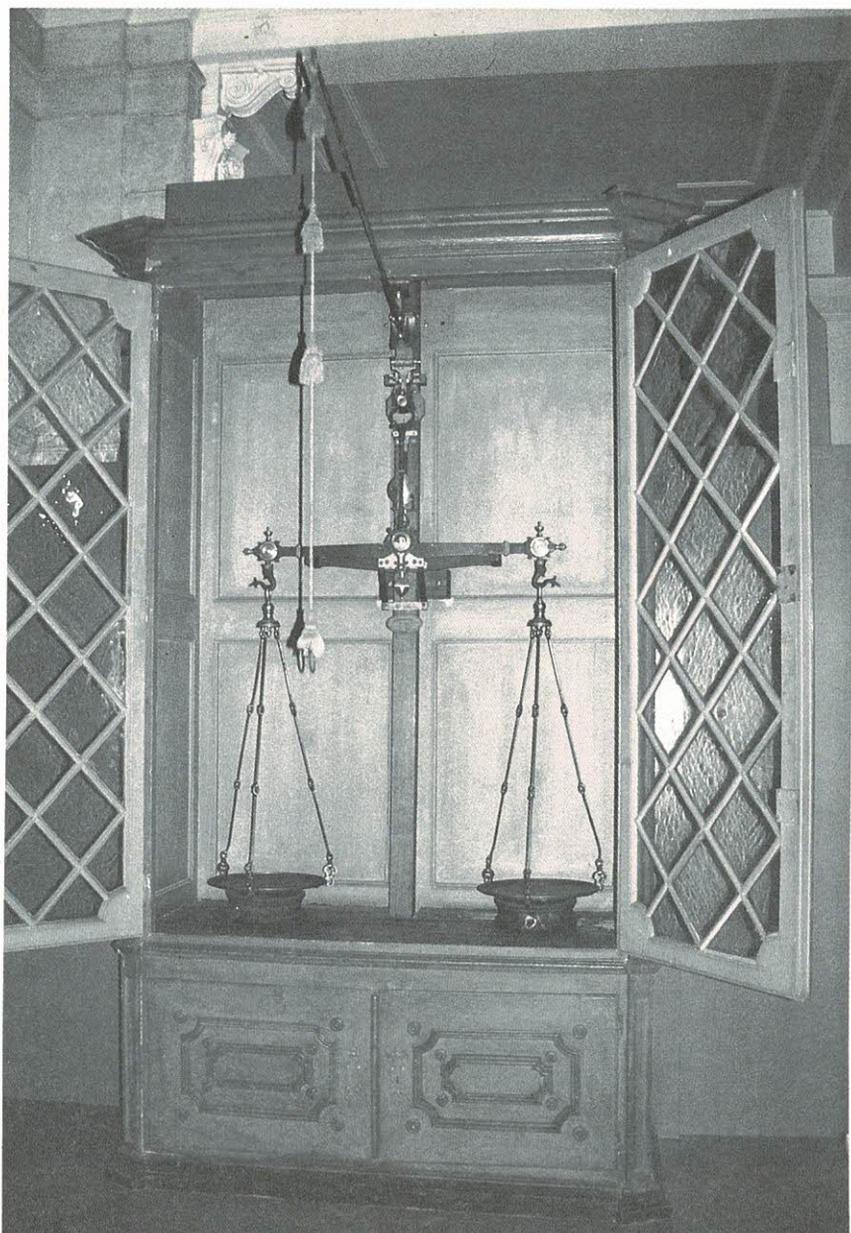


FIG. 41 — Balança de conferência de padrões, Jacob B. Haas e João Frederico Haas

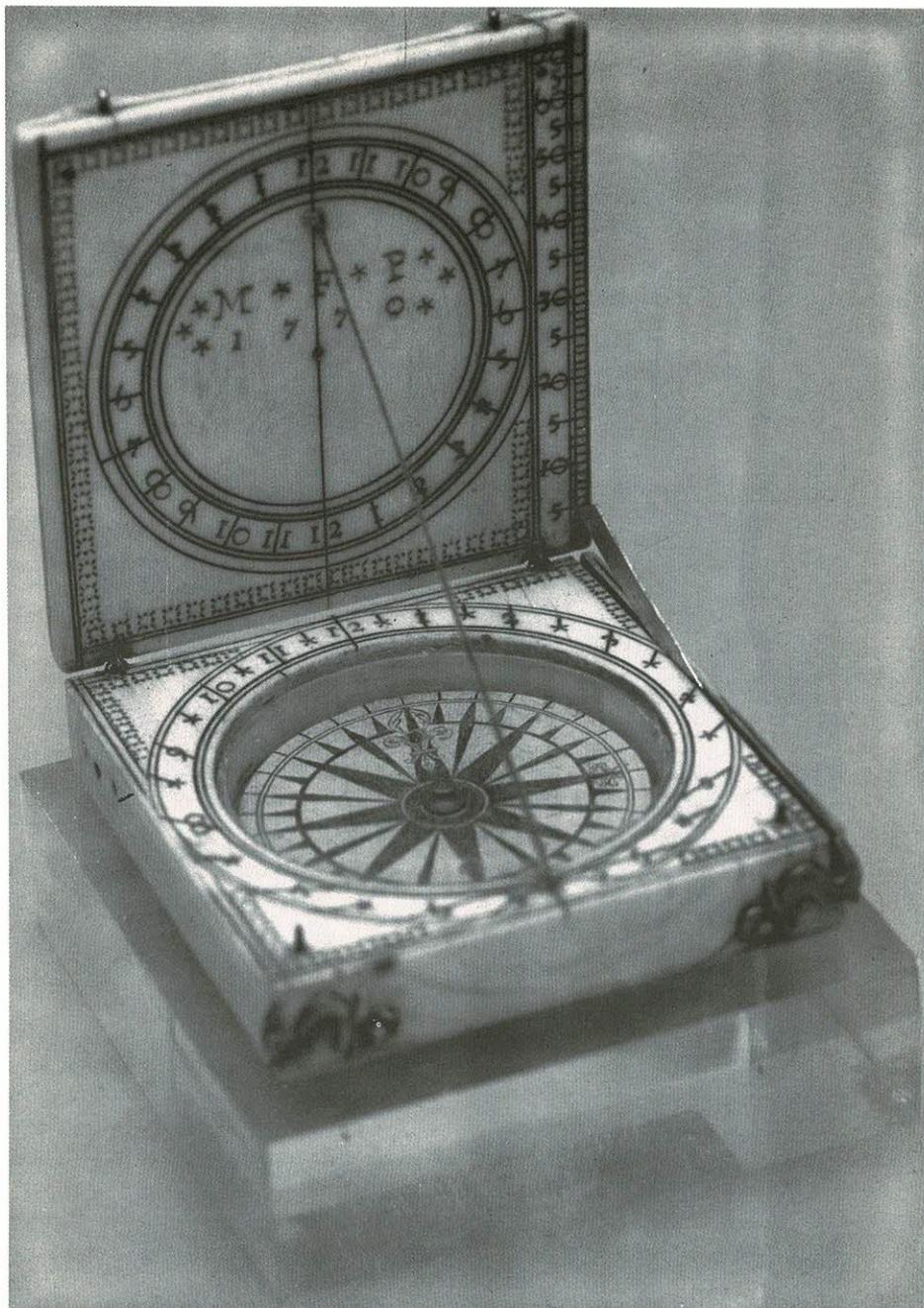


FIG. 42 — Relógio de sol díptico que pertenceu a João Frederico Haas, pois tem a sua assinatura por debaixo da rosa. Marfim. Marcas: ★ M ★ F ★ P ★ 1770. Dimensões: 66×47×17. Museu de Marinha. N.º de inventário: IN-III-74

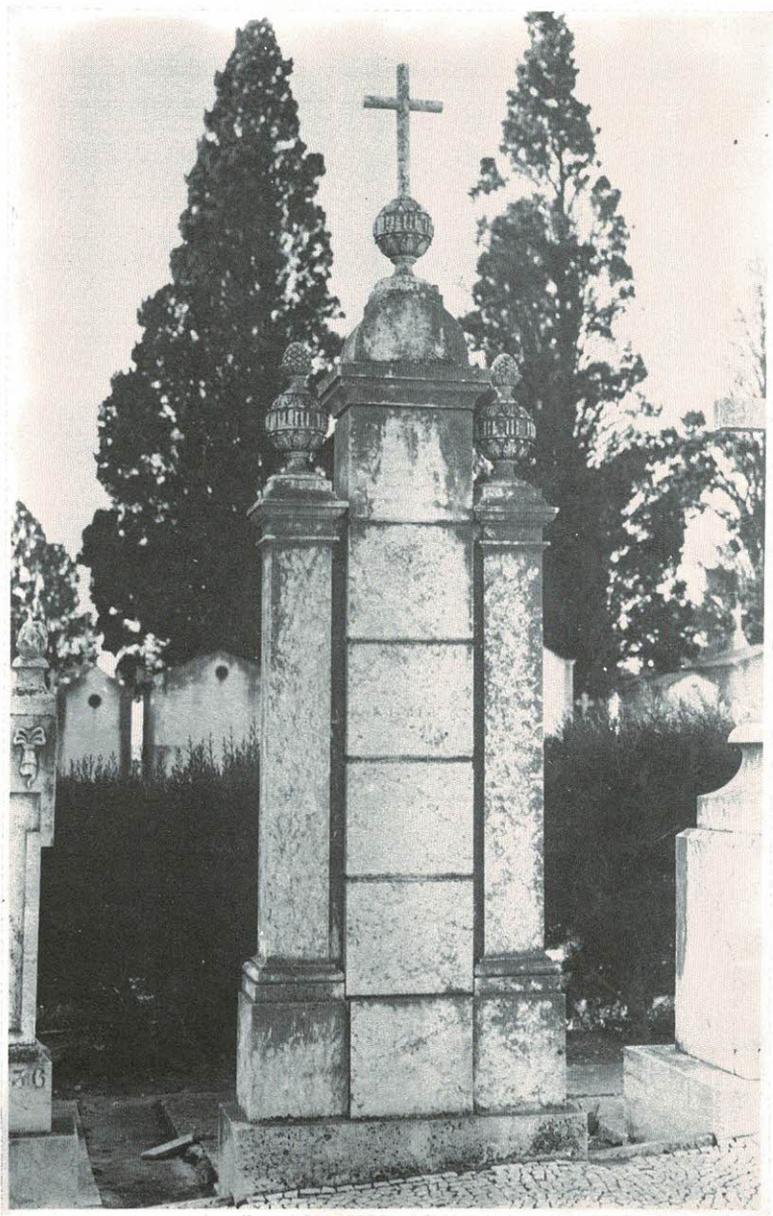


FIG. 43 — Jazigo n.º 107 do cemitério da Ajuda, onde se encontra sepultado João Frederico Haas e familiares, Francisco José Baldino e outros

Materiais: madeira e latão

Local: Museu dos Correios e Telecomunicações, Lisboa, Portugal

N.º de inventário: 1204

Fotografia: fig. 39

40. **Inclinómetro**

Data: 1864

Marcas: *Observatorio Astronomico de Marinha. J.F. Haas, o fez 1864*

Dimensões: altura 300, largura 310

Materiais: latão

Local: Museu de Marinha, Lisboa, Portugal

N.º de inventário: IN-II-31

Fotografia: fig. 40

Instrumento renovado e reparado por Jacob Bernard Haas e João Frederico Haas:

41. **Balança de conferência de padrões (163)**

Datas: (1782), 1822 e 1857

Marcas: *Feita por José Radrigues, Anno de 1782, Renovada e melhorada por J.B. Haas, Lisboa em 1822, e reformada e reparada pelo sobrinho João Frederico Haas, Lisboa 1857*

Dimensões: do armário, altura 2900, largura 1600, fundo 660

Materiais: latão e ferro, armário: madeira e vidro

Local: Museu de Pesos e Medidas, Instituto Português de Qualidade, Lisboa, Portugal

N.º de inventário: não tem

Fotografia: fig. 41

CONCLUSÃO

Quando aqui chegamos, acompanhados generosamente pelo leitor, e decidimos fazer o balanço da actividade da oficina dos dois Haas, deparamos com um documento extremamente oportuno. Trata-se de uma informação da autoria de Filipe Folque ⁽¹⁶⁴⁾, que foi Director-Geral dos Trabalhos Geodesicos e Topográficos do Reino, respeitante a um requerimento de Vicente José Ribeiro, que desejava ir para França e Inglaterra, aperfeiçoar-se na construção de instrumentos de física e matemática. Este achado vem, de certo modo, compensar os grandes e permanentes insucessos que o investigador tem de enfrentar, quando, ao longo da sua pesquisa, encontra quase sempre aquilo que não lhe serve e não acha aquilo que pretende.

A informação acima referida, além de constituir um documento do maior interesse, possui ainda o mérito de ter sido escrita por quem conheceu a oficina que foi a razão deste nosso trabalho. Filipe Folque, dirigindo-se ao Ministro e Secretário de Estado das Obras Públicas, Comércio e Indústria, diz o seguinte: «Em diversas épocas tem o Governo tentado estabelecer neste país uma oficina, em que se construissem Instrumentos Físico-Matemáticos, tais foram a antiga oficina deste género criada no Arsenal do Exército; depois a oficina de João Batista Haas ⁽¹⁶⁵⁾ estabelecida no edifício da Cordoaria da Marinha; e ultimamente a de Gaspar José Marques no Tesouro Velho ⁽¹⁶⁶⁾; todos estes estabelecimentos foram sustentados pelo Governo, mas infelizmente todas elas desapareceram. Visitei algumas vezes estas oficinas, e, pelos esclarecimentos que obtive do Director da última delas, posso afiançar a V. Ex.^ª, que os motivos principais, porque nenhuma delas se conservou foram os seguintes: — 1.º porque todas foram mesquinamente montadas pelo Governo, quero dizer, nenhuma delas possuía as indispensáveis e principais máquinas, ferramentas, e utensílios, que contribuem essencialmente para a facilidade, perfeição e barateza de semelhantes construções; 2.º porque exceptuando os Mestres ou Directores Técnicos, que tinham bons ordenados, todos os mais artistas venciam salários muito pequenos do que resultava abandonarem as oficinas para se empregarem em misteres mais ou menos análogos nos esta-

belecimentos particulares, onde lhes faziam melhores interesses, ficando por consequência a construção dos instrumentos entregue desgraçadamente aos aprendizes; 3.º porque as obras que se faziam nestas oficinas por conta do Governo eram muito poucas e insignificantes; 4.º porque não se podiam encarregar de encomendas para particulares; 5.º porque não havendo em consequência dos motivos acima expostos uma sufficiente prática das variadas construções deste género diminuí a aptidão artística donde resulta o descrédito do estabelecimento, e a sua morte em seguida. Tais foram os motivos, porque estas oficinas se não poderam conservar, apesar de terem por mestres, especialmente as duas últimas, homens tão hábeis como foram João Batista Haas ⁽¹⁶⁷⁾ e Gaspar José Marques, tendo este último estado por conta do Governo em Inglaterra pelo espaço de dezasseis anos na Oficina de Mr. Ramsden, a mais acreditada que então havia na Europa.

Mas tendo-se entre nós desenvolvido tanto nestes últimos tempos as diversas indústrias, havendo nesta capital e no Porto tanto gosto pelas ciências naturais, físicas e químicas; ensinando-se há anos nos diversos estabelecimentos científicos do Reino não só aquelas ciências mas ainda os diferentes ramos da engenharia miliar e civil; tendo-se feito para França e Inglaterra em todos aqueles estabelecimentos e repartições públicas sucessivas e valiosas encomendas de instrumentos, aparelhos, máquinas, etc.; havendo além de tudo isto a necessidade absoluta de uma oficina deste género onde ao menos se consertassem estes diversos objectos, que tão facilmente se quebram e desarranjam; porque estranho motivo não terá havido alguém que se tenha proposto a organizar um semelhante estabelecimento?

Também estou habilitado para poder dizer a V. Ex.^a, que as dificuldades, que se opõem a esta empresa são as seguintes: — 1.^a, os poucos meios de que podem dispor as pessoas, entendidas na matéria, para montarem uma oficina com o maquinismo moderno indispensável; 2.^a, a incerteza de ser esta oficina a que exclusivamente construa e conserte todos os instrumentos, aparelhos, etc., dos diversos estabelecimentos e repartições públicas; 3.^a a probabilidade das obras feitas para os particulares não serem sufficientes para sustentar um tal estabelecimento, sendo portanto certo, que todas as antigas oficinas, sustentadas pelo Governo, têm desaparecido, não por falta de artistas hábeis, mas sim por terem sido muito mal montadas e organizadas; atendendo a que não obstante o grande desenvolvimento industrial ainda ninguém se resolveu montar uma oficina deste género, que ao menos nos livrasse da vergonhosa dependência, em que estamos de França e de Inglaterra para a mais ridícula construção, conserto ou melhoramento; sou da opinião, e tenho para mim como certo,

que nunca teremos uma oficina de Instrumentos Físico-Matemáticos sem a imediata protecção do Governo, assegurando certas e determinadas garantias, as quais podem ser as seguintes: — 1.^a, prestar uma casa em que a oficina se estabeleça; 2.^a, montar a oficina com as principais máquinas modernas, ferramentas, etc., o que tudo poderá importar em 1.500\$000 reis; 3.^a, garantir a esta oficina as construções e consertos dos instrumentos, aparelhos, etc., dos estabelecimentos e repartições públicos; 4.^a, permitir que na dita oficina se executem quaisquer encomendas particulares; 5.^a pagar o Governo unicamente as obras, que por sua conta se fizeram, pelos preços designados nos catálogos ingleses e franceses, mediante um determinado abatimento. Em consequência de tudo quanto acabo de expor sou da opinião, que posto muito ganhasse individualmente o pretendente Vicente José Ribeiro em ir a França ou a Inglaterra aperfeiçoar-se na construção dos instrumentos físico-matemáticos, no que mostra disposição, contudo não é de semelhantes concessões que depende essencialmente o estabelecimento desta indústria no país, como acima mostrei, e da qual muito precisamos. É tudo quanto se me oferece dizer a V. Ex.^a sobre este objecto. Deus guarde a V. Ex.^a. Direcção-Geral dos Trabalhos Geodésicos e Topográficos do Reino, 23 de Julho de 1853 — Ilmo. Exmo. Sr. António M. de Fontes Pereira de Melo — Ministro e Secretário de Estado das Obras Públicas Comércio e Indústria» (168).

Neste extenso documento, as conclusões e recomendações que Filipe Folque apresenta não estão muito afastadas das que se deduzem deste modesto trabalho, mas é gratificante ouvi-las de quem foi contemporâneo de João Frederico e que poderia ter conhecido Jacob Haas. De facto, a oficina da Cordoaria teve sempre um rendimento praticamente nulo, no âmbito dos instrumentos náuticos, que deveria ser a sua principal vocação, para além dos trabalhos de reparação, que, como vimos ao longo destas páginas, também foram, ao que parece, muito limitados.

Uma outra oficina, referida na informação de Filipe Folque, a do Tesouro Velho, cujo mestre foi Gaspar José Marques, que tendo começado por se dedicar à manufactura e reparação de instrumentos de matemática, enveredou por outros campos, como por exemplo o da construção de uma máquina a vapor, para accionar o sistema de esgoto do dique do Arsenal, na Ribeira das Naus, mas que nunca foi acabada (169).

O texto de Filipe Folque foge, no entanto, à verdade quando diz que as oficinas «não se podiam encarregar de encomendas para particulares», quando o contrato de Jacob Bernard Haas, celebrado em 1800 (assim como aconteceria com o de Gaspar José Marques) admitia que na oficina se realizassem esses trabalhos — como aliás verificamos ter

sido o caso geral — não nos constando que esta cláusula tenha sido, alguma vez, posta em causa. Também é menos correcta a afirmação de «que todas as antigas oficinas sustentadas pelo governo, tem desaparecido», pois a da Junqueira ali permaneceu até 1865, ao contrário do que aconteceu com a do Tesouro Velho que se extinguiu com a morte do seu mestre em 1843.

Estas inexactidões em nada deslustram o texto de Filipe Folque que nos é precioso. Até porque, dele deduzimos, que na época, isto é, em 1853 não havia a funcionar em Portugal quaisquer outras oficinas privadas, que se dedicassem ao fabrico de instrumentos. De facto, na pesquisa que efectuámos, não encontramos, neste sector, qualquer referência. Todavia, quatro anos depois, em 1857, é fundada em Lisboa a firma J. J. Ribeiro que se dedicou à importação de instrumentos de precisão e que fabricou sextantes pela primeira vez em continuidade no nosso país ⁽¹⁷⁰⁾. Tivemos a oportunidade de, há alguns anos, falar com um neto do fundador da referida firma, que ainda se mantém na Rua do Ouro, mas no ramo oculista, e perguntámos-lhe qual a razão de ter acabado, há largos anos, com o fabrico daqueles instrumentos de dupla reflexão. A resposta foi imediata: «Era mais barato importar de Inglaterra.»

Em 1860, uma outra casa comercial em Lisboa iria consagrar-se à venda de material de navegação. Foi a casa J. Garraio que, instalada no n.º 6, 1.º andar da Praça da Ribeira, no Cais do Sodré, também fabricou alguns instrumentos, especialmente agulhas de marear e bitáculas. Esta firma, depois de ter mudado, mais de uma vez de proprietário, mantém-se no mesmo local e no mesmo ramo ⁽¹⁷¹⁾. Se outras oficinas houve, o que duvidamos, não tiveram expressão, pois não deixaram rasto.

Terminamos aqui o nosso trabalho que conta uma história francamente desoladora para um país com as tradições marítimas que possui. Que longe estamos, (não em tempo) dos séculos XV e XVI, quando os Portugueses, pioneiros na navegação do mar oceano, criaram novos métodos de navegação, desenharam cartas náuticas e construíram os seus instrumentos de navegação. D. Rodrigo de Souza Coutinho, ao criar, nos últimos anos do século XVIII, a *Sociedade Real Marítima*, quis, muito justamente, reactivar estas capacidades, há longo tempo perdidas. Nada conseguiu. Foi, apenas, um esforço inútil.

BIBLIOGRAFIA

- Archinard, Margarida, *L'apport genevois à l'hygrométrie*, Museu de História das Ciências, Genebra, 1980.
- Catálogo dos Instrumentos do Gabinete de Physica da Faculdade de Philo-phia na Universidade de Coimbra*, Coimbra, 1877. Prefácio de J. António de Souza.
- Catalogo dos Instrumentos, Livros, Cartas e Móveis que há no Real Observa-tório Astronómico da Universidade de Coimbra*, ms, s/d.
- Carvalho, Rómulo de, *A actividade pedagógica da Academia das Ciências de Lisboa nos séculos XVIII e XIX*, Lisboa, MCMLXXXI
....., *História do Gabinete de Física da Universidade de Coimbra*, Coim-bra, 1978.
- Cavallo, Tiberio, *Description of an Air Pump*, in *Philosophical Transactions*, 1783, vol. 73.
- Corrêa, José Cândido, *Catálogo official dos objectos enviados à Exposição Industrial Portuguesa em 1888, precedido de uma memória das constru-ções e armamentos navaes e dos estabelecimentos de ensino que lhes dizem respeito*, Lisboa, 1888.
- Daumas, Maurice, *Scientific Instruments of 17th and 18th centuries*, Lon-dres, 1972.
- Gomes, João Rodrigues da, *Aferição dos pesos e balanças da cidade de Lisboa e o seu termo*, in *Anuário de pesos e medidas*, Ministério da Economia, Direcção-Geral da Indústria, Repartição de Pesos e Medidas, Lisboa, 1942, n.º 3.
- Index Instrumentorum*, *Catálogo dos Instrumentos de Physica com que tem sido aumentado o Gabinete de Physica da Universidade de Coimbra desde o Anno de 1792 até ao presente de 1824. Por J. H. Freire. Mandado continuar por L. F. Pim.º em 1840*, ms.
- Jornal de Coimbra*, Coimbra, 1813, tomo 4.º.
- Lobo, C. Botelho de Lacerda, *Memoria sobre um novo modo de aplicar ao movimento das maquinas a força do vapor de agua fervendo por meio de uma maquina rotatoria: lida na sessão publica da Academia Real das Sciencias de Lisboa, de 18 de Janeiro de 1805: in Gazeta de Lisboa, de 24-1-1805 e Jornal de Coimbra, vol. I, 1812, págs. 255-263.*
- Mota, A. Teixeira da, *A Sociedade Real Marítima e os primeiros Estudos de Marés em Portugal*, separata dos *Anais do Instituto Hidrográfico*, Lisboa, 1965.

-, *Os Regimentos do Cosmógrafo-mor de 1559 e 1592 e as Origens do Ensino Náutico em Portugal*, Academia das Ciências de Lisboa, 1969.
- Pereira, Manuel Jacinto, *Subsídios para a História da Fábrica de Cordoaria Nacional, oficina de Instrumentos Matemáticos e Náuticos*, Lisboa, n.º 9, Junho de 1971.
- Pipping, Gunnar, *The Chamber of Physica, Instruments in the History of Sciences Collections of the Royal Swedish Academy of Sciences*, Estocolmo, 1977.
- Reis, António Estácio dos, *Apontamentos sobre o ensino de Instrumentos Náuticos em Portugal*, in *Anais Hidrográficos*, Rio de Janeiro, 1984, tomo XLI.
-, *O dique da Ribeira das Naus*, Academia de Marinha, Lisboa, 1989.
-, *Um sextante existente no Museu de Marinha*, in *Revista da Armada*, n.º 135, Dezembro de 1982.
- Santos, José Martins dos, *A Cordoaria Nacional e a sua História*, separata do *Semanário Ecos de Belém*, 1962.
- Sophie in London 1786 being the Diary of Sophie v. la Roche. Translated from the German with an Introductory Essay by Clare Williams*, Londres, 1933.
- Taylor, E. G. R., *The Mathematical Practitioners of Hanoverian England 1714-1840*, Cambridge, 1966.
- Turner, G. L'E, *Antique Scientific Instruments*, Dorset, 1980.
-, *Apparatus of Science in eighteenth century*, in *Revista da Universidade de Coimbra*, 1977.
-, *Nineteenth Century Scientific Instruments*, Londres, 1983.
-, *The Auction Sales of the Earl of Bute's Instruments*, 1793, *Annals of Science*, 1967, vol. 23.
-, *Van Marum's Scientific Instruments in Teyler's Museum, Descriptive catalogues*, s/d:
- I. *Mechanics, Mechanical Models*
 - II. *Magnetism, Electricity*
 - V. *Chemical Apparatus, Heat, Miscellaneous*
- Turner, G. L'E. and Levere, T. H., *Van Marum's Scientific Instruments in Teyler's Museum*, vol. 4 of *Martinus van Marum: Life and work*, edited by R. J. Forbes, Haarlem, 1973.

FOTOGRAFIAS

Além de agradecermos às instituições e ao colecionador privado que permitiram a reprodução fotográfica dos respectivos patrimónios, mencionam-se, a seguir, os autores das fotografias, quando temos conhecimento do seu nome, ou das instituições nos casos em que não foi possível identificá-lo.

Entretanto, esclarece-se que nas legendas das figuras (identificadas pelo seu número de ordem), limitamo-nos a indicar o nome do artista que está ligado a cada um dos instrumentos, sem ter a preocupação de especificar se foi autor ou provável autor, inventor ou se apenas efectuou a sua reparação ou modernização.

Reinaldo de Carvalho: capa, 12, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 42, 43

Dr. Paolo Brenni: 1, 11, 15, 16

Dr. Gunnar Pipping: 2

Museu Teyler, Haarlem, Holanda: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 38

Museu Real da Escócia, Edimburgo, Grã-Bretanha: 9

Museu Alemão, Munique, Alemanha: 10

Museu Whipple da História da Ciência, Universidade de Cambridge, Grã-Bretanha: 13

Museu do Estado Federal de Hessen, Darmstadt, Alemanha: 14

Museu de Ciência, Londres, Grã-Bretanha: 17

Prof. F. Bragança Gil: 18, 41

Museu da História das Ciências, Genebra, Suíça: 30

Museu dos Correios e Telecomunicações, Lisboa, Portugal: 31, 33, 39

NOTAS

(1) Teixeira da Mota, *A Sociedade Real Marítima e os primeiros Estudos de Marés em Portugal*. Separata dos *Anais do Instituto Hidrográfico* 1965, que transcreve o texto do alvará. Título I-I.

(2) Idem, Título II-IX.

(3) *O Regimento do Cosmógrafo-mor* foi descoberto por Teixeira da Mota num códice da Biblioteca da Ajuda, datado de 1592 mas que refere no seu texto que reforma um outro anterior, de 1559, do qual se desconhece o original ou qualquer cópia. Ver Avelino Teixeira da Mota, *Os Regimentos do Cosmógrafo-mor de 1559 e 1592 e as Origens do Ensino Náutico em Portugal*, Academia das Ciências de Lisboa, 1969.

(4) Teixeira da Mota, obra citada em (1), Título II-VII.

(5) Idem, Título IV-IV.

(6) Arquivo Nacional da Torre do Tombo (ANTT), Ministério dos Negócios Estrangeiros (MNE), maço 110, vol. 7, 28-12-1801.

(7) Arquivo Histórico Ultramarino (AHU), Códice 991, 16-8-1800

(8) Idem, idem.

(9) Eram 10 ou 11 caixas, conforme documentos existentes no AHU, maço 2184 (vermelho), ex-156, 5-8-1800.

(10) AHU, códice 848, 5-8-1800.

(11) AHU, maço 2184 (vermelho), ex-156, 9-8-1800.

(12) Idem.

(13) *Apparatus of Science in eighteenth century*, in *Revista da Universidade de Coimbra*, Coimbra, 1977, vol. XXVI, pág. 15 e seg.

(14) No copiadador de correspondência enviada pelo nosso representante diplomático em Londres, encontramos, com data de 7 de Julho de 1807: «A requerimento de Mr. Haas, irmão do que está nessa Real Cordoaria de Marinha, solicitei do Sr. Canning, a licença para exportar alguns géneros de que é proibida a saída. Assinei a lista que pedi a Mr. Haas do conteúdo de cada caixa, e a licença foi concedida por uma recomendação de Mr. Canning ao Conselho Privado, deste ao Erário, deste às Alfândegas: papéis que me parece não vale o porte para os mandar a V. Exa.». (A.N.T.T., MNE, maço 100 (12), 7-7-1807). É curioso assinalar que George Canning, que tinha sobraçado a pasta dos Negócios três meses antes, foi mais tarde embaixador extraordinário em Lis-

boa e, ao longo da sua carreira política, tomou frequentes atitudes a favor de Portugal.

(15) Gerard L'E. Turner, obra citada, pág. 16.

(16) Martinus van Marum, físico holandês (1750-1837) que se consagrou inteiramente à ciência e que teve a cadeira de física na Universidade de Haarlem. Escreveu um *Tratado de Electricidade*, em 1776.

(17) G. L'E. Turner, *The Auction Sales of the Earl of Bute's Instruments*, 1793, *Annals of Science*, 1967, vol. 23, págs. 213-242.

(18) Tibério Cavallo, físico italiano (1749-1809), residiu em Londres a partir de 1771 e foi membro da Royal Society.

(19) Tibério Cavallo, *Description of an Air Pump, Philosophical Transactions*, 1783, vol. 73, págs. 435-452.

(20) *Sophie in London 1786 being the Diary of Sophie v. la Roche. Translated from the German with an Introductory Essay by Clare Williams*, Londres, 1933, pág. 91.

(21) Arquivos do Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen, Haarlem, T. Cavallo para M. van Marum, 28-6-1789.

(21A) Apesar de se deduzir que Haas trabalhava por conta própria antes de ser contratado pelo governo português, encontramos numa informação de 29 de Setembro de 1833, dirigida ao Visconde do Cabo de São Vicente, por Marino Miguel Franzini, que exercia as funções de Director da Cordoaria, a referência de que o Mestre Haas, foi chamado das oficinas do célebre Ramsden, quando veio para Portugal (Arquivo Geral da Marinha caixas da Cordoaria). Esta informação, em que é sugerido o aumento do salário do sobrinho de Jacob Haas, é dirigida a um almirante inglês que exercia, na altura, as funções de Major General da Armada. Admitimos que a alusão a Ramsden, cujo prestígio, como fabricante de instrumentos náuticos, apesar de falecido em 1800, era enorme, não fosse fundamentada (aliás já se tinham passado mais de 33 anos) tendo apenas sido usada para reforçar a argumentação.

(22) «Aviso para se entregarem uns Pezos de Ensaio ao Artista Haas: O Príncipe Regente Nosso Senhor é servido que [...] mande entregar na Real Cordoaria ao Artista Haas os Pezos que servem nos ensaios de ouro e prata, para por eles regular os que se lhe mandaram fazer para o Real Laboratório. Deus guarde a V. Mce. Palácio de Queluz 22 de Dezembro de 1802, D. Rodrigo de Souza Coutinho=Sr. Provedor da Casa da Moeda. Cumpra-se e registre-se. Lisboa, 23 de Dezembro de 1802=Miranda.»

«Carta do Provedor desta Casa para o Dito Artista Haas:

Em observância do Aviso que recebi do Ilmo. e Exmo. Sr. D. Rodrigo de Souza Coutinho, Ministro e Secretário d'Estado dos Negócios da Fazenda, remeto a V. Mce. pelo Ensaeador Mor desta Casa da Moeda os Pezos de que os Ensaeadores dela se servem nos ensaios que fazem nos metais de ouro e prata, a fim de V. Mce. os aplicar nos objectos de que se acha incubido.

Deus guarde a V. Mce. Lisboa, 23 de Dezembro de 1802=O Provedor da Casa da Moeda António Silvério de Miranda=
Sr. Haas».

(Arquivo da Casa da Moeda, Livro de Registo Geral da Correspondência, volume 1802-18, fls. 21).

(23) Arquivo Geral da Marinha (AGM), caixas da Cordoaria.

(24) Relembra-se que só existe cerca de metade dos mapas mensais. Por exemplo, não há qualquer elemento respeitante ao ano de 1803.

(25) Sobre este cronómetro ver, do autor, *Apontamento sobre o uso de Instrumentos Náuticos em Portugal*, in *Anais hidrográficos*, Rio de Janeiro, tomo XLI, 1984, págs. 83-127.

(26) AGM, Observatório Real da Marinha, cota 2406, visita do Inspector do Observatório, 14-6-1807.

(27) Pelo artigo 4.º do contrato, o Mestre Haas, quando não estivesse ocupado a trabalhar para o Governo, podia aceitar encomendas de particulares.

(28) AGM, caixas da Cordoaria, 6-7-1812 (2 doc.).

(29) *Jornal de Coimbra*, 1813, vol. IV, págs. 183-5.

(30) Referido por Rómulo de Carvalho, *A actividade pedagógica da Academia das Ciências de Lisboa nos séculos XVIII e XIX*, Lisboa MCMLXXXI, pág. 42.

Transcrevemos o texto do recibo do livro 24A:

«1813 June 30th

Received at the Academy of Sciences for a Scale with divisions of a meter with a Nonius to show the 10000th part of the Meter

Reis 21\$000 J. B. Haas»

(31) Idem. Transcrevemos o texto dos recibos:

«Recebi do Il.^{mo} Snr. Joaquim José da Costa de Macedo, Thesoureiro do Cofre da Academia Real das Sciencias tres mil reis em Metal pelo conserto de um Higrometro do Gabinete de Fysica da referida Academia; para o que assino a pres.^{ta}. Lx.^a 17 de Setembro de 1818.

Metal 3\$000 Jacob Bernardo Haas» (Livro 27-A)

«Pelo conserto de hum Barometro pondo-lhe

hum Thermómetro novo 12\$000

Pelo conserto de hum Hygrómetro

sendo preciso renovar o cabelo 2 vezes 1\$500

13\$500

Recebi a d.^a q.^{ia} acima em Metal do Il.^{mo} Snr. Joaq.^m J.^c da Costa de Macedo Thes.^o do Cofre da mesma (?) Academia. Lx.^a 23 de Maio de 1819.

Jacob Bernardo Haas» (Livro 28 A)

(32) Documentos avulsos existentes no Arquivo da Imprensa Nacional-Casa da Moeda: Arq. I, Maço 718.

«Junqueira, a 20 de Agosto de 1812

Se deve ao J. B. Haas

Para rectificar e o concerto dos Instrumentos pertencentes ao Real Laboratório &c que são

Dois Hygrometros	3\$200
Hum Thermometro	"800
Dois D. ^{os} Franceses	"200
Hum Instrumento de medir angulos	"600

metal Rs 4\$800

Real Cordoaria Recebeo a conta para cima J. B. Haas»

«Junqueira aos 7 de Julho de 1813

Para o Real Laboratorio

Se deve ao J. B. Haas

Pela rectificação de huma Balança acrescentando-lhe mt.^a Obra nova, e fazendo a mesma Balança capaz p.^a experiencias Hydrostaticas

14\$400

Foi preciso hum vazo de vidro Cylindrico de cujo se afixou hum Thermometro p.^a acertar as gravid.^{es} especificas

1\$200

Acertando e ajustando a Balla e o Balde de vidro, e fazendo duas caixinhas p.^a os D.^{os}. — Acertando e ajustando também p.^a os D.^{os}, hum novo Jogo de pezos, em Tempera de 80° de Fahrenheit, fazendo mais hum novo Jogo de pezos numerados em grãos Portugueses, athè 10.000, e, accomodando tudo em sua caixa &c.

12\$000

Em metal 27\$600»

«Recebi do porteiro do Real Laboratorio Chymico da Caza da Moeda desta cidade de Lxa. por Ordem do Sr. Dr. Gregório Joze de Seixas, Ajudante Administrador do mesmo Laboratorio a quantia de vinte e sete mil e seiscentos reis em metal, pelo Concerto de huma Balança Hydrostatica, o que por ser verdade, passei o presente,

Lx, 10 de Julho de 1813

Jacob Bernardo Haas

Recebi mais do dito porteiro do Real Laboratório a q.^{ia} de cete mil e duzentos reis em metal por huma Caixa com vidros p.^a a dita Balança por Ordens do Snr. Dr. Gregorio Joze de Seixas Ajudante Administrador do mesmo Laboratório.

Lx, 22 de Julho de 1813

Jacob Bernardo Haas»

«Lisboa a 8 de Outubro de 1814

Para uso do Laboratorio Chimico da Caza da Moeda
se Deve a J. B. Haas

Para hum Jogo de pezos exactam.¹⁰ ajustados desde huma
onça athe 1/100 parte de hum grão, arrançados aceadam.¹⁰
em huma caixinha.

Metal 7\$200

Recebi do Snr. Placido da Cruz Porteiro goarda do Laboratorio Chimico
da Caza da Moeda a quantia de sete mil e duzentos reis em Metal por um
jogo de pezos desde huma onça ate a centessima parte de hum grão q. fiz
por ordem do Ajudante do Director do Sobredito Estabelecimento.

Lx.^a 10 de Outubro de 1814

J. B. Haas.»

«Lisboa, a 6 de Agosto de 1816

Para o Uzo do Real Laboratório da Moeda
Se deve a J. B. Haas

Pelo concerto de hum prato circular de latão que estava
desmantelado &c.

640

Concertando-se e regulando-se de novo hum Instru-
mento hydrostatico

960

1600»

«Real off.na de Instrumentos aos 23 de Sbro de 1817
Deve-se a J. B. Haas

Pela rectificação e limpeza de uma Bomba Pneumatica
pertencente ao Real Laboratorio da Caza da Moeda, cuja
necessitava estrahirse-lhe huma quantid.^o de Agoa que
circulava os seus canaes sendo esta mt.^o prejudicial à
Maquina. Preciza também de varios Couros novos

M. 3\$840

Recebi a Conta acima a 23 de Sbro de 1817

J. B. Haas»

(33) AGM, caixas da Cordoaria, 17-5-1815.

(34) AGM, caixas da Cordoaria, 20-5-1815.

(35) AGM, caixas da Cordoaria, 27-9-1819.

(36) AGM, caixas da Cordoaria, 8-10-1819.

(37) AGM, cota 2406, 19-12-1819.

(38) Na *Conta da Receita e Despeza da Cordoaria Nacional e Real de Lisboa e dos Annexos Estabelecimentos de Beneficencia e Reclusão pertencen-*

cente ao Anno de 1820, e Orçamento de Despeza para o Anno de 1821, o seu autor, Marino Miguel Franzini, queixa-se por esta obra estar atrasada por falta total de madeira e ferragens.

(39) O Banco de Lisboa foi o primeiro banco emissor no nosso país, que, em 1846, deu origem ao Banco de Portugal.

(40) Arquivo Histórico do Banco de Portugal, *Registo de papeis officiaes*, BL 30-1, fls. 10:

«Oficio

Do Presidente da Direcção ao Secretário de Estado dos Negócios do Reino por empréstimo de um torculo da Imprensa Nacional.

Ilm.º Senhor=Não se havendo ainda concluido um torculo, que a Direcção do Banco de Lisboa, mandou fazer ao Artista Haas, para estampar as notas ou Bilhetes de circulação, a mesma Direcção recorre a V. Ex.ª para que haja de fazer-lhe a Graça de mandar pôr à sua disposição um torculo que se acha sem exercício na Imprensa Nacional, feito pelo mesmo Haas, e que serviu na officina de Bartollozi, em quanto o que mandou fazer, se não conclue=Deus guarde a V. Ex.ª muitos anos=Casa da Direcção do Banco, 23 de Junho de 1822=Ilm.º Exm.º Snr. Ministro e Secretario de Estado dos Negocios do Reino=assinado Barão de Porto Covo de Bandeira».

Idem, fls. 8v.:

«N.º 6 Portaria

Por copia, concedendo o empréstimo do torculo da Imprensa Nacional Sua Magestade querendo auxiliar e facilitar os trabalhos da Direcção do Banco, manda pela secretaria de Estado dos Negocios do Reino que o Administrador da Imprensa Nacional ponha à disposição da respectiva Direcção, o Torculo que existe a cargo da Administração da mesma Imprensa, no caso de se poder dispensar, devendo entregar-se com recibo, e condição de se restituir logo que esteja concluido o que a Direcção tem mandado fazer. = Palacio de Queluz, em 25 de Junho de 1822 = Philippe Ferreira de Araujo e Castro = Cumpra-se debaixo da condição acima ordenada = Lx.ª 25 de Junho de 1822 = Annes da Costa = Esta conforme com o original = Jose Maria Tavares.»

(41) Idem, fls. 105:

«Oficio

Do Presidente da Direcção, ao Administrador da Imprensa Nacional, acusando a remessa do Torculo emprestado.

A Direcção do Banco de Lisboa, tendo em consequencia da Portaria expedida pela Secretaria de Estado dos Negocios do Reino com data de 25 de Junho passado, recebido o Torculo de que faz menção a mesma Portaria, e tornando-se este já desnecessario, o manda entregar a V. S.ª que se servirá acusar a sua recepção = Deus guarde a V. S.ª = Lisboa 13 de Agosto de 1822 = Barão de Porto Covo de Bandeira = Ilm.º Snr. Administrador da Imprensa Nacional.»

(42) Arquivo Histórico do Banco de Portugal. *Arquivo Borrador Geral 1822-1859*, BL-41, fls. 14:

«Janeiro [antes do dia 20] de 1823. Recebido pela Estamparia o Torculo feito pelo Haas, Alemão.»

(43) Ver nota (40). Francisco Bartolozzi, nasceu em Florença em 1728, e foi notável gravador. Em 1762 partiu para Londres e em 1802, D. Rodrigo de Sousa Coutinho, que havia sido encarregado de reformar a Imprensa Régia, contratou-o para que fosse mestre de gravadores, o que se realizou com o estabelecimento de uma aula que funcionou em casa do artista. Tendo deixado uma obra notável, faleceu em Lisboa no ano de 1815.

(44) Arquivo Histórico do Banco de Portugal. *Arquivo Borrador Geral 1822-1859*, BL-41, fls.:

«Novembro 9, 1823

Recebido do Haas, o Engenho para Notas serem numeradas e chanceladas». A margem lê-se: «não tem servido».

(45) Transcrito sem indicação da fonte, por José Martins dos Santos, *△ Cordoaria Nacional e a sua história*, separata do *Semanário Ecos de Belém*, 1962, págs. 33-4.

(46) AGM, caixas da Cordoaria, 11-11-1833.

(47) AGM, caixas da Cordoaria. Requerimento de João Frederico com data de 10 de Janeiro de 1835.

(48) De facto, Gerard Turner coloca a vinda de Carl a Lisboa no ano de 1802. Admitimos que o referido período de 34 anos, resulte do hábito de, no passado ser frequente cometer-se o «erro» de uma unidade, na contagem dos intervalos entre duas datas. Veja-se que hoje, ainda dizemos «daqui a 8 dias» querendo referir «daqui a uma semana», o mesmo acontecendo com os «15 dias», o que resulta da inclusão do primeiro e último dia do período em causa.

(49) AGM, caixas da Cordoaria, 12-12-1823. *Relação nominal de todos os Empregados da Real Cordoaria, e quais Estabelecimentos anexos, com as declarações dos seus vencimentos; e outras circunstâncias*. Como vimos atrás que Jacob nasceu em 1753, conclui-se que o dia do seu nascimento se situa entre 13 e 31 de Dezembro.

(50) AGM, caixas da Cordoaria, 21-5-1833.

(51) AGM, caixas da Cordoaria, *Mapa dos Empregados na Cordoaria Nacional e Real, e mais oficinas anexas*, 3-7-1824.

(52) AGM, caixas da Cordoaria: «Recebi a quantia de Dois Mil e Quatro Centos Reis em Metal, procedidos do Concerto de um Higrómetro para o Real Obsevatorio da Marinha.

Lx.^a 8 de Agosto de 1825.

São 2\$200 metal Jacob Bernard Haas

Paguei M. V. Couto»,

(53) AGM, caixas da Cordoaria: «Para o Observatório Nacional da Marinha se consertou o seg.^{to}.

Dois Oitantes Consertados

420

Recebi a quantia acima Lx.^a 1 de Dezembro de 1826.

José da Cruz».

Note-se a incorrecção «Observatório Nacional da Marinha» em vez de «Real Observatório da Marinha».

(54) AGM, caixas da Cordoaria, 18-2-1826.

(55) AGM, caixas da Cordoaria, 18-12-1827.

(56) É certamente o mesmo pluviómetro citado no anúncio publicado no *Jornal de Coimbra*, e já transcrito.

(57) AGM, caixas da Cordoaria, 17-1-1828.

(58) AGM, caixas da Cordoaria, 3-11-1828 (2 doc.).

(59) AGM, caixas da Cordoaria, 28-3-1855.

(60) Idem.

(61) No Arquivo Histórico do Banco de Portugal, onde existe profusa documentação referente ao Banco de Lisboa, não encontramos qualquer referência a Francisco José Baldino.

(62) Ver nota (163).

(63) AGM, caixa da Cordoaria, 7-5-1831.

(64) AGM, caixas da Cordoaria. O requerimento é de 11-6-1831 e o despacho tem a data de 16-6-1831.

(65) AGM, caixas da Cordoaria. *Relação Nominal das Pessoas Empregadas na Real Cordoaria*, em 15 de Setembro de 1831.

(66) AGM, *Livro de officios da Cordoaria*, cota 2487.

(67) Idem.

(68) AGM, caixas da Cordoaria, 25-5-1833.

(69) AGM, caixas da Cordoaria, 30-5-1833.

(70) AGM, caixas da Cordoaria, 19-7-1833.

(71) AGM, caixas da Cordoaria, Setembro de 1833.

(72) Esta oficina que já existia em 1809 foi eliminada pelo Plano de Reforma de 1838.

(73) Sabemos, por documentos anteriores e posteriores a esta data, que João Frederico vencia 400 reis por dia de trabalho, mas que o seu vencimento anual era de 120\$000. Admitimos que o requerente tenha apresentado o seu ganho diário médio de 330 reis, o que está correcto se dividirmos o vencimento anual pelos 365 dias do ano (+ 329 reis).

(74) AGM, caixas da Cordoaria, 29-9-1833.

(75) Idem.

(76) AGM, caixas da Cordoaria, 6-11-1833.

(77) AGM, caixas da Cordoaria, 11-11-1833.

(78) AGM, caixas da Cordoaria, 11-11-1833. *Relação dos Individuos Empregados na Real Cordoaria e mais circunstâncias relativas ao seu serviço e vencimento*.

(79) AGM, caixas da Cordoaria, 185, ano de 1835.

(80) AGM, caixas da Cordoaria, 4-11-1835.

(81) AGM, caixas da Cordoaria, 4-11-1835.

(82) Ver quadro reproduzido no texto, mais adiante.

(83) AGM, caixas da Cordoaria, 22-4-1841. *Relação dos Empregados da Cordoaria da Junqueira, seus vencimentos e moradas*. De facto o Mestre da Oficina de Cordoaria recebia anualmente 511\$000, o Mestre da oficina de Carpinteiros 328\$000, o Mestre de Pedreiros 255\$000 e o Mestre da Oficina de Lonas 219\$000.

(84) AGM, caixa da Cordoaria, 17-6-1845.

(85) AGM, caixas do Arsenal de Marinha, 30-10-1809.

(86) AGM, caixas do Arsenal de Marinha. *Relatório de João Pedro Nolasco da Cunha*, 26-11-1841.

(87) AGM, caixas do Arsenal de Marinha, 5-8-1842. Nesta data, trabalhando na situação de extranumerário, mantinham-se ainda o Mestre João da Cruz e o Oficial Vicente Duarte Cruz, que em 1845 ingressou na oficina de João Frederico Haas, conforme quadro mais adiante reproduzido.

(88) AGM, caixas do Arsenal de Marinha, officio n.º 1956, 17-11-1845.

(89) AGM, caixas do Arsenal de Marinha. «Cópia n.º 1, 17-11-1845».

(90) AGM, caixas do Arsenal de Marinha. «Cópia n.º 2, 17-11-1845».

(91) AGM, caixas do Arsenal de Marinha, ano de 1845.

(92) Ficamos sem entender o verdadeiro significado deste parágrafo. Se as agulhas de 28\$800 e as bitáculas de 6\$000 eram compradas no mercado, mas importadas, e se pretendia saber quanto custariam se fossem mandadas vir directamente pela Marinha, ou se eram de fabrico local, o que temos dúvidas que acontecesse.

(93) AGM, caixas da Cordoaria, *Relação do Pessoal da Cordoaria que trabalha braçalmente, e recebe pela fêria deste Estabelecimento*, 12-7-1851.

(94) AGM, Livros de registo do Observatório Real da Marinha (LRDRM), cota 2408, 30-7-1851.

(95) AGM, LRORM, cota 2408, 1-8-1851.

(96) AGM, LRORM, cota 2408, 20-8-1851.

(97) Trata-se, certamente, do sextante executado na oficina Ramsden por J. M. Pedroso, e que se encontra actualmente no Museu de Marinha, em Lisboa. Ver do autor *Um sextante existente no Museu de Marinha*, in *Revista da Armada*, n.º 135, Dezembro de 1982.

(98) AGM, LRORM, cota 2408, 1-12-1853.

(99) AGM, LRORM, cota 2408, 23-1-1855.

(100) Ver nota (89).

(101) AGM, caixa da Cordoaria, 23-7-1853.

(102) O Coronel da Brigada Real da Marinha, Marino Miguel Franzini (1779-1861), filho de Miguel Franzini, célebre matemático italiano que o Marquês de Pombal convidou em 1772 para Mestre da Universidade de Coimbra, foi Director da Fábrica de Cordoaria de 26 de Maio de 1818 a 25 de Abril de 1855, excepto durante o periodo de 26 de Agosto de 1831 a 16 de Agosto de 1833, em virtude das suas convicções liberais. Franzini, que iniciou a sua carreira na Marinha, teve um papel de relevo na politica, chegando a sobraçar a pasta da Fazenda. No campo científico, a ele se devem as primeiras observações meteorológicas que se efectuaram em Portugal, trabalho que iniciou em 1816 e uma carta da costa portuguesa.

(103) AGM, caixa da Cordoaria, 24-10-1853.

(104) Conforme indicado em requerimento de João Frederico Haas, datado de 1854, mas sem indicação do mês e do dia, o desconto estava a ser-lhe feito desde 1841. De facto, a Carta de Lei que manda deduzir dez por cento aos vencimentos é de 6 de Novembro e a sua aplicação foi feita a partir de 1 de Dezembro do mesmo ano. (AGM, caixas da Cordoaria).

(105) Relativamente a esta disposição, o Inspector da Cordoaria, dirige em 19 do mesmo mês, um officio ao Ministro da Marinha e Ultramar, solicitando

que, em vez dos sábados, fossem consideradas as segundas-feiras como dias inúteis. As razões desta proposta foram indicadas, mas desconhecemo-las, porque só dispomos do despacho de A. Fontes Pereira de Melo que dá provimento ao pedido (AGM, Caixas da Cordoaria, 23-7-1851). Mais tarde, numa exposição apresentada pelos mestres e contramestres da Cordoaria, solicitava-se que deixasse de haver dias inúteis e que o pessoal passasse a ser abonado, como aliás havia acontecido recentemente no Arsenal, mas desconhecemos qual o andamento que mereceu tal pretensão (AGM, caixas da Cordoaria, 16-7-1853).

(106) AGM, *Livro de registo de correspondência da Cordoaria*, cota 2487.

(107) AGM, Códice 5656, 25-2-1859. Indicam-se as características das 36 lentes acromáticas pedidas por Haas:

<i>Quantidade</i>	<i>Diâmetro em polegadas</i>	<i>Distância focal em polegadas</i>
4	2	21
8	2	20 1/2
7	1 8/10	20 1/2
7	1 7/10	21
2	1 7/10	20 1/2
4	1 7/10	20
4	1 7/10	19 1/2

Alguns dias mais tarde, o pedido foi reforçado, tendo em vista a reparação de uma porção de óculos existentes na Casa da Fazenda, cujo número não é indicado, apenas referido que devem ter 2 polegadas de diâmetro e a distância focal de 30 polegadas (AGM, códice 5656, 16-5-1859).

(108) AGM, LRORM, cota 2410, 26-11-1864.

(109) Manuel Jacinto Pereira, *Subsídios para a História da Fábrica de Cordoaria Nacional, Oficina de Instrumentos Matemáticos e Náuticos*, n.º 9, Junho 1971, pág. 7.

(110) AGM, LRORM, cota 2410, 27-11-1865.

(111) De facto João Frederico ficou à frente da oficina desde a morte de seu tio em 1828, isto é, 37 anos antes. Aliás, em 1831 já é designado por mestre. Ainda julgamos que fosse lapso de transcrição, mas encontramos o documento original (AGM, caixas do Observatório Real de Marinha).

(112) AGM, LRORM, cota 2410, 27-12-1865.

(113) AGM, LRORM, cota 2410, 25-7-1869.

(114) AGM, LRORM, cota 2410, 30-10-1872.

(115) Decreto de 28-10-1869 sobre o Arsenal de Marinha que estabelece os vencimentos do pessoal.

(116) Raymundo Santos Pedro, foi aprendiz da oficina que, como vimos, foi instalada no Arsenal em 1865, frequentou aulas no Instituto Industrial (AGM, LRORM, cota 2410, 8-11-1866), sendo depois promovido a oficial (AGM, cota 5509, 31-5-1875) e a Mestre (AGM, cota 5509, 28-10-1876).

(117) Offício da Câmara Municipal de Lisboa, Direcção dos Serviços de Salubridade e Transportes, 1.ª Repartição — Higiene Urbana, Cemitérios, n.º 20/ST/1.ª, de 13-1-1986.

(118) A seguir se indicam os nomes de todas as pessoas e as datas em que os seus corpos foram depositados no jazigo de Haas, repetindo os já indicados no texto:

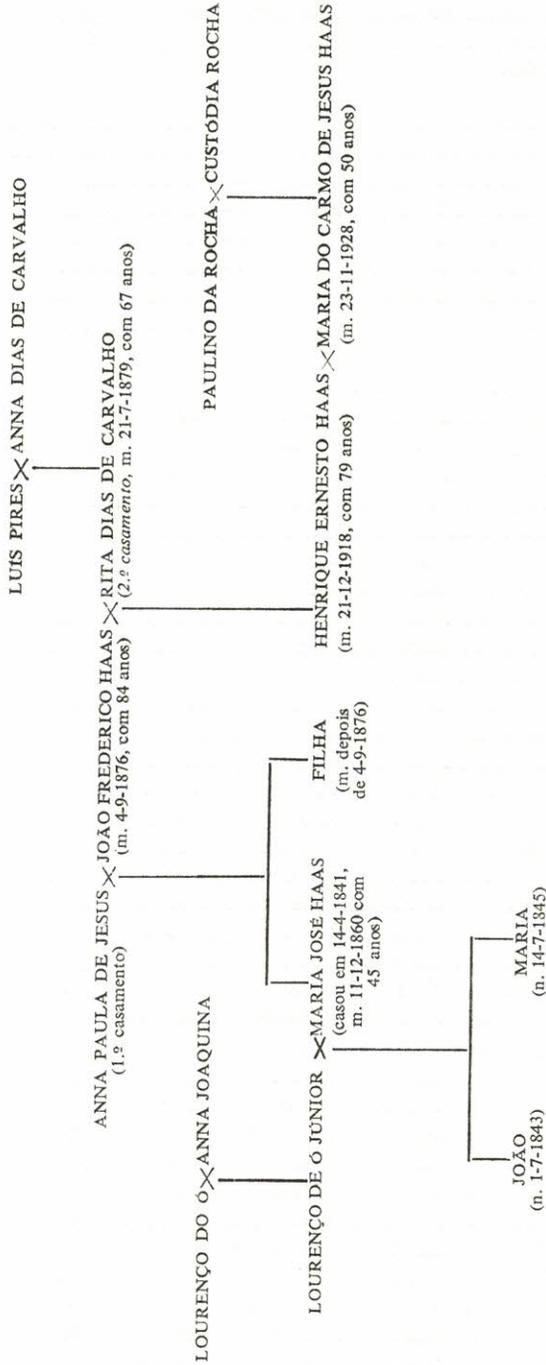
João Frederico Haas	— 6 de Setembro de 1876
Joana Maria Goulard	— 10 de Abril de 1879
Rita Dias de Carvalho	— 21 de Julho de 1879
Amélia Malaquias Bastos	— 1 de Agosto de 1885
Ana Dias Rebelo	— 6 de Agosto de 1886
Francisco José Baldino	— 28 de Janeiro de 1887
Henrique Ernesto Haas	— 21 de Dezembro de 1919
Maria do Carmo Haas	— 23 de Novembro de 1928

(119) Na pesquisa que efectuámos, conseguimos reunir alguns elementos biográficos respeitantes aos descendentes de João Frederico Haas, existentes nos arquivos paroquiais da freguesia de Santa Maria de Belém, que se encontram na 4.^a Conservatória do Registo Civil de Lisboa, mas só a partir de 1850. Os anteriores, que estão no Arquivo Nacional da Torre do Tombo, permitiram-nos uma busca muito limitada dado que só existem a partir de 1830 e, mesmo assim, muito incompletos. Recorremos também à 5.^a Conservatória do Registo Civil de Lisboa, onde consultámos os livros da freguesia de Santa Catarina, porque o filho varão de João Frederico, de nome Henrique Ernesto Haas e sua mulher Maria do Carmo morreram na Rua dos Poiais de São Bento do lado que pertence àquela freguesia. Com os elementos recolhidos estabelecemos a árvore genealógica que apresentamos na página seguinte.

Verifica-se, assim, pela análise genealógica, que o apelido Haas se extinguiu com a geração dos filhos de João Frederico. De facto, este artifice, do seu (primeiro) casamento com Anna Paula de Jesus, só teria tido duas filhas, uma Maria José de que encontrámos registos paroquiais e uma outra, cujo nome desconhecemos, mas que deduzimos ter existido, ao consultarmos dois requerimentos, datados de 1833 e 1835, que referimos no nosso texto, nos quais João Frederico afirma que vivia com duas filhas. E, como é hábito, no nosso país, as filhas tomarem o apelido dos maridos, o dos pais passa para segundo lugar desaparecendo, muitas vezes na geração seguinte. No caso de Maria José, verificámos que no registo de óbito, nem sequer se mantém o apelido do pai. Portanto, admitimos que neste ramo não houve mais descendentes que guardassem o apelido Haas.

Curioso é o que se passa com o segundo casamento — se houve — de João Frederico. Efectivamente, como consta do registo de óbito de sua mulher, Rita Dias de Carvalho, datado de 1879, que, como vimos está sepultada no jazigo de família, esta era *viúva* (o sublinhado é nosso) de João Frederico e deixava um filho maior, isto é, Henrique Ernesto. Todavia, quando, três anos antes, tinha falecido João Frederico, o seu registo paroquial informava que este era viúvo de Anna Paula de Jesus, sua (primeira) mulher, deixando uma filha (uma outra tinha falecido em 1860) e um filho, a primeira da sua (primeira) mulher e o segundo da união com Rita Dias de Carvalho. Daqui parece poder inferir-se o seguinte: se João Frederico quando faleceu era tido como viúvo, a sua segunda mulher era seguramente ilegítima e, assim, o registo pa-

ARVORE GENEALÓGICA DE JOÃO FREDERICO HAAS



roquial está errado, pois Rita Dias de Carvalho, não tendo sido casada, não podia ser viúva; correcta é a informação de que esta tinha um filho. Este filho, de nome Henrique Ernesto Haas, já atrás mencionado, faleceu em 1918 com 79 anos de idade, sendo casado com Maria do Carmo de Jesus Haas, que, por sua vez, morreu em 1928, não deixando descendentes. Como vimos, este casal e os pais de Henrique Ernesto, estão depositados no jazigo de família.

(¹²⁰) *Catálogo official dos objectos enviados à Exposição Industrial Portuguesa em 1888, precedido de uma memória acerca das construções e armamentos navaes e dos estabelecimentos de ensino que lhes dizem respeito, elaborados por José Cândido Corrêa, Primeiro Tenente da Armada, secretário da Escola Naval, Mestre interino da mesma escola e professor do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa*, Imprensa Nacional, 1888, págs. 335-6. Foram os seguintes os instrumentos effectuados sob a direcção de João Frederico Haas, com indicação dos números de catálogo:

N.º 32 — Porta-voz de latão, feito, gravada a coroa e legenda, pelo official de instrumentos náuticos Francisco José Baldino, sob a direcção do mestre da mesma officina, João Frederico Haas.

N.º 33 — Balde de válvulas, feito pelo official supra, coadjuvado pelos aprendizes da mesma officina Raymundo dos Santos Pedro e Emygdio José da Mota, sob a direcção do mesmo mestre.

N.º 34 — Clinómetro, feito pelos aprendizes Raymundo dos Santos Pedro e Emygdio José da Mota, sob a direcção do mesmo mestre. O mostrador foi gravado pelo official Francisco José Baldino.

N.º 35 — Agulha fluctuante de bitácula com morteiro para o governo do navio, feito pelo official Francisco José Baldino; a rosa foi pintada pelo mesmo official, sendo coadjuvado na construção da agulha pelos aprendizes Raymundo dos Santos Pedro e Emygdio José da Mota. Estes trabalhos foram executados sob a direcção do mesmo mestre.

N.º 36 — Agulha de bitácula com morteiro para escaler feita por Francisco José Baldino, e pelos aprendizes Raymundo dos Santos Pedro e Emygdio José da Mota. A caixa foi feita na officina de carpinteiros de branco do Arsenal de Marinha. Estes trabalhos foram executados sob a direcção do mesmo mestre.

N.º 38 — Agulha de padrão transparente, sem morteiro, tipo menor, feita pelo official Raymundo dos Santos Pedro. A chapa da estampa foi gravada em cobre pelo antigo official Francisco José Baldino, sob a direcção do mestre da officina João Frederico Haas.

(¹²¹) E. G. R. Taylor, *The Mathematical Practitioners of Hanoverian England 1714-1840*, Cambridge, 1966, pág. 313.

(¹²²) Maurice Daumas, *Scientific Instruments of 17th and 18th centuries*, Londres, 1972, capítulo V, pág. 245, nota 162.

(¹²³) Os custos que apresentamos de alguns dos instrumentos foram obtidos, para os fabricados em Londres, no catálogo descritivo da colecção Van Marum do Museu Teyler, da autoria de Gerard Turner. Para alguns dos fabricados em Lisboa, socorremo-nos das ordens de pagamento e recibos que conseguimos relacionar com as respectivas peças, e que transcrevemos quan-

do, mais adiante, nos ocupamos de cada uma delas. Como para outros, tal não foi possível fazer, limitamo-nos a reproduzir as ordens de pagamento e os recibos conforme aparecem nas *Contas das despesas pertencentes à Junta da Real Fazenda, Arquivo da Universidade de Coimbra*, IV - 1.º E - 13-2-7:

«Recebi do Snr. João Manuel de Lima a quantia de 28\$800, a conta de hua Balança que estoa fazendo para Universidade de Coimbra.

Lisboa, 30 de Novembro de 1804

J. B. Haas»

«Recebi do Snr. João Manuel de Lima os outros seis Moedas, isto he — vinte oito mil e oito centos Reis por hua Balança feita para Universidade de Coimbra.

Lisboa, 19 de Janeiro de 1805

J. B. Haas.»

Certamente que estes dois recibos dizem respeito a uma balança cujo custo total foi 57\$600 e que se admite que seja a que é mencionada com o número C - IV - 28 no *Index Instrumentorum, Catalogo dos Instrumentos de Physica com que tem sido augmentado o Gabinete de Physica da Universidade de Coimbra desde o Anno de 1792 ate ao presente de 1824. Por J. H. Freire, Mandado continuar por L. F. Pim.º em 1840 (Index de 1824)*, existente no Gabinete de Física Pombalino. Neste index a peça é descrita como «Outra balança de ensaio feita por Haas artista de Lisboa». Diz-se «outra» porque antes dela, no mesmo index, é mencionada uma balança fabricada por J. J. Magalhães, que ainda existe, ao contrário da de Haas que não se encontra. A balança desaparecida aparece com o número 138 no *Catálogo dos Instrumentos do Gabinete de Physica da Faculdade de Philosophia na Universidade de Coimbra (Catálogo de 1877)*, que a descreve como segue: «Uma dicta [balança d'ensaio] feita por Haas».

O custo desta balança foi 57\$600, o que corresponde, ao câmbio da época a 12 moedas de ouro. Este custo poderá ser comparado com o preço de uma outra balança feita, alguns anos atrás em Londres, e que actualmente se encontra no Museu Teyler, a qual, como veremos mais adiante, foi paga por 10 guinéus, ou sejam, 10.5 libras de ouro.

Os seguintes recibos, não conseguimos relacioná-los com as peças que a eles dizem respeito:

«Recebi do Snr. João Manuel de Lima a quantia de dezanove mil e duzentos Reis por duas Maquinas que estão feitas p.ª Universidade de Coimbra.

Lisboa, de 1 de Janeiro de 1805

J. B. Haas»

«Recebi do Snr. João Manuel de Lima a quantia de vinte oito Mil e oito centos Reis, por huma Maquina feita para Universidade de Coimbra.
Lisboa, 27 de Fevereiro de 1805

J. B. Haas».

A análise dos recibos que dispomos respeitantes ao Gabinete de Física, leva-nos a admitir — a não ser que estejamos perante uma extraordinária coincidência — que os modelos encomendados a Haas para aquele gabinete, entre 30 de Novembro de 1804 e 13 de Março de 1805, foram exactamente em número de oito dos quais existem sete dado que a balança de ensaio, atrás mencionada, desapareceu, como já o afirmámos. É evidente que nesta análise em que estamos empenhados, não consideramos os seguintes instrumentos assinados por Jacob Haas: o n.º 12 (estamos a usar os números de ordem da nossa lista), porque foi fabricado em Londres e o n.º 35, por ter a data de 1824. Assim, se a nossa dedução é correcta, os dois recibos atrás mencionados, não identificam os instrumentos a que dizem respeito mas são, certamente, correspondentes aos que a seguir se indicam: n.º 23 (esferómetro), n.º 24 (sistema de rodas dentadas para o estudo do equilibrio) e n.º 25 (balança). Deste modo, pode concluir-se que estes instrumentos são todos de 1805, apesar de, para o n.º 24, ser apenas uma confirmação, dado que tem esta data gravada.

No que respeita aos custos, não podemos individualizá-los, mas apenas afirmar que foram adquiridos pelo preço total de $19\$200 + 28\$800 = 48\$000$.

Além das ordens de pagamento e dos recibos ligados à construção de máquinas, para usar a designação da época, outros há, no referido Arquivo da Universidade, referentes a outro tipo de encomendas, como aqueles que a seguir transcrevemos:

«Snr. João Manuel de Lima

Tera abondade de entregar ao Snr. José Aniceto Rapozo aquantia de doze mil e outocentos reis por hum Aparelho que serve para acodir aos afogados que hade hir p.^a a Universidade juntamente com os Instrumentos, q. tem feito o Artista Haas. Para a ditta Caixa va bem acondicionado hade fazer mais de despeza seis centos reis.

Lisboa, 14 de Março de 1805

Constantino Botelho de Lacerda Lobo»

«R.^{bi} do Snr. João Manuel de Lima a coantia supra de doze mil e oito centos em metal e asim mais seis centos Reis de infardar a Caixa hoje 17 de Março de 1805

José Aniceto Rapozo»

«Recebi do Snr. João Emanuel de Lima a quantia de doze Mil e oitocentos Reis para fazer tres caxas, e encaxar [...] os Instrumentos que feito para Universidade de Coimbra.

Lisboa de 27 de Maio de 1805

J. B. Haas»

«Recebi por mandado do cap^m Eng. João Chrystovam do Couto Mello nove mil seis centos Reis pelo concerto e melhoramento de hum pertencente a hum theodolito, acrescentando-lhe alguma obra nova. Rua da Junqueira em 23 de Julho de 1813. São 9\$600 (forma daley)

Jacob Bernardo Haas»

Admitimos que este teodolito pertencesse ao Observatório Astronómico, assim como um outro (se não for o mesmo) do qual Gerard Turner reproduz um recibo em *Apparatus of Science in the Eighteenth Century*, como existente no Arquivo da Universidade e que tem à margem «Observatório». Trancrevemos o texto tal como aparece na obra citada, dado que não o encontramos no Arquivo da Universidade:

«Lisboa a 24 de Janeiro de 1809

Deve a J. B. Haas

Para Concertar e melhorar dois Barómetros, e mais para fazer hum thermometro novo, e građuar huma escala pequena p.^{ra} outra

Para Universidade de Coimbra

Rs 16\$000

Jacob Bernardo Haas

[...] Manoel Joaq.^m Mayo».

(124) Datamos esta balança de antes, mas nas proximidades de 1783, porque, como já vimos, Haas esteve ligado a Hurter desde aquela data até 1789, passando depois a trabalhar sozinho, sendo apenas de excluir o período de 1792 a 1795 em que, novamente, teve oficina com Hurter.

Admitimos, assim, que Haas teria estado associado a Fries e Sonntagg nos primeiros tempos da sua carreira em Londres, o que não podemos confirmar dado que não temos deste último qualquer informação e de Fries o que dele sabemos é pouco. No entanto, Turner refere que Frederik Willem Fries, nascido em Strasbourg, acompanhou Van Marum quando este regressava de Londres para Haarlem, tendo sido nomeado em 1790 para trabalhar na Fundação Teyler que foi criada nesta última cidade por doação dum comerciante de seda, Pieter Teyler van der Hulst. Este facto permite-nos deduzir que Fries era um fabricante de instrumentos com larga experiência e, portanto, poderia ter estado associado a Haas por volta de 1783. Ver, acerca de Fries, G. L'E. Turner e T. H. Levere, *Martinus van Marum: Life and work*, vol. 4, Haarlem 1973.

(125) Usamos a data sugerida por Gerard Turner, *Antique Scientific Instruments*, Dorset, 1980, fig. 49, que ainda informa que Jacob Haas obteve a patente do mecanismo da bomba em 1783.

(126) Note-se que o fabrico desta bomba é de Hurter, sendo de Haas a sua concepção.

(127) O higrómetro está incompleto, faltando-lhe inclusivamente o fio de material higroscópico. G. L'E. Turner, *Van Marum's Scientific Instruments in Teyler's Museum. V. Chemical Apparatus, Heat, Miscellaneous, Descriptive Catalogue*, item 205.

(128) G. L'E. Turner, *Van Marum's Scientific Instruments in Teyler's Museum. II. Magnetism, Electricity, Descriptive Catalogue*, item 305.

(129) G. L'E. Turner, *Van Marum's Scientific Instruments in Teyler's Museum. V. Chemical Apparatus, Heat Miscellaneous, Descriptive Catalogue*, item 201.

(130) G. L'E. Turner, *Van Marum's Scientific Instruments in Teyler's Museum. V. Chemical Apparatus, Heat, Miscellaneous, Descriptive Catalogue*, item 202.

(131) Segundo Gerard Turner, estes condutores foram construídos por Haas e destinavam-se a ser associados aos electrómetros mencionados no instrumento n.º 4. Ver deste autor *Van Marum's Scientific Instruments in Teyler's Museum. II. Magnetism, Electricity, Descriptive Catalogue*, item 316.

(132) G. L'E. Turner, *Van Marum's Scientific Instruments in Teyler's Museum. I Mechanics, Mechanical Models, Descriptive Catalogue*, item 9.

(133) A data que nos foi fornecida pelo Museu Real da Escócia é 4.º quarto do século XVIII». Tratando-se, porém, de um instrumento fabricado de parceria com Hurter e as marcas serem idênticas às do instrumento n.º 8, datá-mo-lo de cerca de 1793.

(134) Apesar de Jesse Ramsden não ter sido quem primeiro teve a ideia de uma máquina de dividir escalas, foi este notável artista que conseguiu a sua realização. A primeira máquina de dividir circular que satisfaz Ramsden e que veio a ter um indiscutível sucesso, foi apresentada em 1773. A escala de um sextante que demorava vários dias a gravar passou a ser feita no espaço de meia hora, ficando, naturalmente, com muito maior rigor. A máquina de dividir escalas lineares foi realizada alguns anos mais tarde.

Não conseguimos averiguar se Jacob Haas ou o seu sobrinho tiveram alguma destas máquinas na oficina da Cordoaria.

(135) Não foi possível obter informação sobre os materiais componentes desta máquina, mas admitimos que seja fabricada em latão.

(136) Constituído por uma esfera parcialmente cheia de água que é aquecida até ferver. Um bujão permite que a pressão suba e, quando removido, o vapor de água a sair faz movimentar o carro. Trata-se de uma variante da eolípila, pela primeira vez descrita por Hero de Alexandria. G. L'E. Turner, apresenta uma bela fotografia colorida na obra *Nineteenth Century Scientific Instruments*, Londres, 1983, fig. VII.

(137) Está incompleto, faltando-lhe o fio de material higroscópico. Este instrumento, o único fabricado em Londres que se encontra em Portugal, é extremamente semelhante a um outro que se encontra no Museu de História das Ciências de Genebra, com o número de inventário 1085, conforme se constata pela fotografia apresentada por Margarida Archinard, no seu estudo intitulado *L'apport genevois à l'hygrométrie*, publicado em 1980 pelo referido museu. Curiosamente, este instrumento está assinado por Hurter que, como vimos, teve oficina com Jacob Haas, quando este habitava em Londres.

(137A) Falta-lhe o fio de material higroscópico.

(137 B) O instrumento dispõe de uma caixa de madeira de mogno com as dimensões 256 x 67 x 23.

(137 C) Como já foi referido, tomamos conhecimento deste instrumento quando este trabalho já se encontrava na fase de impressão, e, por isso, não foi possível incluir fotografia. Por se tratar de um higrómetro do tipo De Luc, não deve ser diferente dos instrumentos n.ºs 3, 12 e 13.

(138) Este barómetro dispõe de um tripé que, na figura, está aconchegado ao instrumento, à semelhança do barómetro, deste mesmo autor, que se encontra no Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra (instrumento n.º 34).

(139) Dispõe de duas escalas, uma quadrantal, outra de 0 a 360°, mas com a numeração em sentido directo. Esta bússola devia ter estado ligada a uma alidade, possivelmente, com óculo, para ser usada em prancheta de topógrafo.

Adquirida recentemente, em Portugal, por um cidadão francês de nome Georges Clet.

(140) O *Index de 1824*, manuscrito, existente no Gabinete de Física Pomalino, é um documento precioso, pois não só cataloga como descreve as peças que ali existiam àquela data, como acrescentadas até 1840. Vamos transcrever esses textos, para cada um dos instrumentos em causa, assim como os do *Catálogo de 1877* este impresso.

«Máquina rotativa que se põe em movimento pela força dos vapores de agua. Tem em cima um carrete, que communica com uma roda dentada, para mostrar o modo como se poderia aplicar a acção dos vapores, como força mechanica. Esta applicação é do Sr. C. B. de Lobo». *Index de 1824*.

«Uma máquina de latão composta de um cylindro ôco que gyra entre columnas do mesmo metal e tem dous tubos addicionais: o vapor de agua interior, elevada a temperatura, sae pelos tubos addicionais e imprime um movimento de rotação ao cylindro». *Catálogo de 1827*.

Este modelo é a realização prática de uma ideia de Constantino Botelho de Lacerda Lobo (1754-m. entre 1820 e 1822), doutor e lente de Filosofia na Universidade de Coimbra e que foi um infatigável trabalhador na investigação científica. Uma comunicação sobre a força do vapor de água, foi lida na Academia das Ciências, de que era sócio efectivo, em 18 de Janeiro de 1805 e publicada na *Gazeta de Lisboa* de 24 do mesmo mês e, mais tarde, no *Jornal de Coimbra*, vol. I, 1812, págs. 255-263 com o título *Memória sobre um novo modo de aplicar ao movimento das máquinas a força do vapor de água fervendo por meio de uma máquina rotatória: lida na sessão pública da Academia Real das Sciencias de Lisboa, de 18 de Janeiro de 1805*.

(141) Gerard L'E. Turner, em *Apparatus of Science in the Eighteenth Century*, pág. 18, diz-nos que viu no Arquivo da Universidade de Coimbra, um recibo de 21\$600, assinado por Haas e datado de 22 de Dezembro de 1804, respeitante à aquisição deste modelo. Não encontramos este documento, mas sim outro com a mesma data, que a seguir transcrevemos, mas que não identifica a «máquina», no valor de 4 moedas e meia o que, ao câmbio da

época, isto é, 4\$800 por moeda de ouro, corresponde exactamente à mesma importância:

«Recebi do Snr. João Manuel de Lima a quantia de 4 moedas e meia p. huma Maquina feita para Universidade de Coimbra. Lisboa 22 de Dezembro de 1804.

J. B. Haas»

(Contas das Despezas pertencentes à Junta da Real Fazenda,
IV-1.º E - 13-2-7)

(¹⁴²) «Um pyrometro segundo a ideia de Nollet feito por Haas». *Index de 1824*.

«Uma dicta [Machina por meio da qual se pode observar a dilatação dos sólidos] inventada por Nollet e construída em Lisboa por Haas». *Catálogo de 1877*.

(¹⁴³) Existem no Arquivo da Universidade de Coimbra dois recibos de Haas, ambos datados de 1805 e respeitantes a dois pirómetros. Como os custos são diferentes, admitimos que o mais elevado corresponde ao pirómetro mais elaborado, que é este. Transcrevemos uma ordem de pagamento e depois o primeiro dos dois recibos:

«Snr. João Manuel de Lima

Tera abondade de entregar ao Snr. Haas a quantia de setenta e dous milreis na forma da Lei por hu Pyrometro p.ª a Universidade.

Rua de S. Bento em 13 de Março de 1805

Constantino Botelho de Lacerda Lobo.»

«Recebi do Snr. João Manuel de Lima a quantia de setenta e dous mil Reis para huma Pyrometro feito para a Universidade de Coimbra.

13 de Março de 1805

J. B. Haas»

(Contas das Despezas pertencentes à Junta da Real Fazenda,
IV - 1.º E - 13-2-7)

(¹⁴⁴) «Um pirómetro pelo qual se podem observar as dilatações de vários corpos, ou a fogo nu, ou em banho de água quente: feito por Haas. Tem várias pertenças, que todas vão debaixo deste número». *Index de 1824*.

«Machina para a dilatação dos sólidos pela acção do calor. Consta de um mostrador horizontal, com um ponteiro que gyra sobre elle e é posto em movimento mediante um systema de rodas dentadas». *Catálogo de 1877*.

(¹⁴⁵) Veja-se a nota (¹⁴³). O segundo dos recibos que julgamos referir-se a este pirómetro é o seguinte:

«Recebi do Snr. João Manuel de Lima quarenta e cinco Mil e seiscentos Reis por huma Maquina que se chama Pyrometro feito para Universidade de Coimbra.

Lisboa, de 7 de Fevereiro de 1805

J. B. Haas»

(Contas das Despezas pertencentes à Junta da Real Fazenda,
IV - 1.º E - 13-2-7)

(146) «Dois círculos de latão, que se cortão em angulo recto atravessados por um varão de ferro, que tem no cimo um carreto cujos dentes entrão nos d'uma roda dentada, que se poem em movimento por uma manivela. Tudo isto está arranjado n'uma armação de pau vinhatico. Serve este aparelho para mostrar, que a força centrífuga é maior no equador do que nos polos, e d'algu- ma forma mostra o que succederia ao globo terraqueo na sua solidificação, quando tomou a forma de spheroides achatada nos polos. *Poli Elements di Fisica sperimentale*, etc. Tom. 2, edição de Veneza de 1804». *Index de 1824*.

«Uma roda construída de maneira que, ao mesmo tempo que ella gyra, o seu eixo sobe e desce». *Catálogo de 1877*.

(147) Ver nota (123).

(148) Ver nota (123).

(149) O fio que suporta os pesos não tem a dimensão correcta. Trata-se de «Um aparelho que consta de três rodas, duas das quais são dentadas, e têm seus carretes para se poder mover todo o systema. Tem de diametro tres poll. e 9 linhas cada uma; proxima a ellas em direcção vertical está uma régua dividida em 80 partes ao longo da qual desce um pezo, que é 80 vezes menor, que outro, que contrabalança, o qual se move ao longo d'uma pequena régua de marfim, que tem marcado um espaço igual a $1/80$ da outra régua. Serve para mostrar que no systema de rodas dentadas a potencia está para a resistencia, como o produto do eixo, onde se envolve a corda pelos diametros dos carretes, para o produto dos diametros de todas as rodas, ou etc. — Sigaud de La Fond, *Descript. et Usag. d'un Cab. de Phys.* etc. Tom. 1». *Index de 1824*.

«Apparelho para demonstrar que, nos systemas de rodas dentadas, a potencia está para a resistencia como o produto do diâmetro do eixo, em que se envolve a corda, pelos diametros dos carretes, para o produto dos diametros de todas as rodas». *Catálogo de 1877*.

(150) Ver nota (123).

(151) «Um aparelho qual se mostra, que os corpos do mesmo pezo, mas de differente volume, no ar, peção desigualmente no vacuo boyleano; porque no ar perdem desiguaes do seu pezo. Está cuberto com um recipiente de vidro, e tem ao pé uma caixa de madeira, onde se pode pôr o aparelho para se transportar — É um manometro. Cubroçe o recipiente na isperiença de 13 de Fevereiro de 1836». *Index de 1824*.

«Uma pequena balança, que se pode introduzir no recipiente da máquina pneumática». *Catálogo de 1877*.

(152) Ver nota (123).

(153) Ver nota (123).

(154) «Um aparelho, que consta de tres canuliculos de latão, um em forma de arco circular, outro cycloidal, e outro em linha recta, pelos quaes podem descer tres spheras de latão, que vão tocar tres campainhas. Serve para mostrar que os corpos descem mais depressa por arcos cycloidais, do que por circulares, ou por linhas rectas. *Sigaud de La Fond Descript et Usage d'un Cab. de Phys.* Tomo 1». *Index de 1824*.

«Apparelho de madeira, com tres goteiras de latão, para mostrar que um corpo desce mais depressa pelo arco de cycloide do que pelo arco de circulo, e mais depressa por este, do que pela corda». *Catálogo de 1877*.

(155) Ver nota (123).

(156) Existem no Arquivo da Universidade de Coimbra uma ordem de pagamento e um recibo assinado por Haas, que permitem saber a data do fabrico deste modelo e do seu custo:

«Snr. João Manuel de Lima

Terá abondade de entregar ao Snr. Haas aquantia de vinte e seis mil e quatrocentos Reis por hua Maquina relativa à descida comparativa dos graves, aqual se acha já acabada.

Lisboa 15 de Fevereiro de 1805
Constantino Botelho de Lacerda Lobo»

«Recebi do Snr. João Manuel de Lima a quantia de vinte e seis Mil e quatrocentos Reis para hua Maquina feita para Universidade de Coimbra.

Lisboa de 16 de Fevereiro de 1805
J. B. Haas»

(Contas das despezas pertencentes à Junta da Real Fazenda,
IV - 1.º E - 13-2-7)

(157) Esta prancheta, apesar de não estar assinada, foi feita por Haas, conforme é referido no *Catálogo dos Instrumentos, Livros, Cartas e Móveis, que há no Real Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra*, manuscrito sem data, que se encontra no mesmo observatório.

(158) Admitimos que a prancheta foi feita para ser usada com a alidade referida no número anterior (note-se que o comprimento da alidade é praticamente igual à diagonal da prancheta) e, por isso, a datamos de 1806. Pelo menos em 1807 já existia dado que a prancheta possuía uma bússola valorizada em 9\$600 (o que pode não ser o custo inicial) e que foi levada quando das invasões francesas, conforme é indicado no catálogo mencionado na nota anterior. A prancheta possui, na sua parte inferior, uma sede para a colocação da bússola quando é transportada, e um dispositivo para a fixar quando a prancheta está em uso. As pernas do tripé têm pontas metálicas para enterrar no solo.

(159) Este é o único instrumento fabricado em Portugal, que tem a marca *Lisbon*, o que sugere que foi encomendado por pessoa ou instituição estrangeira.

(160) Não tem o tubo de mercúrio.

(161) «Um barómetro feito por Haas, que mostra as variações mínimas em divisões circulares» *Index de 1824*.

«Barómetro de quadrante». *Catálogo de 1877*.

(162) Falta-lhe a objectiva. Este microscópio foi fabricado na mesma data e é muito semelhante ao que se encontra no Museu Teyler, que corresponde ao instrumento n.º 38. São os dois mais antigos instrumentos, que se conhecem, fabricados por João Frederico Haas.

(163) Esta balança pertenceu à Confraria do Bem Aventurado Santo Eloy dos Ourives de Prata, que teve o privilégio das aferições dos pesos e balanças da cidade de Lisboa, privilégio que ainda conservava em 1852, quando da

adopção do sistema métrico em Portugal. Ver João Rodrigues da Costa Gomes, *Aferição dos pesos e balanças da cidade de Lisboa e o seu termo*, in *Anuário de pesos e medidas*, N.º 3, 1942, Ministério da Economia, Direcção-Geral da Indústria, Repartição de Pesos e Medidas.

(164) Filipe Folque (1800-1874) assentou praça na Armada, foi aspirante de piloto em 1817, e doutorou-se em matemáticas em 1826. Depois de ter sido Mestre na Academia de Marinha, passou ao Exército como tenente de engenheiros em 1833 e em 1836, ficou servindo às ordens de seu pai, o general Pedro Folque, nos trabalhos de triangulação do país, que acabou por dirigir superiormente como director geral dos trabalhos geodesicos. Quando se criou a Escola Politécnica foi nomeado Mestre de Astronomia. Foi um cientista de elevado mérito e deixou uma obra extensa nos domínios da cartografia e da astronomia.

(165) Filipe Folque faz confusão com o nome. Trata-se, evidentemente, de Jacob Bernard Haas, substituído em 1828 por João Frederico Haas.

(166) Já nos referimos a Gaspar José Marques, um dos dois artistas que Sousa Coutinho mandou aprender fora do reino. Este Gaspar Marques deixou Inglaterra em 1811, esteve no Brasil e em 1826, já em Lisboa, teve oficina na Rua do Tesouro Velho. Faleceu em 1843.

(167) Ver nota (165).

(168) Instituto Geográfico e Cadastral, *Livro de registo de correspondência*, 1853.

(169) Ver do autor, *O Dique da Ribeira das Naus*, Lisboa, 1989, pág. 34 e seg.

(170) Sabemos da existência de sextantes fabricados no nosso país, mas como casos isolados, ao passo que a firma J. J. Ribeiro teve uma produção razoável, pois conhecemos alguns exemplares com esta assinatura, nenhum deles com indicação da data de fabrico.

(171) Ver do autor «*Um almanaque (quase) desconhecido*», in *Revista da Armada*, n.º 178, Julho de 1986.

ÍNDICE

Prefácio	3
A Sociedade Real Marítima	7
Jacob Bernard Haas	10
João Frederico Haas	31
Os instrumentos	62
Conclusão	84
Bibliografia	88
Fotografias	90
Notas	91