

## Dínamo de Gramme /Berguet

No Museu Faraday existe um dínamo construído por uma das mais famosas empresas mundiais de joalheria e relojoaria - a empresa franco-suíça Breguet, fundada em 1775 por [Abraham-Louis Breguet \(1747-1823\)](#).

Abraham Breguet construiu os mais famosos relógios de sempre, a pedido de reis e industriais de grande sucesso. Cada relógio era uma nova peça de arte numerada, contendo grandes inovações. O rei de França Luis XVI e rainha Maria Antonieta estavam entre os notáveis e importantes clientes de Breguet.

### O relógio de bolso Breguet n. 160

O relógio de bolso [Breguet n. 160](#) é um dos relógios mais famosos de sempre. Foi encomendado a Breguet, em 1783, por um oficial anónimo da “Guarda da Rainha” (amigo íntimo da rainha Maria Antonieta, o [Conde sueco Axel Von Fersen](#) (1755-1810)). O relógio está avaliado em 30 milhões de dólares (EUA).

O relógio teria de ser [o mais sofisticado de sempre](#), sem limites estabelecidos para o preço e para o prazo de entrega. O relógio demorou 44 anos a ser construído e foi acabado em 1827 pelo filho de Abraham Louis Breguet, Louis Antoine Breguet, quatro anos depois de o seu pai morrer.

Entretanto a Revolução Francesa (1789-1799), dos iluministas contra os absolutistas, acabaria por vingar. O rei Louis XVI foi morto em janeiro de 1793 por guilhotinamento. Com a ajuda de Axel Forsen a rainha Maria Antonieta fugiu mas acabou por ser presa. Já na prisão, em setembro de 1792, Breguet já com 9 anos investidos na construção do relógio, mostrou à rainha uma amostra inacabada do que viria a ser o relógio n.160 que um admirador lhe iria oferecer. Maria Antonieta nunca veria o relógio acabado, pois foi morta na guilhotina em 16 de outubro de 1793.

Louis Breguet, que sempre foi muito fiel à rainha, guardou o relógio mas foi trabalhando nele ao mesmo tempo que fazia outras criações. Em 1810, Breguet inovou, mais uma vez, ao criar o primeiro relógio de pulso do mundo, que foi encomendado pela rainha de Nápoles Caroline Murat<sup>1</sup>.

Alguns dos famosos relógios criados por Louis Breguet podem ser vistos em Portugal, como o famoso relógio Junot/Wellington de 1808, na [casa Museu Medeiros e Almeida](#).

Depois de Louis Breguet morrer, em 1823, o filho Antoine-Louis Breguet (1756-1858), continuou com a



Fig. 1 – Louis Breguet.



Fig. 2 – Relógio Breguet n. 160.



Fig. 3 – Rainha Maria Antonieta.



Fig. 4 – 1º relógio de pulso (Breguet 1810) Rainha Caroline Murat.

<sup>1</sup> - Irmã mais nova de Napoleão Bonaparte.

empresa Breguet. O relógio Breguet n. 160, que passaria a ser chamado de relógio “Rainha Maria Antonieta”, acabaria por ser vendido a um nobre francês que o possuiu até 1838, tendo depois retornado à casa Breguet. Em 1887, pela mão de Madame Breguet, o relógio foi vendido a um colecionador inglês mas iria acabar, em 1900, na mão do famoso colecionador [Sir David Lionel Salomons](#), um apaixonado pelas obras de arte de Louis Breguet, pois já tinha em sua posse 124 das magníficas peças criadas por Breguet.

O relógio n.160 acabou no Museu de Arte Islâmica de La Mayer em Jerusalém, onde a filha de David Salomons o legou em 1974. O relógio estava supostamente num museu de alta segurança, mas um astuto e conhecido ladrão internacional, depois de estudar a segurança do Museu, descobriu que esta era vulnerável e assaltou o Museu em 1983. O ladrão roubou muitas joias, entre as quais estavam varias peças de Breguet nomeadamente o relógio Maria Antonieta. Estas peças só seriam recuperadas em 2007, 24 anos depois do roubo.

Em 1999, o grupo Swatch adquiriu a empresa e marca Breguet. Em 2004, Nicolas G. Hayek, CEO da Swatch, decidiu replicar o relógio Maria Antonieta, usando a informação deixada por Louis Breguet. Encomendou, aos seus mais experientes relojoeiros, uma réplica exata do relógio. Nessa altura, na antiga residência da rainha Maria Antonieta, em Versalhes, durante uma trovoadas, um raio atingiu o carvalho secular “*Le Petit Trianon*” de que a rainha muito gostava. Hayek adquiriu parte do carvalho e, com ela, mandou fazer vários estojos de madeira, muito refinados, para alojar as réplicas do relógio da rainha.

Em 2006, a [novela do relógio Maria Antonietta](#) teve mais um episódio empolgante. Uma cidadã americana, de identidade inicialmente protegida, que vivia em Los Angeles nos Estados Unidos, tomou conhecimento através seu esposo, o famoso ladrão internacional, que estava muito doente, a caminho da morte, de que ele tinha muitas joias roubadas há mais de 20 anos e que estas estariam em Israel.

A cidadã americana contactou [Hila Efron-Gabai](#), advogada em Tel Aviv, dizendo que queria devolver as joias, que se encontravam num velho armazém, a troco de uma pequena recompensa de cerca de 40000 dólares (EUA). A cidadã americana, mais tarde [descoberta pela polícia](#), era [Nili Shamrat](#), de 59 anos, esposa de [Naaman Lidor](#), o famoso ladrão conhecido e procurado internacionalmente, que tinha mudado o nome para Naaman Diller. Em 2008, na casa da cidadã americana, também foram encontrados mais [objetos roubados](#).

Em Israel foram encontradas dezenas de relógios roubados, muito valiosos, incluindo o Breguet n.160, embrulhados em papel de jornal. Rachel Hasson, a diretora do museu de Arte Islâmica de Jerusalém, disse: “*Quando vi o Marie Antoinette, não pude deixar de chorar. Foi tão comovente e emocionante vê-lo depois de estar tantos anos desaparecido*”.

Em 2008, a empresa Breguet acabou a réplica do relógio Maria Antonieta, agora com o n. 1160, baseando-se no projeto original. A réplica está avaliada em 1,2 milhões de dólares EUA e é, de vez em quando, apresentada em exposições da atual empresa Breguet.

### **As empresas “Breguet” e Breguet e Fils”**

A empresa Breguet foi liderada por Abraham Breguet e várias gerações de descendentes, nomeadamente:

Abraham Breguet ( 1775 - 1807)  
 Louis Antoine Breguet (filho) (1807 -1833)  
 Louis François Clement Breguet (neto) (1833- 1870)  
 Edward Brown (1870- chefe de produção da Breguet  
 Antoine Breguet (bisneto) (1870-1885).

A partir de 1833, a empresa “*Breguet & Fils*” foi liderada pelo físico francês Louis-François-Clement Breguet (1804-1883), neto de Abraham Louis Breguet. Apesar de não ter formação superior François Breguet continuou as atividades de relojoaria de alta precisão e sofisticação, iniciadas pelo avô, e limitou a produção a 350 relógios por ano.

Por outro lado, François Breguet iniciou a atividade de produção de equipamentos científicos de alta precisão e alta inovação tecnológica, baseados na anterior experiência e prestígio da relojoaria Breguet. Esta atividade manteve-se até 1870, ano em que François Breguet vendeu a atividade relojoeira ao seu diretor Edward Brown, ficando François Breguet com a tarefa de desenvolver novas ideias e equipamentos em telegrafia e em telecomunicações, mercados que eram emergentes e promissores.



Fig. 5 – François Breguet.

Diminuiu assim, o interesse da família Breguet na atividade de relojoaria, mas Edward Brown manteve-se fiel à atividade relojoaria excelente continuando a tradição Breguet, desenvolvendo-a até 1970.

François Breguet teve várias distinções pelas suas invenções e é um dos 72 cientistas franceses que têm o seu nome inscrito na base da Torre Eiffel.

O filho de François Breguet, Antoine Breguet (1870-1885), com apenas 19 anos, enquanto ainda era estudante, foi incorporado no batalhão dos engenheiros mineiros na defesa da capital. Com 21 anos ingressou na [École Polytechnique](#) para adquirir formação superior. Em 1872, reforça o novo negócio da família Breguet agora destinado à fabricação de instrumentos científicos criado pelo seu pai François Breguet.



Fig. 6 – Antoine Breguet.

Em 1875, Antoine Breguet negociou um acordo com Zenobe Gramme para construir os dínamos de Gramme. Antoine Breguet [escreveu um pequeno livro](#) sobre o assunto explicando os detalhes desta invenção inovadora, mas foi acusado de plágio [pelo acadêmico inglês JW Barrett](#)<sup>2</sup>. Este livro acabaria por ser publicado em 1880. Entre 1875 e 1880, Antoine Breguet cria vários instrumentos científicos, que patenteia e que produz usando as excelentes capacidades das oficinas Breguet.

Em 1881, Antoine Breguet transforma a empresa Breguet numa sociedade anónima com o nome de “Maison Breguet”, uma empresa que se deveria expandir na fabricação e instalação de equipamentos elétricos muito sofisticados. Antoine Breguet foi a primeira pessoa a demonstrar a telefonia em França, pouco antes da Exposição Universal em 1878. Antoine Breguet também licenciou a fabricação de telefones Bell de Alexander Graham Bell.

<sup>2</sup> -“Ao folhear a recente brochura sobre a máquina de Gramme de M. Antoine Breguet, observo que o autor se apropriou, sem reconhecimento, de um grande número das Figuras Magnéticas belamente executadas que o Prof. Silvanus Thompson publicou há muito tempo, (28 de novembro de 1878) e noutros lugares. O presente descuido não deve passar sem algum protesto – tanto mais enfático quanto algumas das figuras do Prof. Thompson são inteiramente novas e de muita importância teórica e prática.”

Em 1970, a “Maison Breguet” muda de mãos para os irmãos Chaumet, herdeiros da famosa da joalheria parisiense. Mas, em 1987, a casa Breguet é comprada pela empresa de investimentos [Investcorp](#). O contexto ficou favorável e permitiu à Breguet outra evolução. A produção de relógios foi feita no *Vallée de Joux*, na Suíça, e surgem novos mercados para relógios muito caros, na Ásia e na América do Norte.

Em 1999, dá-se o renascimento da Breguet que se juntou ao Grupo Swatch<sup>3</sup>. Sob o comando do CEO Nicolas G. Hayek, a “Maison Breguet” reencontra o seu esplendor e o seu prestígio graças ao importante talento humano e aos novos investimentos financeiros. Após o falecimento de Hayek, é o seu neto [Marc A. Hayek](#) que assume o comando da joia da coroa da relojoaria suíça.

### O fim da área de Instrumentação Breguet

Antoine Breguet morreu em julho de 1882 vítima de um acidente cardiovascular, que se acredita ter sido causado por excesso de trabalho, quando procurava concluir as novas oficinas na Rua Didot, em Paris e que proporcionariam uma grande expansão da empresa. O seu pai, Louis François-Clement Breguet, morreu logo no ano seguinte, em outubro de 1883. Antoine Breguet tinha filhos muito pequenos, menores do que quatro anos. A gestão da *Maison Breguet* ficou a cargo do seu diretor Gaston Sciamia até a maioridade dos jovens, mas a atividade de aparelhos elétricos fechou por não haver continuidade do conhecimento interno desta área na empresa.

Os filhos de Antoine Breguet também tinham veia criativa e seguiriam uma carreira na indústria da aviação criando a “*Breguet Aviation*” que acabaria por fabricar aeronaves até à década de 1970. Os dínamos de Gramme / Breguet, podem assim, ser datados com precisão entre 1875 e 1883.

### Os equipamentos elétricos Breguet

François Breguet, em 1875, desenvolve os primeiros emissores e recetores telegráficos que podiam ser usados por qualquer pessoa, mesmo não sabendo o código Morse. Aqui a relojoaria ajudou Breguet. Estes aparelhos codificam e decodificam os caracteres usados nas transmissões em código Morse. Um ponteiro indica a letra ou caracter recebido. François Breguet designou-os por recetor e transmissor ABC.



Fig. 7 – Decodificador telegráfico ABC de código de Morse e emissor ABC de código de Morse.

No Museu Faraday do IST já tivemos em exposição um destes recetores de Morse pertencentes ao Museu das Comunicações. Estamos em vias de ter um exemplar em exposição permanente através de um protocolo de colaboração entre o IST e o Museu das Comunicações.

<sup>3</sup> - O grupo Swatch, liderado pelos Hayek, tem o mérito de recuperar a indústria da relojoaria Suíça. Agrupa 17 importantes fabricantes de relógios, mas Breguet é, de facto, a sua joia da coroa.

### O dínamo de Gramme /Breguet

O dínamo de manivela de Zenobe Gramme é considerado um marco importante no desenvolvimento dos geradores de corrente contínua mas também dos motores de corrente contínua. Ao tentar carregar uma bateria de chumbo com o dínamo Gramme verificou que quando parava a manivela ela rodava em sentido contrário e o seu dínamo também funcionava como motor elétrico de corrente contínua. Este resultado também já tinha sido obtido por António Pacinotti, o inspirador de Gramme, [ver aqui](#).

Esta reversibilidade de funcionamento é uma propriedade extremamente importante que hoje usamos nos sistemas de recuperação de energia nos sistemas de mobilidade elétrica, o funcionamento motor / gerador.



Fig. 9 – Dínamo de Gramme no Museu Faraday (construído pela Breguet).

#### Referências adicionais:

<https://www.institutoportuguesderelojoaria.pt/post/breguet-solar-tempo-universal-anel-de-bronze-2021>  
[https://timetransformed.com/2016/10/12/playing-time-story-biggest-watch-theft-history/#chapter\\_1](https://timetransformed.com/2016/10/12/playing-time-story-biggest-watch-theft-history/#chapter_1)