



FICHA TÉCNICA exposição

Produção Museu de Angra do Heroísmo, 2025

Coordenação Jorge A. Paulus Bruno

Projeto museológico e museográfico João Pedro Dias Lemos

Seleção de peças e de imagens João Pedro Dias Lemos

Textos Cátia Sousa, Jaime Ferreira Regalado,

Joana de Freitas Fernandes e João Pedro Dias Lemos

Fotografia Susana Gomes Soares

Inventariação Jorge Melo, Jorge Oliveira, Magda Peres
e Paulo Sousa

Revisão de textos Catarina Valadão

Tradução Catarina Valadão

Conservação e Restauro Iria Jorge, Márcia Lima e Sílvia Luís

Design gráfico Diogo Pinto Ferreira

Execução gráfica Accional

Coordenação da montagem Fábio Almeida

Montagem Fábio Almeida, Jorge Oliveira, José Silva,
Lília Borges, Magda Peres, Manuela Rocha, Olga Rocha,
Roberto Medeiros, Rui Toste e Sara Toste

Elettricidade Carlos Silveira e João Aguiar

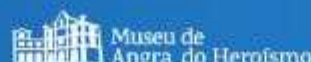
Serviço Educativo Carolina Soares, Débora Guilherme
e Vanessa Carreiro



Referências
Bibliográficas



English
Version



Curiosidades Tecnológicas

Museu de Angra do Heroísmo
Sala do Capítulo
17 de maio a 2 de novembro de 2025



FICHA TÉCNICA catálogo

Produção Museu de Angra do Heroísmo, 2025

Edição SRECD / DRC / MAH

Coordenação Jorge A. Paulus Bruno

Seleção de peças e de imagens João Pedro Dias Lemos

Textos Cátia Sousa, Jaime Ferreira Regalado,

Joana de Freitas Fernandes e João Pedro Dias Lemos

Revisão de textos Catarina Valadão

Tradução Catarina Valadão

Fotografia Jaime Ferreira Regalado e Susana Gomes Soares

Digitalização de documentos João de Deus Melo

Design gráfico Diogo Pinto Ferreira

Execução gráfica Coingra, Lda.

ISBN 978-972-647-443-2

Depósito legal 546298/25

Tiragem 300 exemplares

Curiosidades • Tecnológicas

Um “Museu de Síntese” ou de “Civilização”, como se assume o Museu de Angra do Heroísmo, não podia deixar de ter uma determinada ação conducente à incorporação no seu acervo de objetos que constituíssem um testemunho da evolução tecnológica que o Homem experimentou ao longo do tempo nas suas mais variadas vertentes.

Deste modo, o Museu de Angra do Heroísmo tem vindo a reunir uma variadíssima gama de objetos tecnológicos que hoje lhe permitem assegurar uma leitura segura em algumas áreas. Equipamentos ligados à prática da medicina, às telecomunicações analógicas e móveis, à informática, à impressão, à tecnologia musical, ao armamento, à aviação militar, à química, à encadernação, entre outras áreas, constituem já para esta instituição um conjunto relevante, que consubstancia, não só a sua Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia, mas também outras do seu acervo, como a de Instrumentos Musicais, a de Militar e Armamento, a de Uniformes Militares e Acessórios, a de Têxteis e o Centro de Documentação.

É deste conjunto que, no âmbito do programa expositivo de carácter temporário para o corrente ano de 2025, se realiza esta exposição, que pretende dar a conhecer alguns instrumentos e objetos que se distinguem pela sua invulgaridade, tornando-se em peças curiosas e, por vezes, inusitadas.

Entendemos que através desta exposição, o Museu de Angra do Heroísmo poderá surpreender e captar a atenção dos seus visitantes para algo que não é muito comum, desde logo porque se expõem objetos já fora do uso comum e que, mesmo no seu tempo de utilização, talvez tenham sido relativamente raros.

Assim, entendemos que cumprimos mais uma missão que cabe a este Museu – contribuir para o conhecimento do nosso passado, neste caso, também pela vertente tecnológica.

**O Diretor do Museu de Angra do Heroísmo
Jorge A. Paulus Bruno**

1. Aquecedor Elétrico

Embora a aparência seja a de um candeeiro ou de outro equipamento com uma função semelhante, este espécime consiste num aquecedor elétrico. Entre o final do século XIX e o início do XX, foram produzidos estes aquecedores, os quais, em vez de utilizarem fogo, usavam eletricidade com lâmpadas foscas em forma de tubo, proporcionando um maior nível de segurança para as pessoas e para as suas moradias. O calor gerado pelas lâmpadas, aliado à reflexão causada pelo cobre localizado atrás destas, era irradiado pela divisão do edifício onde o aquecedor se encontrava.



2. Isqueiro *Megill's Patent Universal*

Este isqueiro consiste numa versão, patenteada por Edward L. Megill em 1880, do isqueiro concebido, três anos antes, por Edward L. e por Henry Megill. Os isqueiros oriundos deste produtor, para além da ornamentação requintada, destacam-se pelo mecanismo associado ao seu funcionamento. Para obter a chama, o utilizador tem de, em primeiro lugar, rodar para a frente o anel exterior. Essa rotação permite que a barra percursora suba, entrando em contacto com a extremidade, mais próxima, do tubo curvado, e que a fita de papel, que está abaixo dessa mesma barra, avance. De seguida, a barra desce e inflama a fita. Apesar de se tratar de movimentos mecânicos consecutivos, estes são concluídos em apenas um segundo, o que significa que o aspeto prático deste isqueiro também é assegurado ao utilizador.

Por fim, a introdução de um novo rolo de fita de papel é conseguida através da abertura de um dos lados, nomeadamente, o oposto ao do anel.

3. **Torradeira Marion Giant** **Flipflop Model 66**

Apesar da aparência não o indicar, este espécime consiste numa torradeira. Em cada lado, após a abertura das respetivas portinhas, podia ser colocada uma fatia de pão e, quando estas estivessem torradas num dos lados, eram viradas, para que o outro lado também pudesse ser torrado, daí o termo *Flipflop* associado a esta torradeira.

Para além da função para a qual foi produzida, esta torradeira apresenta um design *Art Déco* e um slogan que demonstra a preocupação do produtor em incluir criatividade na comercialização deste espécime: *Make toast your breakfast food* – Faça da torrada a sua refeição de pequeno-almoço.



4. **Pêndulo ikriki**

O pêndulo aqui apresentado era usado com o intuito de o utilizador saber se o pintainho dentro do ovo era macho ou fêmea. Era colocado acima do ovo, sem lhe tocar. Caso permanecesse imóvel, significava que o ovo era estéril. Se girasse, indicava que era do sexo feminino e, se o movimento fosse linear, então o animal era do sexo masculino. A demonstração dos resultados possíveis é visível na caixa onde o pêndulo é guardado – macho à esquerda, estéril ao centro e fêmea à direita.

O uso de pêndulos para a determinação do sexo de animais, especialmente na indústria da avicultura, tornou-se uma prática generalizada no início do século XX.

5. Balança para pesar cartas

Esta balança era utilizada para pesar cartas (correspondência). No final do século XIX, foram registadas algumas patentes de balanças desta tipologia. Este exemplar é austríaco, datado de 1 de abril de 1900 - OEST.P. 1766 (*Oesterreichisches Patent*). A pesagem das cartas era um procedimento necessário para a aplicação das respetivas taxas de envio. Apesar da distância também ser tida em conta, a partir do século XIX, em Portugal, o peso da correspondência começou a ser mais relevante nas taxas a aplicadas. Consequentemente, foi determinada a obrigatoriedade do uso de balanças precisas nas estações de Correios.



6. Caixa de molas metálicas – permanentes no cabelo

Esta peça tinha como função a realização de permanentes no cabelo. A caixa, que contém diversas molas metálicas, era colocada num bico de fogão *Primus*, a petróleo, para ser aquecida. O cabelo das senhoras, após ser humedecido com produtos químicos, era colocado em rolos que, em seguida, eram presos com as molas aquecidas durante meia hora. As permanentes efetuadas com este procedimento tinham a duração de um ano.

A caixa foi comprada pelo pai (barbeiro) de Maria da Conceição Homem Meneses. Esta última recebeu a caixa, como oferta do seu pai, em 1959, quando tinha treze anos de idade. Entre 1959 e 1981, Maria da Conceição Homem Meneses exerceu a atividade de cabeleireira, durante a qual efetuava permanentes com esta caixa.

Em 1959, o custo de uma permanente era de 15 escudos, enquanto, em 1981, o custo correspondia a 35 escudos.

7. e 8. Máquinas de escrever *Remington Noiseless e Remington 16*

A finalidade da produção do teclado QWERTY, iniciada na década de 1870, é objeto de opiniões e de teorias completamente antagônicas. Uma delas defende que o propósito era tornar mais lenta a escrita do utilizador, separando devidamente as letras mais utilizadas. Essa separação evitava emparelhamentos, que permitiam uma escrita mais rápida, que contribuía para que as teclas ficassem encravadas. No entanto, neste teclado, as letras E e R estão juntas e a sequência ER, na língua inglesa, é das mais comuns. Por outro lado, os investigadores da Universidade de Quioto (Japão), Koichi Yasuoka e Motoko Yasuoka, defendem que o desenvolvimento do teclado teve em conta, entre outros motivos, as comunicações recebidas por telegrafistas em código Morse, uma vez que, na década de 1870, não existiam datilógrafos profissionais e as máquinas de escrever eram operadas por telegrafistas e por estenógrafos.

Relativamente ao teclado HCESAR, este foi imposto pelo Governo português a partir de 1937, através do Decreto-Lei n.º 27:868, de 17 de julho. O objetivo era promover o uso de um teclado mais adaptado à expressão escrita da língua portuguesa. A partir da década de 1970, cessou a obrigatoriedade do uso dos teclados HCESAR.



9. e 10.

Prensa de encadernação e conjunto de livros encadernados por João Francisco Azevedo Soares

Este espécime é uma prensa de encadernação. Nela, João Francisco Azevedo Soares (1903-1986) encadernou vários livros. Este último foi funcionário da Caixa Geral de Depósitos, mas também exerceu a atividade de encadernador entre as décadas de 1930 e 1970, tendo efetuado inúmeros trabalhos para entidades governamentais, tais como a Junta Autónoma dos Portos, a Junta Geral e o Governo Civil. Entre estes, destacam-se os *Diários do Governo* (Séries I, II e III). Dos trabalhos elaborados para clientes particulares, constavam livros descosidos e fascículos. Os três livros expostos foram encadernados nesta prensa e exemplificam o produto final dessa atividade.



11. e 12.

Conjunto de ferramentas de encadernação e Alisador de lombadas

Para além do uso de prensas, a encadernação de livros e de cadernos implica o uso de ferramentas. O processo de alisamento é crucial, não só para a elaboração de uma lombada de um livro, mas também para o restauro.

A ornamentação também constitui uma das vertentes da encadernação, incluindo, por exemplo, figuras geométricas e elementos vegetalistas (folhas e flores), os quais podem ser gravados nos livros através de ferramentas específicas.

Existem diferentes teses sobre a época em que a arte da encadernação de livros foi iniciada. Entre os séculos XV e XVIII, eram muito conhecidas as encadernações e as ornamentações de origem espanhola, italiana, francesa e alemã, realizadas em estabelecimentos especializados e encomendadas por colecionadores de livros, especialmente de livros raros (bibliófilos). Previamente, eram efetuadas em conventos.

13. Relógio de sol de Londres

Este relógio funciona através do sol. Para se saber a hora do dia, é necessário observar em que parte do relógio se encontra a sombra. O posicionamento da sombra vai mudando com a rotação da Terra e a consequente passagem do tempo (horas). É também importante referir que a sua projeção (sombra) é oriunda da secção central deste relógio, denominada gnómon. O ângulo do gnómon de cada relógio de sol depende da latitude da cidade onde se pretende utilizar este instrumento, para que funcione corretamente. O uso de relógios de sol de Londres é mais adequado na latitude da capital britânica.



14. Microscópio de campo

Pode não aparentar sê-lo, devido à sua leveza e dimensões reduzidas, mas este espécime é um microscópio, designadamente, um microscópio de campo. Justamente devido ao seu peso e às suas dimensões, este tipo de microscópios é facilmente transportável, inclusivamente em bolsos, motivo pelo qual também serem chamados de microscópios de bolso. Para além da facilidade no transporte, tendem a ser mais baratos e são muito úteis na análise de amostras no campo, nomeadamente no estudo e na análise de espécies animais e vegetais, com o apoio de acessórios como pinças e lâminas.

15. **Pantógrafo** *Perfectionné*

O pantógrafo é um instrumento de precisão aplicado na arte do desenho, permitindo realizar cópias exatas, aumentos e reduções de imagens e desenhos já existentes. Como as réguas que o compõem têm dimensões diferentes, dependendo do posicionamento da ponta-seca e do lápis, é possível obter diferentes reproduções. O pantógrafo pode ser utilizado por arquitetos, geógrafos, engenheiros, entre outros.

O nome registado na caixa deste instrumento é o de Abraham Abohbot (1871-1959). Apesar de ter nascido em Lisboa, foi na Ilha Terceira que exerceu, durante vários anos, pintura e desenho, tendo, inclusive, lecionado ambas as artes.



16. **Teodolito**

O teodolito é um instrumento matemático, que já era utilizado no século XVI no setor da topografia, nomeadamente na medição de ângulos horizontais e verticais de terrenos, os quais, posteriormente, são imprescindíveis na elaboração de mapas e na execução de obras de construção civil, como, por exemplo, de estradas. Para o topógrafo efetuar as medições devidamente, este instrumento deve ser anexado a um tripé. Para além das medições, é necessário efetuar alguns cálculos. Apesar de a topografia ser a área científica mais associada ao uso de teodolitos, estes também podem ser aplicados noutras áreas, tais como a meteorologia, a náutica e a engenharia. Este espécime terá sido utilizado em obras públicas na Ilha Terceira.

17. Relógio de columbofilia

Este relógio mecânico era utilizado em corridas de pombos. Antes de as mesmas serem iniciadas, era colocado um objeto cilíndrico numa das patas do pombo e, à medida que cada pombo terminava a corrida, o objeto era retirado da pata do animal e inserido no interior do relógio. Os cilindros dos primeiros quinze pombos a chegar eram colocados numa entrada estipulada para esse efeito (1-15), enquanto os dos últimos quinze (16-30) eram inseridos noutra entrada. Cada vez que se inseria um cilindro, era necessário, logo de seguida, dar uma volta com a chave na fechadura situada à direita da entrada 16-30. Este movimento permitia colocar os cilindros nos números relativos às posições de chegada de cada um e, em simultâneo, registar, no rolo de papel, o respetivo tempo de chegada.

Embora o início das corridas de pombos remonte ao primeiro quartel do século XIX, é no final desse mesmo século que surgem os relógios de columbofilia.



18. Balança de Mohr-Westphal com cavaleiros Pelikan

A balança de *Mohr-Westphal*, também denominada de densímetro, é um instrumento que, com o auxílio de ganchos (cavaleiros), de um prumo e de uma proveta, permite a medição da densidade de líquidos, ou seja, da quantidade de massa presente num determinado volume. O prumo inclui também um termómetro graduado em Celsius.

O nome *Mohr-Westphal* homenageia o inventor desta balança, o farmacêutico alemão Carl Friedrich Mohr (1806-1879), bem como o produtor de instrumentos Georg Wilhelm Westphal (1836-1902).

19. Impressor telegráfico *Herrmann N.º 61*

Este impressor telegráfico era utilizado para imprimir comunicações recebidas em código Morse, as quais, posteriormente, eram traduzidas. A impressão era efetuada através de uma fita de papel estreita, que era colocada na bobina, de uma agulha de escrita e de tinta-da-China, acompanhados por um mecanismo de relojoaria de origem francesa. Este impressor foi desenvolvido por Maximiliano Augusto Herrmann (1838-1913), inventorempresárioportuguêsendeorigem alemã. Na década de 1860, após a apresentação do seu impressor e do reconhecimento da sua competência, a Direcção-Geral dos Telégrafos do Reino de Portugal impôs a produção destes impressores telegráficos. Consequentemente, Herrmann liderou a instalação de infraestruturas para a produção destes instrumentos, na cidade de Lisboa.



20. Fullerphone m/935

O *Fullerphone* surgiu durante a Grande Guerra (1914-1918) como forma de melhorar as comunicações terrestres, tendo o seu uso sido prolongado até à II Grande Guerra (1939-1945), apesar de a TSF (Telegrafia Sem Fios) já estar amplamente desenvolvida.

Foi usado pelo CEP (Corpo Expedicionário Português) durante a Grande Guerra e o seu uso estendeu-se em Portugal até à década de 1940.

O *Fullerphone* é um telégrafo inovador que funciona com uma corrente contínua na linha que permite, simultaneamente, uma ligação telefónica e telegráfica. Possui uma chave de Morse e um auscultador, assim como um emissor/recetor de voz. Como funcionava com baixas correntes, permitia linhas de comunicação mais longas sem perda de sinal.

Este sistema de TPF (Telegrafia Por Fios) foi desenvolvido pelo Capitão britânico Algernon Fuller (1885-1970). Além das capacidades acima descritas, era de construção simples, leve e de fácil instalação. Este exemplar é um dos modelos (Mod.16), construídos nas OGME, em Belém, Lisboa, a partir de 1935.

21. e 22.

Pistola de repetição *Volcanic* e Carabina *Winchester* mod. 1866

As pistolas e espingardas de repetição *Volcanic* foram produzidas pela *Volcanic Repeating Arms Co.* durante a sua curta existência, entre 1855 e 1856. Este fabricante de armas, sediado em New Haven, Connecticut, EUA, era propriedade de Horace Smith e Daniel Wesson, em parceria com Oliver Winchester.

Estas armas de repetição, desenvolvidas a partir de um modelo prévio de espingarda de 1848, utilizavam uma munição-foguete, na qual a pólvora, contida no interior do projétil, quando inflamada, impelia-o como se fosse um pequeno foguete. Apesar de inovador, este sistema de munição apresentava várias limitações, sendo a mais notável o fraco desempenho em termos de balística de efeitos, devido às baixas velocidades atingidas. Por esta razão, estas armas nunca tiveram aceitação, seja no uso civil, seja no militar.

Devido às baixas vendas, Oliver Winchester acabou por requerer a falência da *Volcanic Repeating Arms Co.*, ficando com os direitos sobre as patentes destas armas e continuando a produzi-las ainda por algum tempo.

Enquanto Horace Smith e Daniel Wesson criaram a bem-sucedida *Smith & Wesson Revolver Co.*, Oliver Winchester aproveitou o mecanismo de alavanca e o carregador tubular sob o cano das armas *Volcanic* para criar as carabinas de repetição *Winchester*, que utilizavam munições convencionais. Estas carabinas tornaram-se armas icônicas da conquista do Oeste americano, imortalizadas em inúmeros filmes de *Western*.



23. e 24.

Pianola *Leonard & Co.* e Rolo de pianola *As Tricanas de Aveiro*

Os rolos de pianola tiveram uma produção e um uso generalizado entre a última década do século XIX e a década de 1930. Cada rolo contém uma música *gravada*, através da perfuração do papel do rolo, música essa que é reproduzida por um instrumento musical denominado pianola. A perfuração dos rolos era elaborada a lápis pelos *arrangers*, tendo em conta as respetivas partituras musicais. A pianola foi desenvolvida por Edwin Scott Votey (1856-1931) e começou a ser comercializada, no final do século XIX, pela Aeolian Company.

Com a oferta cada vez mais acentuada de grafonolas e de rádios, o uso de rolos de pianola, ainda na primeira metade do século XX, diminuiu consideravelmente.

A música perfurada neste rolo, *As Tricanas de Aveiro*, foi composta por Frederico Guedes de Freitas (1902-1980), em 1927, para a revista *Água Pé*, e cantada por Luísa Satanela (1895-1974). A letra é da autoria de *Irmãos Unidos*.



25. Fato de piloto da Marinha Imperial Japonesa

Esta peça constitui um fato de voo da Marinha Imperial Japonesa, e corresponde ao modelo de 1939. Este modelo foi utilizado pela primeira vez, em 1937, tendo, também, sido usado durante a Segunda Grande Guerra.

Salienta-se neste fato a ficha elétrica no bolso traseiro, que era ligada na própria aeronave para fins de aquecimento, uma vez que as icónicas aeronaves utilizadas pelos pilotos japoneses, dentro dos quais surgem os pilotos kamikaze, a partir de 1944, poderiam atingir uma altitude máxima de 10000 metros. Os voos nestas altitudes, promoviam a descida da temperatura até aos $-50^{\circ}/-60^{\circ}\text{C}$ e, uma vez que estas aeronaves não tinham cabines pressurizadas, não retinham o calor, logo, era mais fácil aquecer o piloto em vez da cabine. Os materiais empregues neste fato não o tornavam nem à prova de fogo, nem à prova de água. Segundo testemunhos de antigos pilotos, em caso de queda da aeronave em alto-mar — onde decorreram muitas das batalhas do Pacífico durante a Segunda Grande Guerra — o fato absorvia imensa água, tornando-se de tal modo pesado que impedia o piloto de flutuar e o ato de nadar extremamente difícil.

Alguns destes fatos foram obtidos pela Força Aérea dos Estados Unidos da América para estudo, com o objetivo de melhorar os seus próprios fatos de voo. Este espécime foi doado ao Museu de Angra do Heroísmo, em 2018, pelo General de quatro estrelas Tomás George Conceição e Silva, que o adquiriu em 1957, em São Francisco (EUA).



26. Relógio de parede *Royal Air Force*

No mostrador é possível observar, junto aos números associados às horas, doze triângulos, cada um representando um espaço temporal de cinco minutos. O motivo é o sistema usado no contexto da Segunda Grande Guerra (1939-1945), nomeadamente, durante a Batalha da Grã-Bretanha (1940), a qual foi protagonizada pela *Royal Air Force* (Reino Unido) e pela *Luftwaffe* (Alemanha), e ganha pelos britânicos.

No decorrer desta batalha, no Reino Unido, foram montadas salas de operações, as quais incluíam militares da RAF e mapas pousados em mesas, que eram utilizados pelas *plotters* da *Women's Auxiliary Air Force*. Estas senhoras recebiam informações, via rádio, e disponibilizavam-nas no mapa, através de marcadores que continham detalhes, como os bombardeamentos ocorridos. Juntamente com os marcadores, utilizavam setas com as mesmas cores dos triângulos do relógio, para indicar a direção dos aviões alemães e o espaço de tempo da receção das informações.

O sistema baseava-se na posição do ponteiro dos minutos e na respetiva cor em que este se encontrava no momento, permitindo a compreensão da frequência temporal das ocorrências e a tomada de decisões com base em informações atuais.



27. Relé de antena *BC - 442 - Tipo DW-52*

Este aparelho operava em conjunto com aparelhos de radiocomunicações. Foi utilizado pelas Forças Armadas dos Estados Unidos da América, nomeadamente, pelos *Signal Corps* (unidade de operações e tecnologias de comunicação e informação), para a medição de corrente elétrica das antenas dos aviões.

Durante a Segunda Grande Guerra (1939-1945), integrou o conjunto de aparelhos e equipamentos do bombardeiro *Liberator B-24D*. Este exemplar pertenceu a João Fernando Goulart Bettencourt Pereira Porto (1928-2012), o primeiro funcionário civil português a ingressar, como operador de rádio, no *1936th Communications Squadron*, um serviço de comunicações da Força Aérea dos EUA, localizado na Estação de Transmissões dos Cinco Picos, na Ilha Terceira.

A peça foi doada ao Museu de Angra do Heroísmo pelos seus herdeiros em dezembro de 2021.

28. e 29.

Cartão de programação informática e Programa informático *Binómio de Newton*

A programação com o uso destes cartões teve início na última década do século XIX, foi generalizada durante várias décadas do século XX e era efetuada em três fases:

1ª - Os programadores registavam as instruções. Efetuado esse registo, os programadores davam as respetivas folhas com as instruções aos funcionários que trabalhavam com as máquinas perfuradoras de cartões;

2ª - Através do teclado da perfuradora, o técnico transcrevia as instruções, as quais eram registadas em cartões, através da perfuração e com base num código específico;

3ª - Após estarem todos os cartões perfurados e devidamente ordenados, eram inseridos numa máquina de leitura, originando uma lista de informações escritas.

Com o progressivo uso dos discos rígidos, com capacidades de armazenamento superiores, e com a redução dos preços de venda dos mesmos, os cartões de programação informática deixaram de ser utilizados na década de 1980.



30. Relógio Oregon Scientific RM318P/IT

Relógio digital controlado por ondas de rádio, que permitem que as horas exibidas no ecrã estejam sempre corretas e sejam atualizadas, independentemente das mudanças de horário, de inverno para verão (março/abril) e vice-versa (outubro/novembro).

Outro detalhe muito curioso é a possibilidade de se projetar as horas, por exemplo, no teto, através da secção que se encontra no lado direito, a qual tem escrito, em inglês, *Projection*.

Por fim, tendo em conta as suas características físicas, este relógio pode estar acomodado em diferentes tipos de mobiliário, como uma mesa de cabeceira, uma secretária ou uma prateleira.

31. Escuta telefónica Akai

Esta ventosa é uma escuta telefónica, a qual, em conjunto com um telefone e um aparelho gravador, permitia a gravação de conversas telefónicas.

A parte de trás do telefone era a mais aconselhada para a fixação da escuta, a qual tinha de ser limpa previamente. Após a fixação da escuta e a determinação da extensão do cabo necessária, o conector era ligado a um aparelho gravador. A partir daí, já se poderia proceder à chamada telefónica e à respetiva gravação. Esta metodologia de gravação foi utilizada durante algumas décadas do século XX, entre elas, as de 1960 e 1970. No entanto, como em todos os setores da tecnologia, o das comunicações teve uma rápida evolução. Atualmente, algumas chamadas telefónicas efetuadas através de telemóveis podem ser gravadas com um simples gesto, ao selecionar a opção de *Gravar*.



32. Tábua das coelhas

Esta tábua era utilizada pelo Dr. Henrique Henriques Flores (1907-1985) para a realização de testes de gravidez. Para tal, recolhia-se uma coelha, a qual não poderia estar grávida e, previamente, deveria ser separada dos outros coelhos, para que o resultado não fosse adulterado. Após a recolha, era injetada, na veia de uma das orelhas da coelha, urina proveniente da mulher da qual se suspeitava estar grávida. Volvidas 48 horas, a coelha era colocada na tábua, de barriga virada para cima, com os membros atados, com a ajuda de cordéis ou de outros materiais, às saliências de madeira, próximas às extremidades. Posteriormente, aplicava-se a anestesia, seguida da incisão na barriga. Caso fossem observados folículos com hemorragia, significava que a mulher estava grávida. O Dr. Flores fazia questão de não matar as coelhas, suturando-as no final.

Este espécime integra uma reserva, a qual consiste numa reconstituição do laboratório de análises clínicas que pertenceu ao Dr. Henrique Henriques Flores e que, tanto quanto se sabe, foi o primeiro a ser estabelecido nos Açores, designadamente em Angra do Heroísmo. A doação do espólio a este Museu foi efetuada, em 2016, pelo filho, Dr. José Henrique Simões Flores, também médico-cirurgião.

33. **Fórceps obstétrico de Tarnier**

Este instrumento é um fórceps e a sua invenção remonta ao último quartel do século XVII. É usado em obstetrícia, designadamente, em partos de bebés, quando os obstetras são confrontados com determinados critérios, entre eles, a extrema exaustão da mãe, doenças respiratórias e cardíacas e a dificuldade em remover o feto.

Este fórceps, o qual não detém a secção inferior (trator), que era fixada nas hastes, foi desenvolvido, em 1877, pelo médico e professor francês Étienne Tarnier (1828-1897). A diminuição da força aplicada foi uma das vantagens obtidas com o uso deste fórceps, tendo em conta que contribuiu para a redução de danos, não só na cabeça do bebé, mas também no tecido maternal.



34. **Escarificador Schröpfschnepper**

O escarificador foi um instrumento usado numa atividade muito específica da área da saúde, que consistia na remoção de sangue, através de incisões na pele efetuadas pelas lâminas, as quais são projetadas para o exterior quando o manípulo, com o formato de uma pirâmide curvada, era puxado. O propósito era a eliminação de impurezas e de excessos no organismo do doente, permitindo o reequilíbrio dos seus quatro humores: sangue, fleuma, bilis amarela e bilis negra. A teoria dos quatro humores teve a autoria de Hipócrates (C. 460 a.C. – C. 377 a.C.) e foi colocada em prática na medicina até às últimas décadas do século XIX, apesar de ter sido fortemente contestada por outros médicos e cientistas em séculos anteriores. No entanto, no início do século XX, o escarificador ainda foi utilizado na China, na administração de vacinas contra a varíola.

35. a 37.

Fios cirúrgicos esterilizados - *Catgut*

Estes três espécimes correspondem a fios/cordas elaborados(as) a partir de intestinos de animais, como ovelhas, vacas, porcos e cavalos. Os fios, devidamente selados e esterilizados, eram, posteriormente, usados em cirurgias. O nome dos fios, em inglês, é *catgut*. A tradução literal para o português é tripa de gato, embora a origem destes espécimes nada tenha a ver com gatos, mas sim, como foi acima referido, com diferentes tipos de gado. Existe, inclusive, a teoria que o nome *catgut* é uma abreviatura de *cattle gut*, tendo em conta que *cattle*, em língua inglesa, significa gado. Outra teoria defende que, anteriormente, o termo *catgut*, na verdade era *kytte gut*. O *kytte* é um violino medieval, de pequenas dimensões, no qual, quando necessário, eram colocadas cordas elaboradas a partir de intestinos de animais (gado).



38. Máquina de eletrochoques

Este aparelho, embora não se encontre com todos os seus acessórios, consiste numa máquina eletromagnética, cuja função era aplicar choques eletromagnéticos em partes específicas do corpo humano, como por exemplo, nas costas, nos pés e nas mãos. A aplicação de choques, na área da medicina, foi generalizada no século XIX e visava, conforme as especificidades técnicas de cada aparelho, contrair os músculos, estimular os nervos e aliviar dores. Entre estas últimas, evidenciavam-se as crónicas e as intensas, como as nevralgias, assim como as dores de dentes. No século XX, este método deixou de ser amplamente utilizado.

À direita das instruções de uso do aparelho, é possível ler: 1862 Londini – Honoris Causa. Trata-se de uma menção às medalhas (prémios) da *Exposição Internacional de Londres*, decorrida em 1862, o que significa que este aparelho terá integrado a exposição e sido premiado.

39. e 40.

Modelo Mr. Gross Mouth™ e Frasco com tabaco de mascar

Este modelo corresponde à representação de uma boca, com a respetiva dentição e a língua, incluindo também um frasco com tabaco de mascar.

A denominação atribuída - *Mr. Gross Mouth™* (PT - Sr. Boca Nojenta) - deve-se à falta de higiene demonstrada, a qual está relacionada com os atos de mascar e inalar tabaco. Para além destes aspetos negativos, esses modos de consumo de tabaco contribuem diretamente para o aparecimento de doenças e de outros problemas de saúde, designadamente, nos dentes (cáries e perda de dentes), nas gengivas (cancro, gengivite e recessão gengival), no palato e na língua (cancro). As doenças estão devidamente identificadas na legenda do modelo.

Também visa a dissuasão do consumo, através da inserção de uma porção de tabaco no interior da boca. Esta inserção, seguida da manipulação da língua para cima e para baixo, com a ajuda de uma espátula, origina uma cuspidela repugnante.



41. Colorímetro

Instrumento utilizado na medição do nível de glicose (tipologia de açúcar) no sangue. Era necessária, em primeiro lugar, uma amostra de sangue do paciente, a qual tinha de ser misturada com determinadas substâncias químicas. A mistura formava um líquido avermelhado e, para se saber a que valor da escala correspondia a saturação da cor (30 a 400 mg/100 ml), o tubo retangular que continha o líquido era inserido na ranhura lateral e a amostra era observada através do visor.

O desenvolvimento deste instrumento teve origem nas investigações de William Crecelius (1898-1979) e do seu assistente Gerhard C. Seifert, com a cooperação da Zeiss Ikon. A medição do nível de glicose no sangue era determinante no diagnóstico e no tratamento de doenças como a diabetes. Atualmente, a medição da glicose é um processo muito mais seguro, prático e rápido, uma vez que é efetuada com aparelhos digitais.

1. Aquecedor elétrico

Iluminadora – J. Gonçalves & Cia.
Cobre, latão, vidro, loiça e sintéticos
53,5x40x18cm (A x C x L)
Porto, Portugal, C. 1893 – C. 1928
Lâmpadas fabricadas no Reino Unido

Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2016.0302 a 0306

2. Isqueiro Megill's Patent Universal

Edward L. Megill
Níquel e algodão
1x5x3,2cm (A x C x L)
Brooklyn, Nova Iorque, EUA, séc. XIX
Patente de 25 de maio de 1880
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2009.0802

3. Torradeira elétrica Marion Giant Flipflop Model 66

Rutheben Electric Co.
Aço inoxidável e sintéticos
20,5x15,5x20cm (A x C x L)
Marion, Indiana, EUA, séc. XX
Patente de 28 de julho de 1914
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.2019.0585

4. Pêndulo Ibriki

Metal, algodão, papel e cartão
4,5x0,7cm (A x D)
C. 1910 – C. 1920
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2024.2935

5. Balança pesa-cartas

Metal
14,5x7x9,5cm (A x C x L)
Áustria, C. 1889 – C. 1918
Patente número OEST.P. 1766 – Österreichisches Patent
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2017.1801

6. Caixa de molas para permanentes no cabelo

Ferreiro Cabral
Ferro e madeira
14,5x35x32cm (A x C x L)
Altares, Angra do Heroísmo, Portugal, C. 1959
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.2023.8428

7. Máquina de escrever Remington Noiseless

Remington Typewriter Company / Remington Rand
Ferro, sintéticos e borracha
26x50x37,5cm (A x C x L)
Nova Iorque, EUA, C. 1924 – C. 1985
Teclado QWERTY
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2011.0156

8. Máquina de escrever Remington 16

Remington Rand
Ferro, sintéticos e borracha
26x58x38cm (A x C x L)
Nova Iorque, EUA, 1937 – C. 1958
Teclado HCESAR
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2011.0162

9. Prensa de encadernação

Produção local
Madeira e metal
42,7x7x99,5cm (A x C x L)
Ilha Terceira, Portugal, década de 1930
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.2024.1086

10. Flores do Pó

Amílcar Celta – 1942
Editora ARGO Lisboa
Papel, cartão, corda, fazenda e grude
18,9x2,5x12cm (A x C x L)
Encadernação Angra do Heroísmo, Portugal, 1948
Centro de Documentação: BM-GERAL-02707

As memórias de um Agente da Polícia

Manuel Nunes – 1945
Editora Marítimo-Colonial Lda., Lisboa
Papel, cartão, corda, fazenda e grude
18,7x2,9x12,5cm (A x C x L)
Encadernação Angra do Heroísmo, Portugal, junho de 1945
Centro de Documentação: BM-GERAL-02708

A Mãe (The Mother)

Pearl S. Buck (2.ª edição)
Editorial "INQUÉRITO" Limitada, Lisboa
Papel, cartão, corda, fazenda e grude
18,7x5,2x12,5cm (A x C x L)
Encadernação Angra do Heroísmo, Portugal, 16 de maio de 1944
Tradução de Augusto Casimiro
Centro de Documentação: BM-GERAL-02709

11. Ferramenta de encadernação

Madeira e ferro
3,2x21,5x5cm (A x C x L)
Séc. XX
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2009.1006

Ferramenta de encadernação

Madeira e ferro
1,6x20,4x1,5cm (A x C x L)
Séc. XX
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2009.1008

Ferramenta de encadernação

Madeira e ferro
2,6x19x2,5cm (A x C x L)
Séc. XX
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2009.1011

Ferramenta de encadernação

Ferro
9x3,5cm (A x D)
Séc. XX
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2009.1020

Ferramenta de encadernação

Ferro
12x1,8cm (A x D)
Séc. XX
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2009.1022

Ferramenta de encadernação J.A.L.S.

Madeira e latão
8x15,2x7,5cm (A x C x L)
Séc. XX
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2009.1027

Ferramenta de encadernação

Madeira, ferro e latão
4x19,5x6cm (A x C x L)
Séc. XX
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2009.1050

12. Alisador de lombadas

Madeira, metal e pedra
39,5x2,5x5cm (A x D x L)
Séc. XX
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2024.2934

13. Relógio de sol

Harris & Co.
Mármore e liga de cobre
2,2x14,7x15,2cm (A x C x L)
Holborn, Londres, Inglaterra, Reino Unido, 1816 – 1839
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2009.0885

14. Microscópio de campo

Marratt & Short, Opticians
Latão e vidro, madeira e papel
15,5x4,7cm (A x D)
Londres, Inglaterra, Reino Unido, C. 1859 – 1867
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2015.0587

15. Pantógrafo Perfectionné

Société des Lunetiers
Madeira e metal, papel, alumínio e grafite
0,5x82x1,4cm (A x C x L)
Paris, França, 1.ª metade do séc. XX
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.2010.0055 a 0057

16. Teodolito

Maison Lerebours et Secretan
Metal e vidro, madeira e feltro
22x31,5x29cm (A x C x L)
Paris, França, C. 1867 – C. 1965
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2015.0242

17. Relógio de columbofilia

Benzing
Madeira, metal, plástico, papel e couro
20x16,7x20,7cm (A x C x L)
Villingen, Alemanha, C. 1926
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.2021.0849

18. Balança de Mohr-Westphal e cavaleiros Pelikan

Günther Wagner
Metal, vidro, papel, madeira e mercúrio
23,5x6x21cm (A x C x L)
Hanôver, Alemanha, a partir de 1852
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2024.2935

19. Impressor telegráfico *Herrmann N.º 61*

Maximiliano Augusto Herrmann
Madeira, metal e marfim
32x16,4x35,2cm (A x C x L)
Lisboa, Portugal, a partir de 1865
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2018.3080

20. *Fullerphone m/855*

Oficinas Gerais de Material de Engenharia
Baquelite, alumínio, cobre, latão e couro
22x18x15cm (A x C x L)
Belém, Lisboa, Portugal, a partir de 1935
Unidade de Gestão de Militar e Armamento: MAH.R.2015.0010

21. Pistola de repetição *Volcanic*

Volcanic Repeating Arms Co.
Aço, ferro, latão e madeira
10x23,2x3,5cm (A x C x L)
New Haven, Connecticut, EUA, 1857
Calibre .51 volcanic
Unidade de Gestão de Militar e Armamento: MAH.R.1998.0366

22. Carabina *Winchester mod. 1866*

Winchester Repeating Arms Co.
Aço, ferro, latão e madeira
20,5x99,8x4,2cm (A x C x L)
New Haven, Connecticut, EUA, 1866 – 1873
Calibre .44-40
Unidade de Gestão de Militar e Armamento: MAH.R.2024.1014

23. Pianola *Leonard & Co.*

Lester Piano Company
Madeira de mogno e de flandres e metal
141x157,5x72cm (A x C x L)
Filadélfia, Pensilvânia, EUA, séc. XX
1ª patente de 27 de janeiro de 1914
Unidade de Gestão de Instrumentos Musicais: MAH.R.1993.1247

24. Rolo de pianola *As Tricenas de Aveiro*

Invicta, Abel – Porto
Papel, madeira, metal e cartão
51x4,5cm (A x D)
Porto, Portugal, séc. XX
Gravação musical de 1927
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2024.2832

25. Fato de piloto *Marinha Imperial Japonesa*

Sarja, pelo de coelho, metal e botões de massa
115x58x49cm (A x C x L)
Japão, 1939
Unidade de Gestão de Uniformes Militares e Acessórios: MAH.2018.0187

26. Relógio de parede *Royal Air Force*

F. W. Elliott Ltd.
Madeira, metal, vidro e papel
12,5x48cm (A x D)
Londres, Inglaterra, Reino Unido, 1943
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.1996.0517

27. Relé de antena *BC - 442 - Tipo DW-52*

General Electric Company
Metal, circuitos, plástico e borracha
15,4x11,5x7,5cm (A x C x L)
EUA, C. 1940
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2022.2475

28. Cartão de programação informática

Cartão impresso
0,06x8,2x18,7cm (A x C x L)
Portugal, C. 1979
Cartão não perfurado
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.2024.0433

29. Programa informático *Cálculo do Binómio de Newton*

Cartão impresso e perfurado
0,06x8,5x18,7cm (A x C x L)
Portugal, C. 1979
Quarenta e três cartões perfurados
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.2024.1416

30. Relógio digital *Oregon Scientific RM518P/IT*

Oregon Scientific, Inc.
Plástico e circuitos
4x10,2x14,1cm (A x C x L)
Portland, Oregon, EUA, C. 1997 – C. 2004
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2020.0343

31. Escuta telefónica *Akai*

Akai Electric Co., Ltd.
Borracha e metal, cartão e papel impresso
2,5x6x17cm (A x C x L)
Tóquio, Japão, década de 1960
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.2022.6456

32. Tábua das coelhas

Produção local
Madeira, corda e metal
4,5x45,5x20,5cm (A x C x L)
Ilha Terceira, Portugal, C. 1955 – C. 1970
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.2016.3188

33. Fórceps obstétrico de *Yarnier*

Aço inoxidável
8,7x40x10,5cm (A x C x L)
França, a partir de 1877
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.2016.3170

34. Escarificador *Schröpsfahnepper*

Latão, aço, ferro, cartão e papel
6x4x4,5cm (A x C x L)
Segunda metade do séc. XIX
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.2021.1562

35. Fio cirúrgico esterilizado - *Catgut*

Orgânico animal, vidro e líquido de esterilização
10,2x1cm (A x D)
C. 1870 – C. 1960
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2018.2078

36. Fio cirúrgico esterilizado - *Catgut*

Orgânico animal, vidro e líquido de esterilização
11,4x1,2cm (A x D)
C. 1870 – C. 1960
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2018.2079

37. Fio cirúrgico esterilizado - *Catgut*

Pharmacie T. Leclerc
Orgânico animal, vidro e líquido de esterilização
16x1,6cm (A x D)
Paris, França, 1881 – C. 1960
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2018.2081

38. Máquina de electrochoques

Madeira, latão, aço, cobre, tecido e papel
11,9x21,8x11,5cm (A x C x L)
1862 – C. 1885
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2009.0890

39. Modelo *Mr. Gross Mouth™*

HealthEdco® - WRS Group, Inc.
Gesso, madeira, silicone, plástico e papel impresso
13x20,2x15,2cm (A x C x L)
Waco, Texas, EUA, a partir de 1989
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2021.5248

40. Frasco com tabaco de mascar

HealthEdco® - WRS Group, Inc.
Vidro, tabaco, metal e papel impresso
7x6cm (A x D)
Waco, Texas, EUA, a partir de 1989
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.R.2021.5249

41. Colorímetro

Zeiss Ikon
Metal, porcelana, vidro e baquelite
15x8x9cm (A x C x L)
Dresden, Alemanha, C. 1935 – C. 1950
Unidade de Gestão de Ciência e Tecnologia: MAH.2016.2801

AGRADECIMENTOS

António Fernando Medeiros

António Júlio da Costa Aroeira

Helena Maria Soares Martins da Cunha

Hemeroteca Municipal de Lisboa

João Gabriel Fonseca Porto

José Henrique Simões Flores

Maria da Conceição Homem Meneses

Museu do Fado

National Museum of the United States Air Force™

National Oceanic Atmospheric Administration

e Royal Signals Museum