

Da história das telecomunicações na I República

Alfredo Anciães

Notas de contexto

Quando foi implantada a República, a 5 de outubro de 1910, Portugal contava com uma extensa rede telegráfica funcionando em código Morse, coadjuvada por alguns telégrafos Steljes e Hughes.

Em termos tecnológicos assiste-se, na Europa e Estados Unidos, à introdução de novidades, tais como: transportes elétricos, pontes metálicas, automóveis e o início das linhas de metropolitano. Simultaneamente, os barcos a vapor e a aviação dão os primeiros passos, o telefone de coluna e a baquelite, de tão estéticos fazem-se moda a introduzir. O fonógrafo começa a época das mensagens e das músicas gravadas e, em seguida, surgem os gramofones e as grafonolas. Nos finais da década de 10, a telefonia apresenta novos modelos e materiais e a radiotelegrafia dá sinais de credibilidade enquanto sistema alternativo às redes de cabos.

As redes de telegrafia elétrica são coadjuvadas e/ou complementadas a nível militar, pelas redes de telegrafia óptica e pombais. A I República mantém e procura desenvolver estas redes. Na Casa Pia de Lisboa e nos CTT, surgem projetos de inovações nos telégrafos Hughes e Baudot. Estas inovações são divulgadas e aplicadas na Europa.

A TSF, como sistema moderno e promissor de comunicações, tem a atenção dos governos que desenvolvem contactos e promovem estudos que levam à assinatura de acordos com a Marconi's Wireless Telegraph Company Limited e o próprio Guglielmo Marconi.

Porém, o contexto de instabilidade social e governamental acaba por não ser muito favorável e os estudos e acordos arrastam-se no tempo, acabando por ser implementados pela Ditadura Militar, em 1926, com as alterações que, na altura, se impõem.

Em relação à telefonia, Lisboa e Porto tinham as suas redes conectadas entre si, desde 1904. Nas restantes localidades do País, comunicava-se à distância, pelo correio e pelo telégrafo elétrico tradicional, isto é, por fio.

Telegrafia e terminais telegráficos

O telégrafo portátil de código Morse Herrmann – Lisboa

Construído e inovado por Maximiliano Augusto Herrmann, natural e residente em Lisboa. As várias inovações deste aparelho foram patenteadas pelo autor na 2.ª Secção de Propriedade Industrial – Repartição da Indústria – Ministério das Obras Públicas Comércio e

A	· · · · ·
B	· · · · ·
C	· · · · ·
D	· · · · ·
E	· · · · ·
Ê	· · · · ·
F	· · · · ·
G	· · · · ·
H	· · · · ·
I	· · · · ·
J	· · · · ·
K	· · · · ·
L	· · · · ·
M	· · · · ·
N	· · · · ·
O	· · · · ·
P	· · · · ·
Q	· · · · ·
R	· · · · ·
S	· · · · ·
T	· · · · ·
U	· · · · ·
V	· · · · ·
W	· · · · ·
X	· · · · ·
Y	· · · · ·
Z	· · · · ·
1	· · · · ·
2	· · · · ·
3	· · · · ·
4	· · · · ·
5	· · · · ·
6	· · · · ·
7	· · · · ·
8	· · · · ·
9	· · · · ·
0	· · · · ·
PONTO FINAL	· · · · ·
VIRGULA	· · · · ·
:	· · · · ·
?	· · · · ·
/	· · · · ·
(OU)	· · · · ·
" (ASPAS)	· · · · ·
- (TRAÇO)	· · · · ·
=	· · · · ·
ENTENDIDO	· · · · ·
ERRO	· · · · ·
FIM DE MENSAGEM	· · · · ·
PEDIDO DE TRANSMISSÃO	· · · · ·
ESPERA	· · · · ·
FIM DE TRABALHO	· · · · ·
SINAL DE INICIO DE TRANSMISSÃO	· · · · ·

Indústria em 11 de dezembro de 1897 pelo prazo de dois anos, tendo em 20 de agosto de 1900 sido pedida a prorrogação pagando o autor para o efeito a taxa de seis mil reis.

Dada a fiabilidade e a portabilidade do equipamento, o mesmo foi utilizado durante as décadas seguintes que precederam a introdução do telex, especialmente em serviço externo na construção e ensaio de linhas telegráficas e telefónicas.

As reivindicações de inovação da patente são ao todo em número de nove, das quais as mais evidentes dizem respeito às várias peças da caixa articulada e às bobinas do registo de mensagens. Foi ainda adicionado um comutador que permite o funcionamento de duas linhas e a ligação ao despertador de chamada.

Maximiliano Augusto Herrmann nasceu em Lisboa em 1838, faleceu na mesma cidade em 26 de abril de 1913 estando sepultado no cemitério dos Prazeres.

Projetou e construiu milhares de peças de telecomunicações, sendo a Fundação Portuguesa das Comunicações fiel depositária de mais de uma centena de peças deste notabilíssimo autor.

Podemos encontrar peças da marca Herrmann nos patrimónios museológicos de instituições ligadas às comunicações. São de sua autoria (invenção, inovação ou construção) o telefone privilegiado, o telégrafo portátil ou de campanha, o recetor auditivo Morse com três enrolamentos de bobinas, o recetor oscilador (em associação com Cristiano Augusto Bramão) para dupla corrente, entre outros equipamentos.

Maximiliano Herrmann é, por assim dizer, uma referência incontornável da telegrafia elétrica e da telefonia em Portugal cujos equipamentos por si inventados, inovados e/ou fabricados estiveram em funcionamento desde a década de 60 do século XIX até á década de 40 do século XX.

O código Morse foi o mais utilizado em todo o mundo. É constituído por sinais representativos das letras do alfabeto, sua pontuação e numeração. A mensagem mais simples e mais conhecida é o pedido de auxílio SOS (...---...)

O telégrafo Steljes

Construído na Casa L. Casella de Londres na época vitoriana com um *design* influenciado nas máquinas de costura, associa beleza e função como uma marca precursora de modernismo tecnológico. O clássico Morse começa lentamente a ceder terreno.

A rede telegráfica em 1910 chega a quase todo o território nacional (cidades, comarcas e pontos estratégicos).

Ao lado: Pauta de sinais do código Morse internacional.



Telégrafo Steljes.

gicos). Esta rede em desenvolvimento adota novos processos de comunicação.

Na parte de transmissão o telégrafo Steljes dispensa o uso de código. O transmissor é moderno e inovador, tendo um teclado alfanumérico disposto numa coroa circular. As pequenas teclas redondas contêm as letras e números e também os sinais de \$ (dólar) £ (libra) e o & (e comercial).

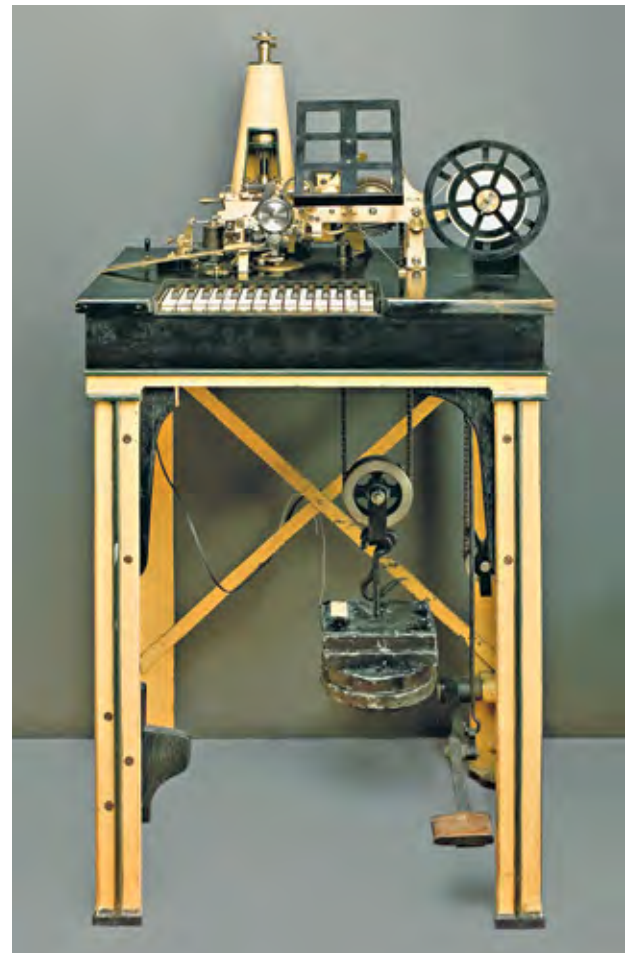
Analisando em pormenor vemos que há uma vontade inovadora no *design* (tipo costureirinha com padrões curvilíneos) mas que em termos funcionais se fica pelo «peso do tradicional» ou se quisermos e utilizando uma expressão italianizante – *modernismo si ma non troppo*. Assim, à dispensa do tradicional código Morse na emissão não corresponde um processo igualmente inovador na receção.

O telégrafo Hughes modelo piano, os estudos e as inovações portuguesas

Ambos os telégrafos (Steljes e Hughes) foram introduzidos como fator de inovação. O primeiro não precisava recorrer ao código Morse na transmissão. O segundo não exigia qualquer código, nem na transmissão nem na receção, funcionando o Hughes como um precursor do telex.

Para lá das inovações, o telégrafo Hughes permitiu resolver situações de intensidade de tráfego entre Lisboa e algumas das maiores estações telegráficas. Porém, o velho Morse subsistiu até aos anos 40, altura em que uma nova tecnologia, vulgo telex, veio permitir nova forma de comunicar à distância (vide telex nas secções Estado Novo e Democracia).

O telégrafo da marca Hughes também ficou conhecido por telégrafo modelo piano, dado o *design* do teclado ser semelhante ao que usam os pianos para as notas de música. Entrou em funcionamento em 1885 mas foi já no século XX objeto de (re)estudo e inovação. Um duplo projeto de inovação surgiu em Portugal, da autoria de António dos Santos, de formação casapiana, e que viria a ser 3.º oficial dos Correios e Telégrafos.



Telégrafo Hughes modelo piano.

A intenção era tornar o telégrafo de simples em duplo, aumentando a capacidade de transmissão e de receção, por um lado e, por outro lado, aperfeiçoar a regulação da velocidade do seu mecanismo de modo a otimizar a qualidade de impressão da escrita.

Princípio do aparelho Hughes

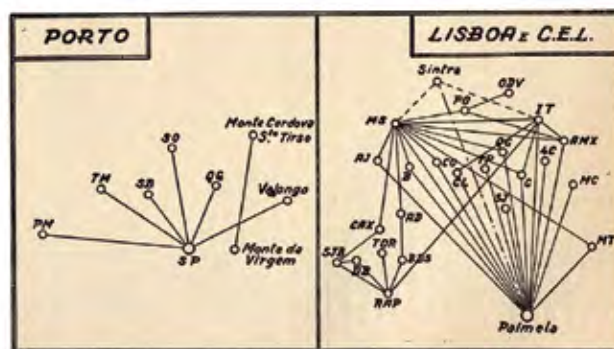
Existe na Fundação Portuguesa das Comunicações um livro manuscrito sobre o princípio do aparelho. O longo texto e desenhos são uma verdadeira obra de arte onde são propostas várias inovações, entre as quais a que deu origem ao regulador DMO (Doignon, Mendonça e Oliveira) em que estiveram oficialmente envolvidos o engenheiro Francisco Mendonça e o inspetor Cassiano de Oliveira das Oficinas Gerais dos CTT e a casa L. Doignon de Paris.

Tudo parece indicar que António dos Santos foi o iniciador da inovação do DMO aplicada ao Hughes e mais tarde ao Baudot, isto é, à primeira telegrafia de transmissão e receção simultânea.

A rede heliográfica foi organizada e desenvolvida com sucesso tendo funcionado com uma cobertura em praticamente todo o País, dadas as vantagens da simplicidade dos equipamentos e o alcance atingido pelos sinais, chegando a ser avistados em lances de mais de 60 quilómetros.

Daí este serviço ter sido preferido em relação aos sinais homográficos e aos tradicionais fachos, cujo alcance rondava apenas entre os 3 e os 10 km aproximadamente.

Além dos sistemas telegráficos por fios, Portugal contava no tempo da I República com duas outras redes que cobriam quase todo o País, sendo estas do foro militar, isto é, uma rede heliográfica que, como o nome indica, funcionava com o aproveitamento dos raios solares.



A rede heliográfica e as oficinas de equipamentos de telecomunicações.

Os postos hélio-telegráficos situavam-se nos pontos estratégicos no que respeita à distância e visibilidade para a eficaz transmissão, receção e retransmissão dos sinais. Outro fator de localização destes postos era a relacionada com a administração e defesa do território.

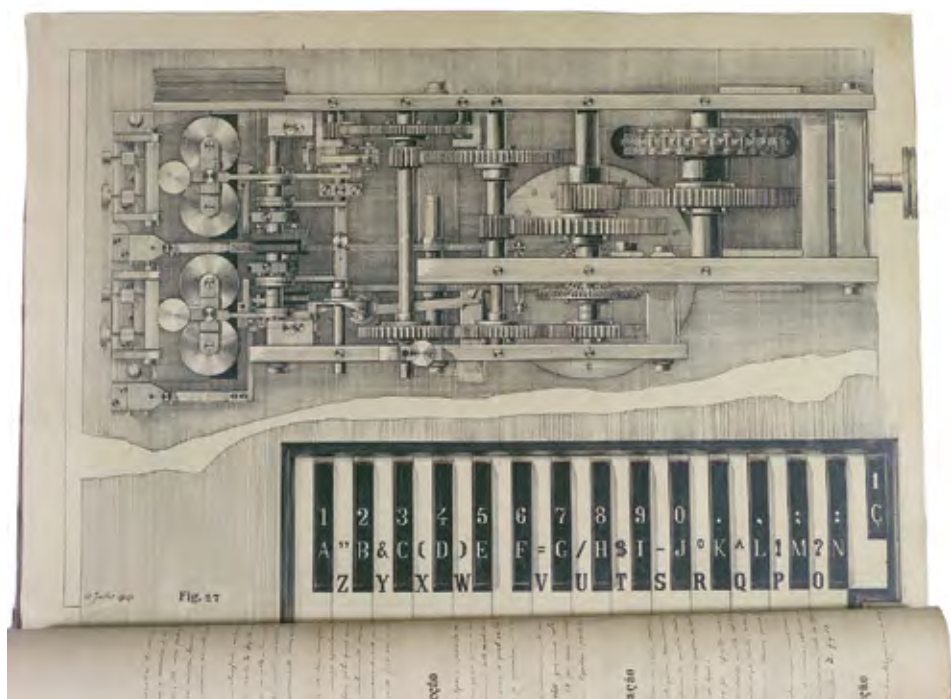
Cerca de 1930 e anos seguintes, possivelmente com a concorrência da radiotelegrafia, o serviço heliográfico foi decaindo mas não de forma repentina. Com efeito a circular n.º 511/RT de 11-03-1933 relativa ao Regimento de Telegrafistas ainda determinava que a Estação Heliográfica do Quartel dos Quatro Caminhos do CEL – Campo Entrincheirado de Lisboa, enviasse todos os dias, às 11 horas da manhã, um telegrama de instrução à Estação da Penha de França que, por sua vez, o retransmitiria a Santarém, Tancos, Abrantes, Portalegre, Forte da Graça, Praça de Elvas e Palmela e esta localidade o retransmitiria a Setúbal e Vendas Novas.

O equipamento militar de comunicações e armamento era construído nas OGME – Oficinas Gerais de Material de Engenharia do Exército, no atual espaço reservado para o futuro Museu dos Coches, em Belém.

Com a necessidade crescente de fabrico de materiais ligados ao Exército e à guerra, estas oficinas expandiram-se para Braço de Prata onde foi instalada a FMBP – Fábrica Militar de Braço de Prata, Poço do Bispo, posteriormente designada por FBP – Fábrica de Braço de Prata.

A FBP, hoje centro de formação, artes e animação data de 1908, desenvolveu as suas

Desenho/projeto para o telégrafo Hughes do livro de António dos Santos.





Heliógrafo.

atividades durante a I República e posteriormente na II República com a deflagração das guerras do Ultramar. Contudo, o fabrico de equipamentos de telecomunicações passou a ter outros concorrentes, a partir da I República, nomeadamente nas Oficinas Gerais dos CTT e no Grupo de Estudos de Comutação Automática/Centro de Estudos de Telecomunicações (GECA/CET).

O serviço telegráfico das Forças Armadas por meio de heliografos data de cerca de 1880, porém foi nas duas primeiras décadas do século XX que cobriu quase todo o território.

O segundo sargento amanuense Manuel Martins, da DTPMC – Direção dos Telégrafos e Pombais Militares do Continente, construiu dois heliografos, que ficaram conhecidos com o seu nome – heliografos de Martins, os quais foram considerados «simples e vantajosos», tendo dado os «mais apreciáveis resultados» (ofício n.º 470 da DTPMC de 15-08-1884).

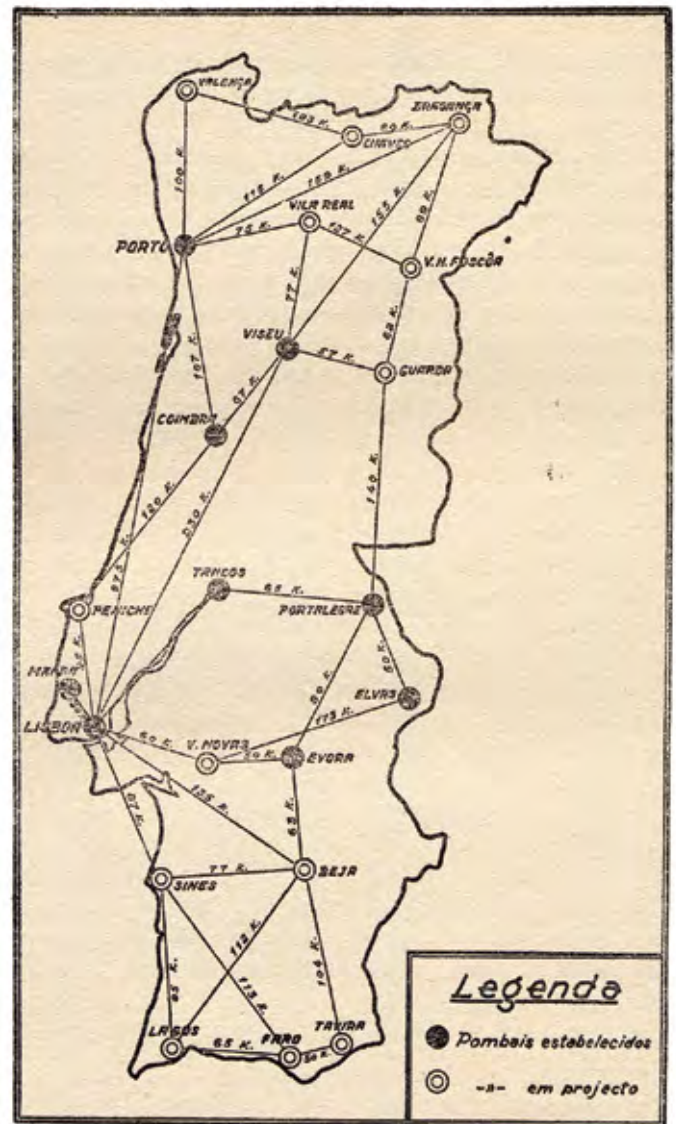
Rede de pombais

Durante a I República e alguns anos do Estado Novo existiu uma rede de pombais militares em que os pombos-correios eram os portadores de mensagens.

Este sistema de comunicações funcionava, em especial, como recurso quando outras formas de levar a mensagem não eram viáveis. Todavia o serviço dos pombos-correios foi utilizado não só no serviço militar bem como na sociedade civil. Augusto César Bon de Sousa dedica a este tema um estudo intitulado «Serviço dos Pombos Correios nos Exércitos e seu Emprego no Serviço e Indústria Particular».

Em 1926 procedeu-se a uma reorganização do Exército, tendo a Inspeção do Serviço Telegráfico Militar (ISTM) sido extinta. Nesta sequência os pombais militares que ainda eram considerados úteis passaram para a alçada do Regimento de Telegrafistas.

Esta rede evoluiu com o tempo, porém, ao que tudo parece indicar, os mapas não eram editados com regularidade.



Mapa da rede de pombais militares.

Redes telefónicas de Lisboa e Porto

Para lá da telegrafia, havia duas redes telefónicas em Lisboa e Porto e suas áreas circundantes. Estas redes haviam sido constituídas em 1882, primeiro pela Edison Gower Bell Telephone of Europe, e depois, em 1887, passaram para a administração da APT – Anglo-Portuguese Telephone Company. Só em 1904 passaram a estar conectadas entre si.

O deserto telefónico do resto do território contrastava com a expansão das redes telegráficas, de modo que a frase proferida nas memórias de Raul Brandão foi baseada nesta realidade das telecomunicações de então:

«(...) Se os Republicanos fizessem um comício no alto da avenida e viessem por ali abaixo, a República estava feita! Afirmava o Silva Graça. E o Porto e a província? Perguntou ao Chagas. – Que me importa a Província! Que me importa mesmo o Porto! – A República fazemo-la depois pelo telégrafo.» (Raul Brandão, *Memórias*, vol. I, julho de 1910, p. 274).

Se juntarmos o correio a estes meios de telecomunicação, podemos dizer que Portugal, em 1910, tinha um serviço de comunicações adequado às necessidades dos utilizadores de um país predominantemente rural, tal como o caracterizara Rafael Bordalo Pinheiro.

Em finais da I República a tecnologia das centrais de Lisboa e Porto estava a evoluir para o sistema de bate-



Decoração de montra de uma loja da APT, anos 20.



Montra com vários telefones para venda, anos 20.



Mapas com a área da rede APT do Porto e de de Lisboa.



Carro da APT, anos 20.

ria central, também conhecido por semi-automático. Com este sistema de centrais os utentes dos telefones já não precisavam de ter pilhas ao lado do telefone, nem rodar uma manivela para gerar corrente, a fim de chamar a central de comutação.

Telefonia e terminais telefónicos

Telefone de mesa Siemens – ATM tipo coluna

Design datado cerca de 1910, construído inicialmente pela Siemens & Brothers e pela ATM – Automatic Telephone Manufacturers, Ltd, Liverpool. Posteriormente passou a ser construído apenas pela Siemens



& Brothers que, na década seguinte, o desenvolveu adaptando-o às linhas de comutação automáticas, com dispensa das telefonistas.

Coincide com o início da época modernista em que os artistas procuravam «um novo visual», na expressão de Jackie Gaff (2003), segundo o qual na primeira década do século a arte ocidental mudou mais do que nos quinhentos anos anteriores.

Com efeito, este telefone apresenta uma inovação no seu *design* e funcionalidade. Teve como finalidade ver-se livre dos «espartilhos» que obrigavam o utilizador a permanecer quase imóvel.

A coluna permite ao utilizador segurar no telefone com uma mão e passear-se por uma sala, tanto quanto o comprimento do cordão de ligação permita.

Tratava-se da época do início da aviação motorizada e de correntes artísticas em que se integravam Picasso, Matisse e Cézanne, iniciava-se a indústria cinematográfica, era lançado o fonógrafo que permitia gravar vozes e começavam os primeiros filmes, entre eles os que registaram episódios de guerra nas trincheiras. Alguns desses filmes ainda existem.

O telefone de mesa Lars Magus Ericsson AC 110

Introduzido em Portugal nos finais da Monarquia, foi o telefone que mais tempo esteve ao serviço, até aos anos 50. A sua durabilidade ficou a dever-se ao seu *design* inovador de objeto de mesa, oferecendo uma estética tipo *bibelot*. Permite uma maior liberdade de movimentos em comparação com os velhos telefones de parede, alguns dos quais obrigavam o utilizador a posições pouco cómodas e ficando praticamente imóvel.



Ao lado: Telefone de mesa Siemens – ATM tipo coluna.
Em cima: Telefone de mesa Lars Magus Ericsson AC 110.

Foi popularmente chamado de «máquina de costura», «torre Eiffel» e até de «esqueleto» por apresentar quase todas as peças à vista, sem qualquer caixa. Foi o telefone mais utilizado até aos anos 50, altura em que a expansão da rede e a construção de modelos em baquelite, fabricados em série, ganharam novos adeptos.

Decididamente a era do plástico e da massificação começava a ganhar terreno. O modelo era decorado pelo processo de decalcomania. A chamada do interlocutor deixou de ser feita por corrente contínua que, além de ser fraca, gastava muito as pilhas, passando a chamada a ser feita por gerador manual de corrente (magneto). Após a chamada do destinatário a comunicação passava para o processo de energia com base em pilhas.

Telégrafo de campanha

Construído pelas OGME – Oficinas Gerais de Material de Engenharia do Exército no âmbito da influência da Primeira Guerra Mundial, onde terá sido utilizado, era constituído por uma chave, também conhecida pela designação de manipulador ou transmissor Morse e por um dispositivo de receção telefónico.

Trata-se de uma inovação sem precedentes a nível nacional e tudo parece indicar, também, a nível internacional pela sua aplicação de transmissão telegráfica com dispositivo de receção de sinais em formato de fonia. A pequena dimensão, o peso reduzido e a fácil portabilidade são outros fatores de valorização.

O equipamento militar de comunicações e armamento era construído nas OGME – Oficinas Gerais de Material de Engenharia do Exército, que também utilizou

o espaço hoje reservado para a futura reinstalação do Museu dos Coches, em Belém. Com a necessidade crescente de fabrico de materiais ligados ao Exército e à guerra, estas oficinas expandiram-se para Braço de Prata (Lisboa) onde foi instalada a FMBP – Fábrica Militar de Braço de Prata, posteriormente designada apenas por FBP – Fábrica de Braço de Prata.

TSF – Telegrafia sem fios. De experimental à aplicação prática

O século XIX assistiu a várias experiências no campo da física e da eletricidade. Os conhecimentos resultantes foram aplicados na telegrafia e na telefonia. Em relação à TSF, a primeira patente foi registada em 1896, seguida das primeiras construções de estações terrenas e em embarcações. Até aí, os recetores eram praticamente experimentais e o alcance geográfico entre o emissor e recetor era de curtas distâncias.

Em Portugal as experiências foram muito precoces e de tal modo convincentes que o Governo pediu um parecer à Comissão de Telégrafos Militares (abril de 1901) a fim de preservar o monopólio deste novo sistema de telecomunicações.

Em 1898, ainda Marconi fazia experiências quando nos *Anais do Clube Militar Naval* foram publicadas notícias sobre o sistema radioelétrico. Estas notícias incluíram-se na linha que levou o então tenente da Marinha Carlos Viegas Gago Coutinho a registar duas patentes, sobre as quais o autor se expressa:

«É por este meio possível (...) evitar nas linhas terrestres o emprego de relays intermediários e de fortes pilhas no telegrafo submarino o emprego de siphon-recorder ou do galvanômetro (...). Com este systema é possível alcançar, tanto pelo telegrafo aereo como pelo telegrafo submarino as maiores distancias sem o emprego de aparelhos especiaes de grande sensibilidade (...) Há portanto grande economia e vantagens d'este systema de telegrafia electrica.»

(Reivindicações no requerimento de patente n.º 3444, por Carlos Viegas Gago Coutinho ao MOPCI – 2.ª Secção da Propriedade Industrial).

O contexto internacional estava em mudança. Os territórios de além-mar despertavam apetites às potências estran-

Telégrafo de campanha OGME.



geiras. Esta política foi manifestada no último quartel do século XIX pelo ultimato inglês e o consequente mapa cor-de-rosa português.

A resposta implicava que Portugal investisse nas melhores comunicações para o Ultramar e Ilhas Adjacentes. Por altura dos finais da Monarquia foram dados passos concretos no sentido de instalar um novo sistema tecnológico de telecomunicações, via TSF. Os estudos e acordos com Marconi acabariam por ser prosseguidos pelos governos da I República e seguintes.

Um centenário

Em 2010 fez um século que: «Neste local esteve instalado o primeiro posto radiotelegráfico que existiu em Portugal. Com a designação de: “Posto Radiotelegráfico do Arsenal da Marinha” (AM – CFR) entrou em funcionamento em 16 de Fev. 1910. Fez Serviço Oficial e Serviço Público Móvel-Marítimo» (placa comemorativa no interior do edifício do Arsenal da Marinha – Rua do Arsenal, Lisboa).



Titanic.

Começara oficialmente em Portugal a era das radiotransmissões. Entretanto dá-se a mudança do regime. O desastre do navio *Titanic* em 1912 veio alertar todos os países com marinha para a necessidade de investir na introdução, desenvolvimento e regulamentação das radiocomunicações.

Graças à TSF, praticamente ainda sem regulamentação e apenas usando a onda longa, o sinal SOS (*Save Ours Souls*, «Salvem as Nossas Almas») emitido no *Titanic* foi ouvido pelo navio *Carpathia* que estava a quatro horas de distância. Com um gesto de grande humanidade a tripulação do *Carpathia* conseguiu salvar mais de 700 pessoas na noite fatídica em que o *Titanic* submergiu. Este acontecimento trágico e, simultaneamente, de grande altruísmo conseguiu que a tripulação, técnicos e TSF ficassem indelevelmente nas páginas da História.

A segurança e a conferência de Londres

Em 1913 realizou-se a Conferência de Londres para a Segurança no Mar. A utilização da telegrafia sem fios foi o tema privilegiado neste evento que caracteriza os novos tempos da regulamentação da segurança marítima.

Guglielmo Marconi começa por se interessar em relação ao caso português passando três vezes por Portugal. Era necessário agir com mais celeridade na cobertura radiotelegráfica.

O primeiro acordo entre o governo de Portugal e a companhia Marconi's Wireless Telegraph Company Limited foi amplamente debatido na Câmara dos Deputados e no Senado, antes de ser promulgado pelo presidente da República. Estávamos em pleno verão de 1912, porém encalhou com o ambiente tenso do tempo de pós-revolução e acabou por não ser cumprido.

Entretanto surgiu a Primeira Grande Guerra a que a jovem República fez questão de aderir, quer para se credibilizar no contexto das nações, quer como medida preventiva para posteriormente poder usar de força reivindicativa em relação à defesa da integridade do território, compreendendo as colónias ultramarinas.

Como as guerras se ganham essencialmente com organização e equipamento militar, incluindo o de telecomunicações, Portugal apresentou então algumas evoluções, quer para o desenvolvimento da rede heliográfica, fabricando heliógrafos, lanternas de sinais e aparelhos combinados de fonia e grafia.

A lanterna de sinais Morse

Era especialmente utilizada de noite quando outras formas de telecomunicação não tinham regular aplicação durante o dia. A sua utilização em meios militares pressupõe que o inimigo não tem acesso à

Lanterna de sinais Morse.



visibilidade dos sinais. Em caso de dúvida, as mensagens consideradas de importância para a segurança podem recorrer aos sinais criptografados.

De novo Guglielmo Marconi

Entretanto acaba a guerra e chega-se a 1920, altura em que Guglielmo Marconi visita Portugal para a formulação de um novo contrato cuja aplicação acabou, mais uma vez, por se arrastar no tempo. Os atrasos na aplicação dos contratos viriam a ser de grande vantagem para Portugal no sentido em que evitou instalar uma rede com equipamentos de onda longa e com fraca potência, gastando recursos para duvidosa utilidade.

Durante o tempo de indecisão ou da impossibilidade de iniciar a instalação dos equipamentos, a TSF evoluiu muito, até que Marconi pôs em funcionamento um novo equipamento – o sistema Beam de emissão e receção de ondas curtas por feixes. Este sistema permitiu funcionar até grandes distâncias, ao contrário da onda longa que, durante o dia, apenas alcançava escassos quilómetros.



Companhia Portuguesa Radio Marconi.

Os representantes da I República debateram o assunto TSF com profundidade e assinaram dois acordos, cuja entrada em funcionamento acabaria por se verificar já no tempo da Ditadura Militar, em 1926.

O arrastar do processo permitiu, além das evidentes melhorias técnicas, que a versão final do segundo acordo com Marconi fosse realizado com um novo interlocutor – a Companhia Portuguesa Rádio Marconi, que viria a desempenhar relevantes serviços nas comunicações entre Portugal continental, ilhas adjacentes, colónias/províncias ultramarinas, Oriente, Américas e alguns países da Europa.

Assim, em 15 de dezembro de 1926 inaugurou-se o serviço radioelétrico de TSF, não com um, mas com dois sistemas, o tradicional de onda longa e o moder-

no de onda curta. Portugal ficou, assim, com uma das redes de comunicações de TSF mais extensas e mais modernas da época, a nível mundial.

Primórdios da navegação aérea

Portugal apostou desde cedo na navegação aérea, tendo as primeiras experiências históricas sido efetuadas no século XVIII, por Bartolomeu Lourenço de Gusmão.

Estas experiências tiveram lugar em Lisboa no ano de 1709. Algumas marcas deste feito encontram-se numa estátua a Bartolomeu de Gusmão, abraçando a «passarola voadora», estátua esta situada junto ao Museu da ANA – Aeroportos e Navegação Aérea, à entrada do Aeroporto da Portela, Lisboa. No interior deste aeroporto podemos igualmente apreciar imagens e descrições relativas às experiências de Gusmão que anteciparam em 74 anos as iniciativas de voo dos irmãos Montgolfier. Na altura o rei D. João V ficou impressionado, tendo reconhecido os trabalhos de Lourenço de Gusmão através dum alvará.

Por questões relacionadas com a censura (Inquirição), Gusmão foi impedido de continuar o desenvolvimento das suas investigações científicas e técnicas. Não obstante, o desenho do aeróstato foi divulgado pela sociedade científica e cultural da Europa.

Já no século XX este evento redespertou o interesse na poesia e na música de António Gedeão (nome de batismo Rómulo de Carvalho) e Manuel Freire no célebre poema-canção *Pedra Filosofal* em que o tema é a ciência, inclusivamente a «passarola voadora». No célebre romance histórico do escritor José Saramago, o episódio da «passarola» passou para o *Memorial do Convento*.

A primeira travessia do Atlântico Sul Portugal-Brasil

No século XIX não se vislumbrava ainda o que iria ser a navegação aérea e de que meios auxiliares precisaria para realizar os voos de média e longa distância. Porém, no início do século XX, Marconi pôs em prática a tecnologia inovadora de comunicação radioelétrica sem fios que viria ser a grande aliada da navegação aérea e marítima.

A I República beneficiou de técnicos audazes capazes de realizarem prodígios na aviação a longa distância. O pioneirismo da travessia do Atlântico Sul, rumo ao Brasil, foi realizado em 1922, altura em que a I República e os portugueses fizeram todos os esforços para presentear a comunidade portuguesa no Brasil, e o



«Passarola voadora» de Bartolomeu Lourenço de Gusmão.

povo brasileiro, com o novo feito histórico: comemorar o centenário da independência do Brasil com a viagem inaugural por via aérea.



Hidroavião «Lusitânia».

Os precursores Gago Coutinho, Sacadura Cabral e Manuel Gouveia tiveram de inovar equipamentos, adquirir novos conhecimentos de física, matemática, geografia, astronomia, mecânica e telecomunicações. Gago Coutinho vinha fazendo investigações desde o início do século, sendo de sua autoria o sextante de bolha (também chamado astrolábio de precisão). Desenvolveu, em parceria com Sacadura Cabral, o corretor de rumos para obviar aos desvios provocados pelos ventos e registou duas patentes no âmbito da telegrafia.

O sextante é um instrumento baseado no princípio do astrolábio e da balestilha, que foram utilizados durante os Descobrimentos por via marítima, sendo que o sextante de bolha permite mais operacionalidade através dos espelhos, telescópio, bolha de ar e pilha para de noite. Os últimos melhoramentos terão sido introduzidos já após a primeira travessia do Atlântico Sul.

Este sextante para posicionamento global e cálculo de distâncias foi posteriormente comercializado pela indústria alemã com a designação de sistema Coutinho.



Cartaz sobre a primeira viagem aérea Portugal-Brasil.

A primeira viagem aérea Vila Nova de Milfontes-Macau

Em 1924, dois anos após a viagem da primeira travessia do Atlântico Sul, foi ultimada a programação da viagem a Macau, realizada por Sarmiento de Beires, Brito Paes (aviadores) e por Manuel Gouveia (mecânico), tendo beneficiado da co-organização em terra do sargento Lobato, bem como da reunião de apoios entre a sociedade civil que se cotizou para financiar o evento. Existe uma placa comemorativa deste feito no jardim da Amadora, junto à estação dos caminhos-de-ferro.

O voo partiu de Vila Nova de Milfontes, talvez por ser próxima da localidade onde Brito Paes nasceu. O hidroavião denominado «Pátria Minha» fez escala em Bagdad (Iraque), onde se encontrava outro pioneiro da aviação, Pelletier Doisy, de nacionalidade francesa, que se referiu aos pilotos portugueses nos seguintes termos:

«Examinei, estupefacto, o aparelho que tripulavam Brito Paes, Beires e o seu mecânico (...) não escondi aos meus camaradas portugueses a admiração que causava a sua façanha» (Pelletier Doisy, no seu livro de me-



Hidroavião «Pátria Minha».

mórias *Mon Raid* & http://comunidade.sol.pt/blogs/olindagil/archive/2010/04/20/Brito-Pais_2C00_-um-pioneiro-da-avia_E700E300_o-alentejano.aspx.

A primeira viagem aérea noturna Portugal-Brasil

Em 1927 foi realizada outra viagem pioneira entre Portugal e o Brasil, essencialmente executada de noite. Contribuiu para esse feito Jorge de Castilho (presidente do Aero Clube de Portugal) com a introdução de um dispositivo de iluminação elétrica no sextante, a fim de poder ser utilizado sem a luz do dia.



Sextante de bolha também conhecido por sextante de precisão.

Os outros companheiros foram Sarmento de Beires e Manuel Gouveia, já experientes, através da viagem realizada a Macau. O voo partiu da base de Alverca, com escalas em Casablanca (Marrocos) e já no Brasil: arquipélagos de São Pedro e São Paulo e de Fernão de Noronha, Recife, Natal e Rio de Janeiro. A intenção era uma viagem de circum-navegação, porém o governo da Ditadura Militar ordenou que regressassem a Lisboa.

Parece que este feito de circum-navegação aérea não estava destinado para Portugal. Ao regressarem a Lisboa soltou-se uma porta da aeronave e o retorno da equipa teve de ser efetuado de barco. É de notar que a viagem de circum-navegação já havia sido planeada por Sacadura Cabral em 1923.

Primórdios da organização e controlo do espaço aéreo

A organização e controlo do espaço aéreo e a navegação, hoje em dia atribuído à ANA – Aeroportos de Portugal, tem raízes no início da aviação comercial.

«As primeiras leis da navegação aérea internacional surgiram no ano de 1919. Pela chamada Convenção de Paris – assinada em 13 de outubro e ratificada por trinta países, entre os quais Portugal –, estabeleceu-se um quadro jurídico multinacional baseado no princípio da “soberania dos céus” por parte de cada Estado e previu-se a criação de um organismo que controlasse o desenvolvimento da aviação civil, a Internacional Commission for Air Navigation (ICAN, Comissão Internacional de Navegação Aérea)». (*in Vencer a Distância. Cinco Séculos de Comunicações em Portugal*, p. 153).

A comutação telefónica manual e a central modelo «costureirinha»

Por comutação manual entende-se o estabelecimento de ligações para comunicar à distância. A conexão pressupõe, no mínimo, três pessoas: a chamadora, a chamada e a agente intermediária (telefonista) da estação (também conhecida por central). Em termos práticos consiste na ação da agente telefonista que interpreta a solicitação da chamadora e estabelece a ligação do mecanismo.

Vulgarmente conhecida por «costureirinha», pela sua semelhança com uma máquina de costura, destinava-se a ser utilizada em redes de conexão até cinquenta postos telefónicos, embora não seja possível conversarem todos em simultâneo. O estabelecimento das chamadas era assegurado pelas telefonistas, carinhosamente chamadas de «meninas dos telefones».



De cima para baixo: central telefónica modelo «costureirinha»; telefonistas, 1920; central telefónica manual da Estação Norte, 1915, Lisboa.

Apesar de todos os esforços desenvolvidos pelas profissionais dos telefones, em momentos de «pico de tráfego» nem sempre era possível responder tão prontamente quanto o desejável. Por vezes, e com certa incompreensão por parte dos assinantes, estes tempos de espera não eram bem aceites. As pessoas ignoravam o ambiente de tensão que se vivia no interior das centrais quando se registava um excesso de chamadas e a saturação das linhas.

A datação é de cerca de 1910 e utilizou-se até à automatização das redes, como PPC (posto particular de comutação) em hotéis, fábricas, hospitais, quartéis, bem como em serviço público nas localidades com tráfego que justificasse uma central com estas características.

Redes globais de cabos

As telecomunicações a grandes distâncias só se desenvolveram com as novas tecnologias. Cerca de 1845 uma goma chamada guta-percha, extraída de árvores da Malásia (Ásia), veio permitir o isolamento da rede de cabos. Doravante foi possível transportar os sinais de telecomunicações, por terra ou por mar.

O fabricante de cabos era Werner von Siemens que viria a criar em associação com Halske a empresa Siemens & Halske uma das mais emblemáticas organizações nas tecnologias de telecomunicações.

Por volta de 1930 já havia no mundo cerca de um milhão de quilómetros de cabos, constituindo uma rede global, permitindo às telecomunicações chegar a quase todos os confins do planeta.

Um dos primeiros vestígios históricos de cabos de telecomunicações em Portugal encontra-se *in loco* no Portinho da Costa, Almada, tendo o património museológico de telecomunicações da Fundação Portuguesa das Comunicações à guarda uma coleção de amostras de cabos, bem como uma série de imagens alusivas e uma lápide comemorativa com a legenda «Cabo do Tejo 27 d'Abril 1871».

A legenda foi retirada de um dos primeiros edifícios de amarração de cabos com condutores de fios de cobre. Esta estrutura esteve em funcionamento durante as últimas décadas da Monarquia e a sua utilidade foi prolongada durante o tempo da I e da II República. O cabo subfluvial só foi desativado após a construção da ponte sobre o Tejo, a qual passou a suportar novas estruturas de cabos, unindo o Sul com o Norte.

Outras marcas históricas, quer na paisagem, quer na cultura portuguesa, foram legadas por via das instalações de amarração e reforço de sinais dos cabos telegráficos na Quinta Nova de Santo António, Car-

cavelos. Em consequência da comunidade britânica, ali residente, esta quinta passou a ser conhecida por Quinta dos Ingleses.

O próprio rei D. Carlos vinha fazer desporto à Quinta Nova com os técnicos da companhia de cabos. Crê-se que a introdução dos jogos de origem inglesa, ou divulgados pelos colaboradores da companhia Eastern Telegraph Co, entraram em Portugal a partir da Quinta Nova, através do rei D. Carlos e sua comitiva.

Entre os desportos ali praticados e divulgados para a sociedade portuguesa refere-se o ténis, o ciclismo, o brídege, o críquete e o futebol.

Nesta Quinta Nova amarravam sete cabos que ligavam à Inglaterra, Brasil, Açores e Gibraltar. O trânsito da informação destes sete cabos com outras estruturas de telecomunicações permitiu a ligação de Portugal, via telegráfica, a quase todo o mundo, desde 1870.

As radiocomunicações seriam as responsáveis pela desativação de muitas estruturas de cabos antigos. No caso da Quinta Nova, ou Quinta dos Ingleses, esta deu lugar, já nos anos 40 do século XX, à St. Julian's School onde professores e alunos preservam como património as marcas edificadas e as memórias orais e escritas por via da instalação dos cabos e das comunidades que ali se fixaram.



Edifício de amarração de cabos do Portinho da Costa.



Fayal Açores

Horta, December 1904.
Die besten Wuensche zum Neuen Jahre!
Die Beamten der Deutsch-Atlantischen Telegr. Gesellschaft.

