

A Introdução do Telégrafo e da TSF em Portugal

Designam-se por telegrafia as técnicas de transmissão, à distância, de mensagens. Os meios de transmissão que foram sendo desenvolvidos ao longo dos tempos basearam-se essencialmente na comunicação ótica, elétrica por cabo e sem fios, TSF, através de ondas eletromagnéticas.

A telegrafia ótica

Em 1798, o francês Claude Chappe (1763-1805) criou um telégrafo ótico (de braços articulados) e estabeleceu a primeira rede mundial de comunicações entre Paris e Estrasburgo, baseada em 15 estações repetidoras. Esta rede, que só operava durante o dia, hoje seria classificada como uma rede digital, pois a cada carácter alfanumérico estava associado um código. Esta rede permitiu fazer comunicações à distância de 190 km em apenas 9 minutos, o que, na época, foi considerado um feito extraordinário.

No início do século 19, o português Francisco António de Ciera, matemático e astrónomo, apresentou ao Rei D. João VI um estudo sobre os vários tipos de telégrafos óticos existentes, propondo o seu uso na defesa nacional. Este parecer teve o apoio de vários especialistas do reino e, em dezembro de 1803, Ciera foi nomeado para desenvolver esta tecnologia. Ciera criou um telégrafo ótico de ponteiro bastante mais simples, pois apenas tinha oito sinais distintos. Ciera criou uma tabela de sequências destes oito sinais, que permitia transmitir cerca de 60000 palavras e frases distintas.

As primeiras mensagens telegráficas transmitidas em Portugal foram de carácter militar, nomeadamente depois das invasões das tropas francesas, que tiveram lugar entre 1807 e 1810. Portugal usava telégrafos de influência inglesa baseados em bandeiras e balões.

Em 10 de outubro de 1808, o telégrafo de Ciera foi incluído na proposta de orçamento do Reino para a linha telegráfica de Almada. Em 1810, este telégrafo foi usado no novo Corpo Telegráfico, dirigido por Ciera em várias guerras, viria a ser uma peça fundamental na defesa do Reino, nomeadamente até 1855, ano em que foi introduzido o telégrafo elétrico.

A primeira linha telegráfica foi designada por Linha da Barra e fazia a ligação entre o Cabo da Roca e o Castelo de São Jorge, potenciando o controlo aduaneiro de navios. A informação

visual era difundida para os organismos oficiais, mas era de domínio público, pois podia ser decodificada por quem conhecesse o código usado.

Em 1813, Portugal já tinha 51 telégrafos óticos em várias linhas: Barra, Abrantes, Elvas, Coimbra e Almeida.

Em 1835, a Associação Industrial Portuense instalou em Portugal, entre o Porto e a Foz, a primeira linha telegráfica privada.

A telegrafia elétrica

Em 1820, Christian Oersted (1777-1851), descobriu que a corrente elétrica produzia um campo magnético à volta do condutor que a transportava e podia interagir com uma bússola magnética.

O russo Paul Schilling (1786-1837) desenvolveu um telégrafo baseado em agulhas magnéticas suspensas por um fio, mas este não teve a utilização prática pretendida. Todavia, acabaria por ser a base do telégrafo de duas agulhas, desenvolvido em 1837, por William Cooke (1806-1879) e Charles Wheatstone (1802-1875), tendo sido aplicado numa ligação entre as estações de caminho-de-ferro de Euston e Camden Town, na Grã-Bretanha.

Em 1832, o pintor dos EUA, Samuel Morse (1791-1872), depois da sua formação artística na Grã-Bretanha, regressou aos EUA e, no navio, encontrou o inventor Charles Jackson (1805-1880) que o convenceu da possibilidade de mandar um sinal elétrico por um cabo a distâncias muito grandes.

Morse começou a desenvolver esta ideia, pensou num código otimizado de informação baseado em sinais elétricos longos e curtos (traços e pontos). Em 1836, Morse tinha o sistema operacional e patenteou a ideia, mas a patente só foi concedida em 1843. O Congresso dos EUA atribuiu-lhe 30 000 dólares para construir uma linha telegráfica com 62 km entre Washington e Baltimore. Em 24 de maio de 1844, Morse transmitiu a primeira mensagem telegráfica: um verso da Bíblia “What Hath God Wrought”.

Em 1844, a famosa empresa francesa de relojoaria Breguet desenvolveu um telégrafo, designado por ABC, que, no emissor, convertia as letras diretamente em sinais elétricos que eram transmitidos por cabo. Estes sinais eram recebidos pelo recetor de Breguet, onde um ponteiro indicava a letra que tinha sido recebida. Era um telégrafo muito complicado e

sofisticado, mas era do agrado dos utilizadores, pois não se tinham de preocupar com códigos de transmissão da informação.

A empresa de William Cooke, “Electric Telegraph Company”, fundada em 1846, foi a primeira empresa do mundo a servir telegrafia para o público.

Em 1846, o escocês Alexander Bain (1818-1903) criou o telégrafo eletroquímico impressor, em que o sinal era aplicado a um estilete sobre um papel impregnado de nitrato de amónio e ferrocianeto de potássio, formando uma mancha azul.

O sistema de telegrafia de Morse era muito simples, tendo sido adotado por quase todos os países.

A ideia da ligação telegráfica entre continentes através de um cabo elétrico submarino começou a germinar e, em 1858, depois de vários insucessos conseguiu-se fazer a primeira comunicação transatlântica telegráfica. Este sistema durou apenas três semanas, e só em 1866 ficou fiável e utilizável. Esta comunicação transatlântica é lembrada por historiadores como tendo na sociedade um impacto semelhante ao das missões Apollo de exploração espacial dos anos 60 do século 20.

A telegrafia elétrica em Portugal

Em 1852, foi criado em Portugal o Ministério das Obras Públicas, liderado por Fontes Pereira de Melo (1819 - 1887), que acumulou funções com as de Ministro da Fazenda.

Em março de 1853, foi estabelecida uma ligação telegráfica elétrica para uso civil entre a Associação Comercial do Porto e a Associação Industrial Portuense com a distância de 200 m. Esta linha de comunicação substituiu a linha telegráfica visual que estava a funcionar desde 1835. Foram usados os telégrafos franceses Breguet, mas foram construídos em Portugal por Francisco António Gallo, um ajudante de laboratório da Academia Politécnica do Porto, que foi um prestigiado mecânico de instrumentos.

Em outubro 1853, Fontes Pereira de Melo recomendou ao rei D. Pedro V o reforço do interesse do reino nos modernos sistemas telegráficos.

Em 1855, o músico e compositor inglês David Hughes (1830-1900), que vivia nos EUA, inventou o telégrafo impressor, dotado de um teclado semelhante ao de um piano, que por cada letra gerava automaticamente a correspondente sequência de traços e pontos do código de Morse e que na receção imprimia as letras numa fita de papel.

Depois da primeira experiência telegráfica elétrica realizada em Portugal em 1855, José Vitorino Damásio (1806-1875), vogal do Conselho Superior de Obras Públicas do Reino, deu parecer favorável à realização de uma rede telegráfica nacional dotada de terminais telegráficos de dois tipos: impressores (do tipo Bain) e visuais (do tipo Breguet), que seriam fabricados em Portugal com cabos elétricos especiais que seriam importados.

Em 26 de abril de 1855, foi assinado um contrato para a primeira rede telegráfica nacional pública, com uma extensão total de 632 km. Esta rede tinha três linhas que partiam do Terreiro do Paço: linha do Porto, linha de Elvas e a linha política (Cortes, Palácio das Necessidades e Sintra).

A linha política seria inaugurada em 16 de setembro de 1855, com equipamentos telegráficos Breguet. no dia da aclamação de D. Pedro V, sem grande divulgação, dado que o interesse mediático recaiu sobre a aclamação do Rei. A linha Lisboa - Porto foi dirigida pelo capitão graduado Joaquim José de Almeida. A linha de Elvas, construída em 1856, já tinha alguns troços subaquáticos com cabos isolados com guta percha proveniente da Malásia e que tinha sido introduzida na Europa, em 1843, pelo cirurgião português José de Almeida.

A empresa Breguet, representada em Portugal por Alfredo Breguet, sobrinho do físico e inventor Louis Breguet (1804-1883), neto de Abrahm Breguet (1747-1823), o afamado relojoeiro, dava formação e fazia a manutenção dos seus aparelhos telegráficos. Depois de terminado o contrato, a formação passou a ser dada no Instituto Industrial de Lisboa, IIL, com aulas específicas para o estudo dos sistemas telegráficos. O próprio IIL acabaria por replicar os instrumentos Breguet, que foram muito usados nas linhas portuguesas.

No decreto de 20 de julho de 1857, o Estado, que era monopolista do serviço teleográfico, abriu a rede a cidadãos particulares, com várias regras de custo: uma taxa fixa de 20 palavras por 200 réis, 10 réis por cada 5 km de distância e 2 reis por cada palavra além das 20 iniciais.

Em 30 de maio de 1855, o general inglês William Wilde propôs o lançamento de um cabo submarino entre Portugal e os EUA, passando pelos Açores. A proposta não teve seguimento, mas seguiram-se também outras propostas sem seguimento até que, em 25 de maio de 1870, se estabeleceu o contrato de formação de uma linha telegráfica Índia-Londres, com a última ligação a passar por Malta, Gibraltar, Carcavelos e Porthcurno na Cornualha Inglesa. Em Carcavelos, a instalação telegráfica ficou no Palácio da Quinta Nova de Santo António (na Quinta dos Ingleses, onde se estabeleceria uma grande comunidade de técnicos

ingleses e suas famílias). Carcavelos, Açores e a Madeira viriam a ser nós de um grande número de cabos submarinos telegráficos de comunicação entre os vários continentes. Atualmente as redes de comunicação internacionais são principalmente feitas por cabos submarinos de fibras óticas.

O nascimento da telefonia elétrica

O italiano Antonio Meucci (1808-1889) a viver no EUA, em 1856, construiu um aparelho parecido com os atuais intercomunicadores para comunicar, entre duas divisões da sua casa, com a esposa que estava acamada. Até 1870, Meucci, fez cerca de 30 protótipos com melhoramentos sucessivos deste aparelho, patenteado com o nome “Telettrofono”. O pré-registo da patente cessou em dezembro de 1874, devido a dificuldades económicas de Meucci. Entretanto, o britânico, naturalizado nos EUA, Alexander Bell (1847-1922), funcionário da empresa Western Union, apresentou, em março de 1876, a patente de um dispositivo semelhante designado por telefone. Seguiu-se uma disputa de direitos nos tribunais, mas Meucci e a sua família não conseguiram lutar com o poderio da Western Union. Só em 2002, a Câmara dos Representantes dos EUA reconheceu o trabalho pioneiro de Meucci *“that the life and the achievements of Antonio Meucci should be recognized, and his work in the invention of the telephone should be acknowledged.”*

O telefone vulgarizou-se rapidamente. Em Portugal a primeira ligação telefónica foi feita em 24 de novembro de 1877, entre Carcavelos e a Central do Cabo em Lisboa.

Entretanto, nos EUA, o jornalista Frederick Allan Gower (1851-1885), depois de entrevistar Bell, obteve uma licença de produção de telefones na região de New England. Gower fez melhorias e criou alternativas aos aparelhos de Bell, o que desagradou a Bell. Gower emigrou para a Grã-Bretanha, onde participou na criação da “Edison Gower-Bell Telephone Company of England”, EGBTCE, em outubro de 1881.

Em 13 de janeiro de 1882, a EGBTCE obteve a concessão de rede telefónica portuguesa que viria a equipar com os telefones Gower-Bell. Estes também tiveram grande difusão noutros países: Grã-Bretanha, França, Japão, Austrália, entre outros.

Em 1887, a concessão da EGBTCE foi transferida para a “Anglo Portuguese Telephone Company”, que a exploraria até 1968.

Os aparelhos telegráficos e telefónicos portugueses

O português Maximiliano Augusto Hermann (1838 -1913), inventor formado no Instituto Industrial de Lisboa (1857-1862), e, mais tarde, professor de Física na Escola Industrial Marquês de Pombal, inventou vários objetos dedicados à telegrafia e à telefonia, tendo inúmeros trabalhos no estabelecimento das redes de telecomunicações portuguesas. Em 1860, alguns destes trabalhos foram reconhecidos em exposições internacionais, nomeadamente na conferência Telegráfica Internacional de Paris de 1865, logo no ano seguinte à extinção do Corpo Telegráfico.

Em junho de 1864, a Direcção-Geral dos Telégrafos do Reino determinou que se desenvolvesse em Portugal um impressor de Morse e se adquirisse em França apenas a relojoaria do motor de corda e os electro ímanes dos recetores, que seriam completados em Portugal, com as peças fabricadas segundo as invenções e sugestões de Hermann.

Em 1865, face ao êxito obtido e ao grande número de encomendas da Direcção-Geral dos Correios Portugueses, Hermann montou em Lisboa uma oficina de instrumentos de precisão, que começou a produzir os impressores telegráficos.

Ainda em 1864, o português Cristiano Augusto Bramão (1840-1881) passou a pertencer aos Telégrafos do Reino, tendo inventado vários aparelhos de telegrafia e acabado por chefiar as estações de TSF de Setúbal, Coimbra, Elvas e Lisboa.

Bramão inventou, em 1888, o telefone de mesa, juntando numa única peça o microfone e o auscultador, que viria a ser mais tarde usado em todos os aparelhos. Este inovador telefone, designado por Telefone de Bramão nº 8, foi produzido com a ajuda de Hermann nas oficinas que dirigia. O telefone foi apresentado na Exposição Universal de Paris de 1889, pela Direcção Geral dos Telégrafos Portugueses, tendo obtido o prémio “Diplôme d’Honneur”. Bramão é considerado uma das figuras mais importantes da telegrafia e telefonia portuguesas.

A telegrafia sem fios

O italiano Guglielmo Marconi (1874-1937) teve um papel fundamental no desenvolvimento da TSF, feita através de ondas de rádio com aparelhos que designaremos por rádios. Marconi fez os seus trabalhos mais importantes na Grã-Bretanha e sempre viu a TSF como um enorme potencial nas comunicações marítimas. Em 1899, a Marinha Inglesa começou a comunicar através da TSF com rádios Marconi.

Em Portugal, as primeiras transmissões de TSF foram feitas pelo exército no dia 9 de março de 1901, numa ligação entre o forte da Raposeira na Trafaria e o Regimento de Engenharia, no forte do Alto do Duque, usando rádios Ducretet-Popov. Em maio de 1902, estes rádios foram utilizados no navio cruzador português Dom Carlos numa comunicação a 20 km de distância com a estação de semáforos de Cascais, que usava rádios Slaby & Arco.

O instinto de Marconi levou-o rapidamente a concluir que os sistemas de rádio seriam fundamentais para aumentar a segurança marítima, o que seria uma oportunidade para um negócio de valor incalculável. Contratou o prestigiado cientista inglês John Ambrose Fleming (1849-1945) para conceber um transmissor transatlântico de TSF. No dia 12 de dezembro de 1901, Marconi recebeu um sinal em código Morse (três impulsos rápidos iguais) em St. John's no Canadá, que tinha sido emitido de Polhdu (Cornualha).

Em Portugal, a 11 de fevereiro de 1905, a “Direcção Geral de Telegraphos, Correios e Telefones”, DGTCT, contratou a companhia de cabos submarinos Eastern Telegraph, ETC, Company para instalar postos de TSF nos Açores, para ligar as ilhas do arquipélago, que já comunicavam com o continente através de cabo submarino.

Marconi sempre procurou que os seus equipamentos de rádio fossem incompatíveis com os equipamentos concorrentes, para ter exclusividade, e por isso perdeu o contrato com a ETC, que acabou por ser adjudicado a rádios da empresa Poulsen e da empresa Lee de Forest.

Muitos radioamadores portugueses fizeram experiências de TSF, mas com a tecnologia existente dos emissores baseados em faiscadores “Spark Gap Transmitter”, que produziam muito ruído eletromagnético e ocasionavam muitas interferências nas comunicações oficiais, pelo que, em 10 de julho 1908, foi publicada uma lei que impedia as experiências em TSF sem a obtenção de uma licença concedida pela DGTCT.

Em 1909, a Marinha Portuguesa contratou a Wireless Telegraph Company Limited (MWTCL) para equipar os seus navios cruzadores com sistemas de rádio de 1,5 kW da empresa Marconi, já ensaiados pela marinha inglesa, em alternativa aos sistemas mais potentes da Telefunken, que eram pretendidos pelo exército português. Prevaleceu assim a ligação histórica de aliança Portugal – Grã-Bretanha.

Em 25 de maio de 1911, foi criada a Administração Geral dos Correios e Telégrafos, AGCT, que atribuiria as licenças para utilização civil de radiotelegrafistas. Em maio de 1912,

Alberto Carlos de Oliveira, a trabalhar na Estação Telegráfica de S. Vicente de Cabo Verde, foi o primeiro radiotelegrafista português.

No dia 22 de maio de 1912, Marconi esteve em Lisboa para assinar um contrato de aquisição de estações de TSF, mas daqui nada resultou, pois, o governo português não cumpriu o contrato.

Com o início da primeira guerra mundial, em fevereiro de 1916, a Inglaterra pede a Portugal para capturar os navios alemães presentes. Daqui resultou uma declaração de guerra da Alemanha a Portugal. Dadas as boas relações com os britânicos, Alberto Carlos de Oliveira serviu de posto intermediário entre a esquadra Britânica no Atlântico Sul e o almirantado em Londres.

A TSF acabaria por ter um papel muito importante na 1ª guerra mundial. O governo Inglês instalou na Madeira, na Quinta de Santana, um posto de TSF destinado a receber informações sobre a guerra e a divulgá-la através dos jornais locais. Com a guerra terminada este posto foi encerrado a 2 de abril de 1919.

Em 21 de abril de 1921, Marconi no seu famoso iate-laboratório "Electra" aportou em Lisboa, onde permaneceu três dias em atividades de divulgação de ciência, mas Marconi tinha sempre em vista a oportunidade de fazer negócios.

Em 1922, a MWTCL fez um novo acordo com o governo português no qual constava a formação de uma nova empresa que, em 1925, viria a ser a Companhia Portuguesa Rádio Marconi, CPRM, S.A.R.L. A CPRM conseguiu o direito de explorar as comunicações internacionais de Telegrafia e Telefonia sem Fios por um período de 40 anos.

Em 1926, a CPRM instalou o primeiro posto de TSF na Madeira.

Em 1929, Marconi voltaria a Portugal para tentar que a Administração Geral dos Correios e Telégrafos privilegiasse as comunicações por rádio em vez das comunicações por empresas de cabos submarinos.

Os radioamadores portugueses

Grande parte do desenvolvimento da rádio foi feito por experimentalistas radioamadores.

Em 1917, os portugueses José Joaquim Sousa Dias de Melo e Abílio Nunes dos Santos Júnior obtiveram as primeiras licenças de radioamadores com indicativos de chamada, respetivamente, P1AA e P1AB.

Em 1918, Fernando dos Santos Pinto, um aluno do Instituto Superior Técnico, começou a ensaiar equipamentos de TSF, mas um grupo de indivíduos revoltosos apreendeu-lhe o material. Fernando Pinto voltaria às experiências em 1920 com o indicativo de chamada P1AI.

Nesta altura, começou a crescer o interesse pela telefonia sem fios e a haver um mercado de componentes eletrónicos, a exemplo do que acontecera nos EUA com a célebre Radio Schack, o que levaria à criação das primeiras estações de radiodifusão, na década de 1920.

Bibliografia Principal

- 1- António Luís Pedroso de Lima, “Bicentenário do Corpo Telegráfico 1810-2010” – Comissão da História das Transmissões, ISBN 978-989-95946-3-0, Lisboa 2010.
- 2- José Vilela, “Cronologia da História do Cabo Submarino”, ISBN 978-989-98823-6-2, Hora, Faial, Açores 2023.