

Portugal e Brasil: o pioneirismo da telefonia sem fios Portugal and Brazil: the telephony wireless pioneering

Paulo Lepetri, Universidade do Minho, Portugal (paulolepetri@gmail.com)

Resumo: Este artigo tem com principal finalidade demarcar, no percurso da história, o fundamental papel do avanço e do progresso que o telégrafo sem fios determinou para Portugal e para o Brasil. Firmado pela inovação, bem como pela necessidade que essa nova tecnologia despontava para ambos os países, o telégrafo sem fios, representou, naquele momento, a porta de entrada para uma série de recursos essenciais para o desenvolvimentos comunicacional, trazendo como base científica a transmissão por ondas eletromagnéticas, ferramenta que alcançou rapidamente o mundo inteiro. Contudo, também devemos destacar os esforços e as polémicas que deram lugar a todo este novo sistema de comunicação, seus protagonistas e a relação entre todo este conjunto, bem como a sua fundamental importância, quer pelo baixo custo operacional, simples e eficaz, quer pela dimensão representativa e tecnológica que refletia no desenvolvimento pioneiro daquele momento luso-brasileiro.

Palavras-Chave: comunicação, tecnologia, telégrafo sem fios

Abstract: This article has as main purpose to demarcate, in the course of history, the fundamental role of the advance and progress that the wireless telegraph has determined for Portugal and Brazil. Firmed by innovation as well as the need that this new technology was emerging for both countries, the wireless telegraph represented, at that time, the gateway to a series of essential features for communication developments, bringing as a scientific basis the transmission by electromagnetic waves, a tool that quickly reached the whole world. But we must also highlight the efforts and controversies that have given rise to this whole new communication system, its protagonists and the relationship between this whole set, as well as its fundamental importance, either for the low operational cost, simple and effective, or by the representative and technological dimension that reflected in the pioneering development of that Portuguese and Brazilian moment.

Keywords: communication, technology, wireless telegraph

Desenvolvimento

A partir do final do século XIX, o mundo foi marcado por espantosos desenvolvimentos científicos e tecnológicos como a criação da lâmpada elétrica, do motor a combustão, do telefone e do cinematógrafo, projetando uma vasta influência sobre a sociedade da época. Mas devemos ressaltar que nenhum outro invento foi tão impactante quanto a chegada do telégrafo sem fios, proporcionando, naquele momento, não só uma ágil e eficaz comunicação do homem como também um importante instrumento de dinamismo na economia global (Hobsbawm, 2014, p.91). Na verdade, o mundo começava a assistir ao surgimento da comunicação sem fios, proporcionada pelo avanço dos conhecimentos sobre o eletromagnetismo, sobretudo a partir das pesquisas de Reginald Fessenden, Heinrich Hertz, James Clerk Maxwell, Édouard Branly, Alexandre Popoff e Mahlon Loomis, onde tais contribuições vieram permitir que Guglielmo Marconi (1) aperfeiçoasse estações transmissoras e receptoras e a elas adaptasse um telégrafo (Ling, 2004, p.12).

Sem sombra de dúvida, o importante avanço da telegrafia sem fios sobre a comunicação intercontinental, após os desenvolvimentos de Marconi em 1899 e 1901, fez com que essa nova tecnologia ganhasse a popularidade nas manchetes de jornais e revistas de todo o mundo, bem como o interesse de governos e a profunda e notória preocupação por parte de empresas de cabos submarinos que, naquele momento, se defrontavam com um forte e temido concorrente.

Portugal e Brasil tinham, como não poderia deixar de ser, um entusiasmante interesse por essa nova e revolucionária tecnologia comunicacional. Nestes dois países, as especulações e as experiências nesse sector há muito que já vinham sendo propagadas e realizadas, não só pelos governos, como também por entusiastas que vislumbravam com um olhar de futuro esse novo caminho. Em Portugal, logo que as primeiras

experiências começaram a ser desenvolvidas, surgiram termos referentes às experiências realizadas, como Radiotelegrafia, Telegrafia Sem Fios e T.S.F. “Mais tarde, quando a “fonia” (modelação de palavra ou música) substituiu a “grafia” (Código Morse), os portugueses adaptaram a palavra *telephone* já usada desde a instalação dos primeiros aparelhos em Portugal (1879)(2), à sigla «T.S.F., *aportuguesando para Telegrafia Sem Fios*» (Silva, 2016).

No ano de 1900, em Portugal, o então capitão Eduardo Pellen assinava um artigo na Revista do Exército e da Armada que tinha como título “A Telegrafia sem fios e a sua utilidade no campo de batalha”, bem como, na época, o tenente Gago Coutinho publicava na Revista Portuguesa Colonial e Marítima artigos informando sobre o desenvolvimento e estudo das transmissões sem fios. (Silva, 2006). Um ano mais tarde, o Jornal “O Século” dava conta do interesse do governo português na telegrafia sem fios para fins comerciais (Fonseca, 2016, p.10), tendo assim incumbido a direção geral dos Correios e Telégrafos de adquirir alguns aparelhos de transmissão sem fios (T.S.F). Tais aparelhos tinham como principal objetivo a realização de experiências entre o Castelo de São Jorge e Palmela.

De acordo com o governo, estes aparelhos seriam, posteriormente, colocados noutros locais, onde seriam de grande utilidade, não só para o próprio correio, como também para a navegação portuguesa daquela época (Queiroz, 2015, p.39). Um ano depois, em 1901, noticiava-se também, através de um correspondente de Paris, do jornal “O Século”, que o engenheiro eletricitista Galbraille havia partido para Lisboa, onde iria tomar parte nas experiências de telegrafia sem fios, pelo sistema Tesla. Especulações ou não, o mais

¹ O certo é que, se do ponto de vista “inventivo”, a telegrafia sem fios de Marconi assinalava um momento único e fundamental na história das comunicações, da tecnologia e da ciência – o da aplicação das ondas hertzianas à construção de um novo sistema de comunicações à distância – do ponto de vista científico, resultava de uma longa construção teórica e experimental que se devia a um conjunto mais vasto de cientistas (Queiroz, 2015, p.48).

² Em Portugal, as primeiras comunicações telefônicas experimentais realizaram-se a 24 Novembro de 1877, com um ensaio entre Carcavelos e a Estação do Cabo, em Lisboa. Em breve, este novo meio de transmissão da voz conquistou adeptos, entre os quais o rei D. Luís I cujo papel terá sido mesmo fundamental para quebrar os receios que ainda ensombravam o novo invento. A construção das primeiras redes telefônicas do País foi iniciada em 1882, depois de várias hesitações e propostas, mas sem colocar em dúvida o monopólio do Estado, dando por fim lugar à empresa de capitais ingleses, a Edison Gower-Bell Telephone Company, à qual foi adjudicada a concessão e exploração. (Rollo, 2009, p.42).

importante de tudo era o interesse que Portugal mostrava por esse novo “brinquedo” (Silva, 2006). Mas o primeiro contacto via rádio em Portugal, através de Código Morse, deu-se em 9 de março de 1901, entre o Forte da Raposeira, na Trafaria, e o Forte do Alto da Ajuda (Portela, 2011, p.31). Nesta inédita experiência para o país, dois nomes se destacam: os operadores capitão João Severo da Cunha e o tenente Pedro Álvares (Silva, 2006).

Alguns meses depois, militares navais portugueses em manobra com navios da armada inglesa trocaram mensagens via T.S.F. entre o cruzador “D. Carlos” e navios ingleses. (Queiroz, 2009, p.86). Ainda em dezembro daquele ano, são aprovados os primeiros decretos que normatizavam os princípios gerais dos Correios e Telégrafos (3). Junto com eles, são também aprovados os decretos que davam ao governo o direito de executar experiências e ensaios de telegrafia elétrica ou de qualquer espécie telegráfica. No verão de 1902, os Correios e Telégrafos efetuam algumas experiências de T.S.F. Nesta experiência, trocaram-se mensagens entre a estação de semáforos de Cascais e o cruzador D. Carlos (Marinha Portuguesa, 2009).

Ainda no mesmo ano, o aluno da Escola Politécnica de Lisboa, José Celestino Soares, realiza em Portugal os primeiros ensaios com um emissor amador de T.S.F. Cada vez mais, as experiências neste sector se ampliavam e evoluíam no país. Em 1903, o primeiro barco civil, de nome “Portugal”, foi equipado com um sistema de telecomunicações sem fios. Outro passo bastante relevante foi o contrato que a Direção Geral de Telégrafos, Correios e Telefones firmou com a Eastern Telegraph (Rezendes, 2008, p.122), para a montagem de postos radiotelegráficos nos Açores, visando assim o fim do isolamento das ilhas que se fazia sentir fortemente, já que os açorianos es-

tavam apenas ligados ao continente por um cabo submarino.

Com o interesse cada vez maior por parte da população portuguesa que, na altura, se habilitava a servir-se da T.S.F., foi criada, em maio de 1912, a Administração Geral dos Correios e Telégrafos (Fundação PT, 2007a) que tinha como principal propósito ceder aos então radiotelegrafistas uma licença para que estes pudessem operar. Sem dúvida que era um avanço organizacional bastante relevante, uma vez que a “febre da informação” já se fazia presente, principalmente em Lisboa, através de uma revista chamada “Eletricidade e Mecânica”, da iniciativa do engenheiro Luís de Sequeira Oliva Júnior (Queiroz, 2009, p.72).

Com os avanços promissores que o país atingia no sector da radiotelegrafia, novos caminhos eram cada vez mais aperfeiçoados e conquistados, através da vontade, da paixão, da perseverança e da determinação pioneira de pessoas que marcaram seu nome na História, como o de Fernando Gardelho de Medeiros que, em 1914, quando ainda estudante universitário, fundou o que designou por Rádio Hertz.

«para ele, sempre curioso por tudo quanto se relacionava com a eletricidade e da leitura de um jornal francês que nesse tempo publicava artigos sobre TSF, nasceu o meu entusiasmo por essa ciência desconhecida no nosso país» (Santos, 2005, p.57).

Mas não podemos deixar de ressaltar que a aproximação da I Guerra Mundial e as dificuldades financeiras do Tesouro Nacional determinaram o andamento da construção da rede portuguesa de radiocomunicações. Posto isto, entre 1912 e a abertura do serviço comercial radiotelegráfico decorreu mais de uma década, pautada por uma evolução mínima, em que muitos dos esforços dos otimistas se dissiparam, animados apenas em 1920 com a segunda viagem de Marconi a Portugal (Cordeiro, 2011, p.67).

O sistema Marconi, adotado oficialmente pela marinha portuguesa em 1910 com a montagem do posto T.S.F. (Cordeiro, 2011, p.66), viria então a ser desenvolvido pelas inovações tecnológicas decorrentes do próprio contexto bélico. Entre as novas capacidades

³No domínio das radiocomunicações, o interesse e especialização técnica couberam, numa primeira fase, ao Exército, à Marinha e à Direção Geral dos Correios e Telégrafos, protagonistas das primeiras experiências e pareceres sobre o valor e competitividade dos sistemas radiotelegráficos existentes, desenvolvendo áreas de formação específica, tanto no campo de atuação técnica como da investigação. (Queiroz, 2015, p.39).

das comunicações sem fios, contavam-se a onda curta, de maior alcance e rentabilidade, e a radiotelegrafia. Confirmada a paz, proporcionou-se um novo acordo entre Portugal e a companhia britânica de Marconi (Queiroz & Rolo, 2009, p.91). É importante destacar que Guglielmo Marconi visitou Portugal por quatro vezes, sendo uma dessas visitas à Ilha do Faial, Cidade da Horta, a 18 de julho de 1922, onde recebeu honras de cidadão honorário, e as outras três, em 1912, 1920 e 1929, efetuaram-se a Lisboa (Cordeiro, 2011, p.67-68).

Com instalações em Lisboa, na Rua do Cardal, à Graça, n.º 5, Fernando Gardelho funda, em 1914, a Rádio Hertz que tinha como indicativo oficial a sigla CS1AA. Este posto emissor, além de transmitir em ondas médias, também trabalhava em ondas curtas.

«(...) criador da Rádio Hertz, (com os indicativos CS1AA, CSAB e, ainda, CS2ZE), reclamava antiguidade relativamente a Abílio Nunes dos Santos Júnior». Numa entrevista, o pioneiro contava o ambiente em 1914, quando «nada mais havia que receptores de galena e emissores de faísca». Em 1919, fazia a primeira emissão de ondas extra - curtas, levando por seu «intermédio, além-fronteiras e pelo éter o nome sacrossanto da pátria portuguesa» (Santos, 2005, p.123).

É importante ressaltar que, no percurso da sua história, passaram por esta rádio importantes nomes do teatro português, em programas como o emitido aos sábados, com a colaboração da Gazeta do Sul, intitulado “Meia Hora Cultural”, além das emissões de vários concertos do Café Nacional e dos fados e guitarradas do Café Mondego (Ferreira, 2009).

Outro importante pioneiro foi Alberto Carlos de Oliveira, o primeiro radiotelegrafista amador oficialmente reconhecido em Portugal, de quem se destaca o facto de, em 1916, ter servido de posto intermediário entre a Esquadra Britânica no Atlântico Sul e o Almirantado em Londres.

Alberto Carlos de Oliveira, telegrafista a trabalhar em Cabo Verde, terá sido o primeiro português a operar em radiofonia, começando com emissões em faísca,

a partir de 1912. Na Primeira Guerra Mundial, em 1914, exerceu vigilância sobre oito navios alemães fundeados no porto de São Vicente, em Cabo Verde (Santos, 2005, p.55). Ainda podemos destacar os nomes de José Joaquim Sousa Dias de Melo e Luís António Pereira Chaves, responsáveis pelos primeiros postos de T.S.F., em Lisboa e na cidade de Tavira em 1917 (Santos, 2005, p.55), e os do comandante Vasconcelos (Fundação PT, 2007b) e do escritor Albino Forjaz de Sampaio (Anciães, 2002, p.126.), os primeiros a fazerem uma emissão simultânea de T.S.F. com palavras e música, através de um posto instalado na Serra do Monsanto, em Lisboa, em 1919. Estes são alguns dos muitos portugueses que contribuíram, no princípio do século XX, para o início da radiodifusão em Portugal, através das suas iniciativas pioneiras, contribuindo assim, de forma contundente, para que o país se visse cada vez mais interessado no que viria a ser o maior veículo de integração social: a comunicação radiofónica.

No Brasil, muitos foram aqueles que também contribuíram com as suas iniciativas e as suas primeiras experiências. Os primeiros passos para a introdução do telégrafo no país datam de 1851, através do então Ministro da Justiça, Eusébio de Queirós Coutinho Matoso Câmara e por Guilherme Schüch de Capanema, o então Barão de Capanema (Vasconcellos, 2002), este último responsável pela inauguração da primeira linha telegráfica entre o Rio de Janeiro e a cidade serrana de Petrópolis, em 1857 (Silva & Moreira, 2007, p.57).

A primeira proposta de instalação de uma linha telegráfica foi apresentada em 1851 ao governo brasileiro pelo empresário norte-americano J.L. Leonardt (Leonardo, Martins & Fiolhais, 2009, p.3). O projeto viria a ter novo impulso sob a égide do Ministro da Justiça, Eusébio de Queirós. O seu interesse pela telegrafia elétrica esteve relacionado com o combate mais eficaz ao escravagismo, uma medida de profundas repercussões na sociedade brasileira. Para os primeiros ensaios deste projeto, foi utilizado o telégrafo de Bréguet, emprestado por Guilherme Schuch de Capanema. A opção do governo foi promover a rápida expansão da rede telegráfica para os estados do Sul, nomeadamente até Porto Alegre. Entre 1850 e 1870, foram instalados cerca de 2000 km de linhas telegráfi-

cas. A partir de 1861, iniciaram-se projetos para implantação de uma rede telegráfica nacional.

«a partir de 1862, a ligação telegráfica entre o Brasil, a Europa e os EUA, através de cabos submarinos começou a dar os primeiros passos» (Leonardo, Martins & Fiolhais, 2009, p.2). Mas é importante ressaltar que os interesses sobre a radiotelegrafia seriam quase que imediatos por parte do governo brasileiro. Só que a implantação da radiotelegrafia foi marcada por muitos debates, polêmicas e pouco desenvolvimento. Ainda assim, tal desenvolvimento estava intimamente atrelado ao avanço científico que se dava no Brasil e no mundo. Enquanto o telégrafo ganhava notoriedade e se tornava cada vez mais uma tecnologia estratégica, preocupações sobre as limitações do seu funcionamento eram motivos de trabalho para engenheiros e físicos.

«os primeiros ensaios bem-sucedidos para a introdução do telégrafo elétrico no Brasil datam de 1851, sob a supervisão de Capanema. Este professor foi encarregado por Eusébio de Queirós, então Ministro da Justiça, de organizar a compra e a instalação da primeira linha telegráfica no Brasil, a qual foi encomendada ao fabricante Stochrer, de Leipzig. (...) O material começou a chegar em março de 1852, tendo a primeira linha sido inaugurada em 11 de maio desse ano, ligando alguns pontos do Rio de Janeiro, então capital desse país independente há 30 anos» (Leonardo, Martins & Fiolhais, 2009, p.3).

Em 1860, através do Decreto Imperial nº 2614 (Simis, 2006, p.04.), surgia o primeiro regulamento para a organização dos telégrafos elétricos, no qual constavam, não só a discriminação e as finalidades do serviço, como também as respectivas tarifas de utilização. Quatro anos mais tarde, entra em vigor o Decreto Imperial número 3 288 que ampliava as finalidades, estipulando os serviços dos telégrafos eletrônicos à administração em geral, ao comércio e aos particulares (Rebouças & Martins, 2007, p.2).

Mas se, por um lado, o grande avanço do telégrafo trazia, para a época, um melhor desenvolvimento comunicacional internamente, por outro, surgia no país

um impasse político-ideológico, como nos resalta a escritora Maria Elvira Bonavita Federico (1982). Segundo a autora, durante o período de 1855 a 1889, a Repartição Geral dos Telégrafos foi dirigida primeiramente pelo Barão de Capanema (4), que, como já ressaltamos, além de ser um dos introdutores da telegrafia no Brasil, era um idealista de convicções patrióticas e, fundamentalmente, contrário à ideia de o Governo Imperial facultar concessões à exploração do serviço teleográfico e de telefonia a empresas estrangeiras. Essa continuidade ideológica de pensamento monopolizador teve também a adesão de João Nepomuceno Baptista, sucessor de Capanema na Diretoria Geral dos Telégrafos de 1889 a 1890, ficando também patenteada nas administrações posteriores (Federico, 1982, p.24).

É importante ressaltar que os serviços telegráficos foram de início monopólio do Estado, tendo sido abertas exceções a algumas empresas estrangeiras. Já os serviços telefônicos surgiram sob a égide da empresa privada, uma vez que esta última modalidade de comunicação estava de acordo com o Governo Imperial que trazia como linha gestora a liberdade de ação, pois preferia aproveitar todos os recursos, fossem eles municipais, provinciais ou privados. Mediante esses avanços, o seu sucessor, Dr. João Nepomuceno Baptista, prosseguiu com o discurso do Barão referente à necessidade de realinhar as linhas telefônicas ao Governo. Em 1881, o Conselho de Estado decide que “as linhas telefônicas deveriam ficar a cargo do Governo, assim como as telegráficas, entretanto dispostas para exploração através de concessão” (Carlos, 2012, p.11).

Os interesses sobre a radiotelegrafia (TSF) seriam quase que imediatos: em 1902 houve a tentativa de empresas norte-americanas e empreendedores brasileiros em obter a concessão pública para explorar a tecnologia na Amazônia, região que no período apresentava diversos problemas com uma rede de telegrafia fluvial insuficiente, instável e cara. Ainda que o Congresso tenha decidido a favor do monopólio da União, esses agentes exploraram ilegalmente a radiotelegrafia entre os estados do Pará e Amazonas, uma

⁴Guilherme Schüch, posteriormente Guilherme Capanema, primeiro e único barão de Capanema, foi um naturalista, engenheiro e físico brasileiro, responsável pela instalação da primeira linha telegráfica do Brasil (Figueirôa, 2005, p.8).

vez que Manaus era a única capital brasileira que ainda não estava ligada à rede telegráfica nacional. Um ano depois, em 1904, o Departamento de Correios e Telégrafos, interessado nos avanços de um novo veículo, o telégrafo sem fios, pedia informações ao Ministério da Viação e Obras Públicas. Em 1905, têm início as primeiras experiências de radiotelegrafia. As experiências correram através do acordo com a empresa alemã Telefunken, pertencente a Siemens & Halske, entre a Fortaleza de Santa Cruz, no Rio de Janeiro, e Ponta de Castelhanos, na Ilha Grande, na costa do Rio de Janeiro. As experiências de T.S.F. tiveram um forte êxito e sua regulamentação no Brasil deu-se antes da própria telegrafia por fios (TPF) (Damasceno, 2016, p.2).

Mas foi por volta de 1910, com o esforço das companhias de navegação, como o Lloyd Brasileiro, e do Telégrafo Nacional com o apoio da Marinha, que equipou os seus navios com estações de pouca potência, que a radiotelegrafia ganhou um importante desenvolvimento no país, surgindo assim, em 1913, as primeiras estações do exército (Federico, 1982, p.30). Até que em 10 de julho de 1917, um árduo percurso chegava ao fim, através do Decreto 3296, que estabelecia finalmente a exploração dos serviços de radiotelegrafia e de radiotelefonía no território nacional e nas águas territoriais brasileiras, com competência exclusiva do então Governo Federal. Mesmo assim, as concessões a empresas particulares estrangeiras para exploração dos serviços de telefonia continuaram a ser autorizadas (Federico, 1982, p.31).

No entanto, é importante salientar que em maio de 1921 entrou em vigor o último Decreto, n.º 4262, que legislava as radiocomunicações antes da chegada da radiodifusão. Com ele foi determinada a obrigatoriedade para efeitos operacionais no país apenas de companhias ou empresas brasileiras. Não pode-

mos deixar de mencionar que em 1922 havia 30 mil telefones no Rio de Janeiro, numa população estimada de cerca de 1.200.000 habitantes, e em São Paulo havia 22 mil aparelhos para uma população em torno de 630.000 habitantes (Federico, 1982, p.30). Por sua vez, os Correios mantiveram a responsabilidade dos serviços telegráficos e da representação e fiscalização das operações, dando continuidade às empresas que operavam com cabos submarinos (Palácios & Santo, 2003).

Contudo devemos destacar que a introdução das radiocomunicações, tanto em Portugal, quanto no Brasil, ocorreu numa altura de consolidação das redes telegráficas e de crescimento das linhas telefónicas, num contexto que era também de forte presença dos dois países na rede intercontinental de cabos submarinos, em novembro de 1869 (Vilela, 2016, p.12).

Considerações Finais

O pioneirismo das transmissões sem fios sempre foi caracterizada por uma crescente evolução tecnológica. Firmado por essa inovação, bem como pela necessidade que essa nova tecnologia despontava para ambos os países, o telégrafo sem fios representou a porta de entrada para uma série de avanços e desenvolvimentos comerciais, e, principalmente, comunicacionais, trazendo como base científica a transmissão por ondas eletromagnéticas, ferramenta que alcançou rapidamente o interesse do mundo inteiro. Mas, não podemos esquecer os esforços e as polémicas que deram lugar a todo este novo sistema de comunicação, os seus protagonistas e a relação entre todo este conjunto e a sua fundamental importância, quer por ter um baixo custo, simples e eficiente, quer pela dimensão representativa e tecnológica que refletia no desenvolvimento e no pioneirismo daquele momento luso-brasileiro.

Referências

- Anciães, A. (2002). Da história das telecomunicações no Estado Novo (1926-1974). In *Comunicar na República. 100 Anos de inovação e tecnologia*. (pp. 123-138). Obtido de: www.fpc.pt/Portals/0/Flipbook/HTML/files/assets/seo/page125.html
- Carlos, G. (2012). A comunicação alternativa como alavanca para a democratização. *Revista de Educação, Cultura e Comunicação Social (ECCOM)*, 3(5), 7-22. Obtido de: <http://fatea.br/seer3/index.php/ECCOM/issue/view/62>
- Coimbra, T. (2006). *Histórico da Regulação de Radiofrequência: O caso brasileiro. Inteligência em Telecomunicações*. Obtido de: http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialespecradio/pagina_1.asp
- Cordeiro, R. (2011). O viajante Guglielmo Marconi em Lisboa. In *Catálogo da Exposição Comunicar na República: 100 anos de inovação e tecnologia* (pp. 65-70). Lisboa: Fundação Portuguesa das Comunicações.
- Damasceno, A. (2016). Transferência de tecnologia, ciência e cooperação científica na implantação da telegrafia sem fios no Brasil (1902-1924). In *Anais eletrônicos do 15º Seminário Nacional de História de Ciência e da Tecnologia. Florianópolis, Santa Catarina*. Obtido de: https://www.15snhct.sbhct.org.br/resources/anais/12/1473992191_ARQUIVO_Trabalho-15SNHCTArthur.pdf
- Federico, M. (1982). *História da comunicação. Rádio e TV no Brasil*. Rio de Janeiro: Vozes.
- Figueiroa, S. (2005). Ciência e tecnologia no Brasil Imperial Guilherme Schüch, Barão de Capanema (1824-1908). *Varia história*, 21(34), 437-455. doi: 10.1590/S0104-87752005000200010
- Ferreira, P. (2009). Rádio Hertz 1914 - Rádios de Lisboa. Obtido de: <http://www.classicosdaradio.com/RadioHertz.htm>
- Fonseca, I. (2016). *As notícias do Porto nos noticiários da TSF*. Dissertação de mestrado, Universidade do Porto. Obtido de: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/87683/2/160004.pdf>
- Fundação PT. (2007a). Administração Geral dos Correios e Telégrafos (1911-1937). Sítio Marconi. Obtido de: <http://sitiomarconi.fundacao.telecom.pt/Default.aspx?tabid=270>
- Fundação PT. (2007b). João Frederico Júdice Vasconcelos. Sítio Marconi. Obtido de: <http://sitiomarconi.fundacao.telecom.pt/Default.aspx?tabid=261&itemId=6>
- Leonardo, A., Martins, D., & Fiolhais, C. (2009). A telegrafia elétrica nas páginas de "O Instituto", revista da Academia de Coimbra. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 31(2), 2601-26013. Obtido de: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/312601>
- Ling, R. (2004). *A conexão móvel: o impacto do celular na sociedade*. San Francisco: Elsevier.
- Marinha Portuguesa (2009). Início da modernização da Marinha. Marinha Portuguesa. Obtido de: <http://archive.li/nr7B>
- Hobsbawm, E. (2014). *A Era dos Impérios 1875-1914 (17.ª ed.)*. São Paulo: Editora Paz e Terra.
- Palácios, M., & Santo, S. (2003). *Infraestrutura para Telecomunicações, Redes Óticas. Cabos Submarinos no Brasil. Inteligências em Telecomunicações (TELECO)*. Obtido de: <http://www.teleco.com.br/pdfs/tutorialsub.pdf>
- Portela, P. (2011). *Rádio na Internet em Portugal: A abertura à participação num meio em mudança*. Braga, Edições Humus. Obtido de: http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/55281/1/2011_Portela_Radio-na-Internet-em-Portugal.pdf

- Queiroz, M. (2015). *A Companhia Portuguesa Rádio Marconi na Rede Mundial de Comunicações (1906-1936)*. Tese de Doutoramento. Universidade Nova de Lisboa. Obtido de: https://run.unl.pt/bitstream/10362/18624/1/InesQueiroz_tesePhD_Marconi2015.pdf
- Queiroz, M., & Rolo, M. (2009). *Marconi em Lisboa: Portugal na rede mundial de TSF*. Fundação Portugal Telecom
- Rebouças, E., & Martins, M. (2007). Evolução da regulamentação da mídia eletrônica no Brasil. In *Intercom, Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. V Congresso Nacional de História da Mídia, São Paulo*. Obtido de: http://www.observatoriodaimprensa.com.br/download/Evolucao_da_regulamentacao_da_midia_eletronica_no_Brasil%20.pdf
- Rezendes, S. (2008). *A Grande guerra nos Açores: Memória histórica militar*. Dissertação de Mestrado Universidade dos Açores. Obtido de: <http://hdl.handle.net/10400.3/1969>
- Rollo, M. (Cord). (2009). *História das Telecomunicações em Portugal*. Fundação PT. Lisboa: Tinta da China.
- Simis, A. (2006). A legislação sobre as concessões na radiodifusão. In *Colóquio Internacional Estado e Comunicação, panorama internacional UNB – Universidade de Brasília*. Obtido de: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2006/resumos/R0833-1.pdf>
- Santos, R. (2005). *As vozes da rádio: 1924 - 1939*. Lisboa: Caminho.
- Silva, J. G. (2006). História da Rádio em Portugal: a telegrafia sem fios em Portugal [Web log post]. Obtido de: <http://telefoniasemfios.blogspot.com/p/a-telegrafia-sem-fios-em-portugal.html>
- Silva, M., & Moreira, I. (2007). A introdução da telegrafia Elétrica no Brasil (1852-1870). *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*, 5(1), 47-62. Obtido de: http://www.sbhc.org.br/revistahistoria/view?ID_REVISTA_HISTORIA=13
- Vasconcellos, F. (2002). O sesquicentenário do telégrafo brasileiro. *Jornal de Petrópolis*, 5 (297). Obtido de: http://ihp.org.br/26072015/lib_ihp/docs/fjrv20020719.htm
- Vilela, J. (2016). *Datas e Factos do Cabo Submarino em Portugal (1855-2015)*. Fundação Portuguesa das Comunicações. Obtido de: <http://www.fpc.pt/wp-content/uploads/2017/03/Datas-e-Factos-do-Cabo-Sub-em-Portugal.pdf>