

**ROBERTO LANDELL DE MOURA:
O PIONEIRO BRASILEIRO DAS COMUNICAÇÕES**

Luiz Artur FERRARETTO¹
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS

RESUMO

Reflexão historiográfica sobre o papel de Roberto Landell de Moura no desenvolvimento das tecnologias relacionadas à radiodifusão e às telecomunicações. Neste sentido, procura-se posicionar a contribuição do cientista brasileiro, cotejando-a com a de outros pioneiros como o italiano Guglielmo Marconi, os alemães Adolf Karl Richard Slaby e Karl Ferdinand Braun, os estadunidenses Edwin Howard Armstrong e Lee De Forest, o inglês Oliver Joseph Lodge e o canadense Reginald Aubrey Fessenden. Para tanto, parte-se dos dados coletados por biógrafos de Landell de Moura como Fornari (1960), Almeida (1983, 1984 e 2006) e Rodrigues (2004), questionando-se as diferenças entre os significados atribuídos à palavra rádio na época das pesquisas de Landell e a partir dos anos 1920, neste último caso já sob a vigência do meio de comunicação ponto-massa que leva tal denominação.

PALAVRAS-CHAVE: Landell de Moura; história; rádio; telecomunicações; tecnologia

“O Marconi do Brasil era um padre”. Assim, Edward Anthony Riedinger define Roberto Landell de Moura na abertura do verbete *Brazil* da *Encyclopedia of radio*, do Museum of Broadcasting Communications dos Estados Unidos, editada por Christopher H. Sterling (2004, v. 1, p. 193). Na mesma obra, Robert Henry Lochte, em *Early wireless*, compara a trajetória do brasileiro à do servo-croata Nikola Tesla. A respeito de ambos, observa que “tiveram a oportunidade de desenvolver a comunicação sem fios por ondas eletromagnéticas antes do que Marconi, mas falharam em suas tentativas” (2004, v. 1, p. 519). Lochte atribui as dificuldades de Landell à oposição de lideranças eclesiais que viam, no transmissor desenvolvido pelo brasileiro, “o trabalho do demônio”, creditando ao obscurantismo religioso, no qual se inclui a depredação de equipamentos e a destruição dos laboratórios do padre por um bando de fanáticos, o atraso nas pesquisas do brasileiro. Lochte ressalta que o padre, mesmo com dificuldades em função de uma assessoria legal deficiente, de seu estado de saúde – que não era bom no início dos anos 1900 – e desconhecendo as particularidades do sistema de patentes dos Estados Unidos, nunca desistiu de ter o seu trabalho reconhecido. Graças a este esforço, em 1904, obtém o registro de três aparelhos junto ao Patent Office: “Já então, Marconi e outros controlavam o mercado de rádio” (2004, v. 1, p. 519). A *Encyclopedia of radio* (2004, v. 2, p. 853-4) traz ainda o verbete *Landell de Moura, father Roberto 1861-1928*, de autoria também de Riedinger.

A presença de Roberto Landell de Moura na provavelmente mais completa obra em língua inglesa a respeito do rádio, editada simultaneamente nos Estados Unidos e na Grã-Bretanha, obriga a repensar o que se tem escrito e refletido a respeito do padre brasileiro e de sua obra. De

¹ Doutor em Comunicação e Informação pela Universidade Federal de Porto Alegre, Porto Alegre, RS.

fato, faz-se necessário rever esta trajetória à luz de uma historiografia que, aos poucos e com grandes esforços de pesquisadores dos países subdesenvolvidos, vai se tornando mais inclusiva. Neste artigo, considera-se, portanto, um avanço textos como os assinados por Edward Anthony Riedinger, então professor do Departamento de História da Ohio State University (Columbus, Ohio), e Robert Henry Lochte, do Departamento de Jornalismo e Comunicação de Massa da Murray State University (Murray, Kentucky).

A proposta deste artigo é ampliar, dentro de uma historiografia mais inclusiva e menos eivada de patriotismos, a perspectiva sob a qual se estudam as pesquisas do brasileiro². Não se trata de qualificá-lo como uma espécie de pai do rádio, em oposição ao qualificativo – também errôneo – atribuído a Marconi pela imprensa de sua época. Como tantas outras tecnologias, a que está por trás deste meio de comunicação resulta do trabalho de vários pesquisadores. A própria denominação rádio ganha o significado atual nos anos 1920, portanto, bem depois das inovações apresentadas pelo brasileiro ou pelo italiano. De fato, objetiva-se aqui ampliar a noção a respeito da obra de Landell sabendo que, neste século 21 de tantas fronteiras derrubadas ou esmaecidas, as telecomunicações ganham preponderância e tendem a açambarcar o conjunto do que um dia foi radiodifusão, radiotelefonia, radiotelegrafia e radiocomunicação. Talvez, o melhor fosse mesmo já usar um termo mais abrangente e adequado à contemporaneidade: comunicações³. Com este objetivo, parte-se dos levantamentos biográficos de Ernani Fornari (1960), Hamilton Almeida (1983, 1984 e 2006) e Ivan Rodrigues (2004), sem os quais – salienta-se – a obra do padre brasileiro talvez jamais fosse reconhecida. Pretende-se, no entanto, fugir da aparente oposição entre o trabalho de Landell de Moura e o do italiano Guglielmo Marconi, descrevendo a trajetória também de outros pesquisadores, seus contemporâneos.

O significado da palavra rádio em seu contexto de época

A história como ciência depara-se com a necessidade de reconstruir o ontem – um contexto particular impossível de ser vivenciado novamente – hoje – com base, portanto, em conhecimentos e formulações teóricas contemporâneas. Há que considerar, inclusive, alterações no uso de palavras. Por exemplo, o que significa, na virada do século 19 para o 20, a expressão

² Esforço semelhante ao realizado em prol do reconhecimento de Landell de Moura, em oposição ao de Guglielmo Marconi, ocorre, por exemplo, na Índia, em relação a Jagadish Chandra Bose, que, na década de 1890, realizou experiências com micro-ondas, tendo aperfeiçoado um tipo de coesor, componente eletrônico fundamental para a transmissão e recepção hertzianas (GUPTA; ENGINNER; SHEPHERD, 2009).

³ No início deste século, ao identificar “a diluição das fronteiras dos significados das palavras telecomunicações, comunicação de massa e informática”, Venício A. de Lima já defendia: “Essas três áreas estão em processo de integração, já manifesta claramente na formulação de políticas públicas, na configuração do mercado de trabalho, na legislação regulatória, na organização sindical etc. Trata-se, portanto, de uma realidade em transformação que em pouco tempo deixará de existir. Dessa forma, torna-se superado e incorreto o tratamento das telecomunicações, da comunicação de massa e da informática como se fazia anteriormente à revolução digital, isto é, como áreas distintas.” (2001, p. 27-28).

“rádio”? Que tipo de tecnologia especificamente estava sendo buscada por uma série de pesquisadores, em especial na América do Norte e na Europa? Qual o objetivo de um Landell de Moura e o que pretendia um Marconi? São questões que precisam ser elucidadas com base no quadro cultural, econômico, político e social daquela época.

Interesses científicos, empresariais e militares confundem-se nas dezenas de iniciativas levadas a cabo em diversos países na tentativa de estabelecer comunicações sem fio e a distâncias cada vez maiores visando à transmissão de mensagens, em um primeiro momento, telegráficas e, na sequência, de voz. Nos dois lados do Atlântico, a Wireless Telegraph and Signal Company Limited – e suas sucessoras ou derivadas –, de Marconi, disputa a primazia dos esforços para oferecer aos correios e às marinhas mercantil e de guerra tais serviços com, em especial, a alemã Gesellschaft für drahtlose Telegraphie mbH, logo popularizada como Telefunken, denominação do sistema de telegrafia por ela comercializado e desenvolvido por Adolf Karl Richard Slaby, Georg Graf Von Arco e Karl Ferdinand Braun. Não são as únicas, no entanto, a buscar uma aplicação prática para as ondas eletromagnéticas descobertas teoricamente por James Clerk Maxwell, na primeira metade da década de 1860, e comprovadas de modo empírico por Heinrich Rudolf Hertz, em 1887. É em meio a toda esta corrida de cunho predominantemente empresarial e, por vezes, com algum interesse científico, que a trajetória histórica do brasileiro Roberto Landell de Moura, um pesquisador alheio às esferas capitalistas e acadêmicas, destaca-se e deve ser compreendida.

O contexto histórico em que estas então novas tecnologias desenvolvem-se é marcado (1) pelo colonialismo europeu na África e na Ásia e (2) pela Guerra de Secessão (1861-1865) nos Estados Unidos. Se, em relação ao primeiro, aprimorar a comunicação entre as metrópoles e as colônias constitui-se em necessidade estratégica para as grandes potências, nesta última, o telégrafo já provara sua importância estratégica na vitória da União sobre os confederados e, em seguida, na integração e manutenção da unidade nacional daquele país. Na virada para o século 20, a maior potência mundial segue sendo a Grã-Bretanha, mas os Estados Unidos já despontam no cenário internacional. A Alemanha, em um processo que vai levar à Grande Guerra de 1914-1918, tenta impor-se também como uma das principais protagonistas. Ao mesmo tempo, amparado pela Revolução Industrial em consolidação na Europa e na América do Norte, o capitalismo expande-se. Radiotelegrafia, radiotelefoneia e radiocomunicação são, assim, tecnologias importantes política e economicamente, todas pensadas para a interligação entre apenas um emissor e apenas um receptor. Das duas últimas, vai se originar o meio de comunicação conhecido como rádio, cuja ideia central, ao contrário, é conectar uma fonte de transmissão de mensagens, de modo concomitante, a vários pontos de recepção.

Da década de 1890 até os anos 1920, em especial nos países de fala inglesa com óbvios reflexos em países como o Brasil, tais modalidades confundem-se, sendo representadas, de modo genérico, por expressões como “**wireless**” – em português, sem fio – ou, simplesmente, “**radio**”. Esta última é uma apropriação da palavra latina “**radio**” – “(1) Brilhar e lançar raios e feixes de raios de luz a distância. (2) Resplandecer, reluzir.” –, enquanto a variante “**radius**” está associada tanto à luz que se propaga a partir de um ponto central quanto ao elemento geométrico, o comprimento ou a distância percorrida em linha reta entre o centro e o perímetro de um círculo ou a superfície de uma esfera e, daí, à ideia de distância atingida (JAMIESON, 1828, p. 458). Dela, origina-se o verbo inglês “**to radiate**” – em português, emitir raios –, que, de acordo com o *Oxford English dictionary* (2009), já é usado com este sentido no século 17 e, mais tarde, no 19, para a transmissão de qualquer tipo de energia na forma de raios ou de ondas. Como prefixo, segundo a mesma fonte, “**radio-**” vai formar palavras substituindo a expressão “**wireless**” a partir de 1881 e adquire, na década de 1900, significado independente como sinônimo destas, dos aparelhos empregados e mesmo da mensagem específica transmitida através de telegrafia ou de telefonia por ondas eletromagnéticas. O *Oxford* registra que a palavra “**radio**” só passa a ser usada em relação ao meio de comunicação específico em 1922, embora Lee De Forest, um dos cientistas pioneiros deste campo, a tenha utilizado em sentido semelhante em um artigo publicado no ano de 1907. Já o verbo “**to broadcast**” e o substantivo “**broadcasting**”, originariamente referências à ação de semear em várias direções, começam a ser empregados, significando disseminar qualquer tipo de mensagens, no início dos anos 1920, por rádio e, posteriormente, por televisão (OXFORD, 2009).

Marconi e a radiotelegrafia

Criticado por vários cientistas de seu tempo pelo caráter essencialmente prático de suas pesquisas, mas uma celebridade com larga presença nos principais jornais da época, Guglielmo Marconi soube como poucos antever as possibilidades comerciais da radiotelegrafia na virada do século 19 para o 20. Industrial astuto e empreendedor, o italiano, além de desenvolver tecnologia própria, vai adquirindo os direitos sobre diversos inventos, aprimorando-os e integrando-os a sistemas mais complexos e potentes. A aparelhagem das primeiras experiências de Marconi, em 1895, na Villa Grifone⁴, já dá uma ideia de suas atitudes e estratégias futuras. Inclui um oscilador semelhante ao desenvolvido por Heinrich Hertz, mas aperfeiçoado por Augusto Righi, pesquisador de quem o jovem Guglielmo fora uma espécie de discípulo. A antena segue o modelo da utilizada pelo russo Alexander Stepanovich Popov. Além disso, Marconi emprega coesores⁵, como os

⁴ A propriedade da família Marconi no vilarejo italiano de Pontecchio, nas proximidades de Bolonha.

⁵ Componentes essenciais à transmissão de sinais.

do francês Edouard Branly, e demonstra conhecimentos a respeito do trabalho do britânico Oliver Lodge. Não se tire, no entanto, o mérito dele, que – com uma idade pouco superior a 20 anos – utiliza esses equipamentos, com sucesso, em tentativas frequentes e obstinadas, até atingir um quilômetro com suas irradiações.

No primeiro semestre de 1896, já em Londres, Marconi apresenta o seu aparelho de radiotelegrafia às autoridades britânicas. Graças a estas demonstrações, obtém, logo depois, a carta patente sobre a telegrafia sem fio. No ano seguinte, transmite a uma distância de 14,5 quilômetros e, em paralelo, constitui a Wireless Telegraph and Signal Company que, na virada do século, converte-se na Marconi Wireless Telegraph Company. Rapidamente, à medida que a tecnologia é aprimorada, o italiano vai criar novos empreendimentos em outros países, buscando mais e mais mercados para os seus produtos. Assim, já em 1899, começa a operar, nos Estados Unidos, a Marconi Wireless Telegraph Company of America, braço do seu conglomerado multinacional em fase de estruturação (FLICHY, 1993, p. 141). A respeito do tino empresarial do italiano, uma de suas biografias mais difundidas, apesar de possuir caráter laudatório⁶, observa:

Outros inventores [...] incursionaram nos campos das descobertas sobre fenômenos elétricos, mas, embora observando as ondas hertzianas, falharam no apreciar sua significação para o futuro comercial do mundo. Estudaram de perto e notaram suas variadas manifestações, suspeitaram de suas possibilidades, determinaram suas características variadas e variáveis, mas hesitaram prevendo toda espécie de tropeços que tornariam suas descobertas impraticáveis (JACOT; COLLIER, 1940, p. 103).

Um exemplo desta obstinação é o esforço de Marconi para garantir a primazia nas comunicações navais. No mês de dezembro de 1901, buscando provar a validade de seus sistemas neste campo, consegue enviar o primeiro sinal radiotelegráfico transoceânico: uma estação montada na Terra Nova, no Canadá, recebe a letra S em código Morse transmitida de Poldhu, na Grã-Bretanha. Este ímpeto nitidamente capitalista de Marconi explica, também, os acordos e disputas legais nos quais suas empresas entram a fim de garantir o controle sobre as cartas-patentes de diversos componentes elétricos relacionados à radiotelegrafia. Na Grã-Bretanha, há a disputa com a Lodge-Muirhead Syndicate, finalizada com a aquisição pelo italiano, em 1911, dos direitos sobre a tecnologia de sintonia pertencente à companhia de Oliver Lodge e Alexander Muirhead (LARSON, 2007, p. 489). Nos Estados Unidos, no ano de 1905, a justiça dera ganho de causa à Marconi Wireless Telegraph Company of America em detrimento da De Forest Wireless Telegraph Company (JACOT; COLLIER, 1940, p. 102). Já o contrato estabelecido com o engenheiro elétrico e físico John Ambrose Fleming para que retornasse à empresa – depois de dispensado, anos antes, sem muitas explicações – demonstra bem o tipo de relação que Guglielmo Marconi estabele-

⁶ Lançada na Grã-Bretanha, nos anos 1930, como *Marconi, master of space*, tem por subtítulo “**An authorized biography of the marchese Marconi**” e é dedicada à segunda esposa do italiano, Maria Cristina Marconi.

lece com seus colaboradores. Uma das cláusulas dá ao italiano o direito de utilização de duas invenções do cientista inglês: o ondômetro, aparelho que mede o comprimento das ondas eletromagnéticas, e a válvula termiônica, componente eletrônico essencial para aprimorar o fluxo de elétrons, garantindo uma irradiação de melhor qualidade. Pelo acordo, Fleming vai manter, no entanto, a propriedade das patentes (LARSON, 2007, p. 361).⁷

Até a Grande Guerra de 1914-1918, a alemã Telefunken constitui-se na principal concorrente da Marconi Wireless Telegraph Company. Fundada em Berlim, no ano de 1903, por determinação do kaiser Guilherme II, a Gesellschaft für drahtlose Telegraphie mbH, ainda sem a denominação que vai torná-la conhecida mundialmente, é o resultado da associação de duas outras empresas: a Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft (AEG), de Adolf Karl Richard Slaby e Georg Graf Von Arco, fornecedora de equipamento radiotelegráfico para a Marinha do Império Germânico; e a Siemens & Halske, onde Karl Ferdinand Braun lidera o desenvolvimento de tecnologia semelhante para o Exército imperial. Concordando em compartilhar tecnologia e em garantir que seus sistemas passem a se comunicar entre si, a Marconi e a Telefunken chegam a um acordo em meados de 1914, sem resultados práticos em função da guerra declarada entre a Alemanha e a Grã-Bretanha em 4 de agosto daquele ano (LARSON, 2007, p. 482-3).

Além da capacidade técnica e da habilidade empresarial, a primazia de Guglielmo Marconi sobre os demais e a ideia errônea, mas bastante popular desde então, de que inventara, de modo isolado, o rádio podem ser creditadas a três fatos: (1) em 1909, a concessão do Prêmio Nobel da Física; (2) em 1910, o uso da radiotelegrafia pela Scotland Yard para solucionar o chamado Caso Crippen; e (3) em 1912, a utilização de equipamentos da Marconi Wireless Telegraph Company no socorro às vítimas do naufrágio do Titanic, a luxuosa embarcação pertencente à White Star Line.

A outorga do Prêmio Nobel vai representar o reconhecimento científico do trabalho de Marconi, talvez mais popular nas manchetes e nos títulos de jornais do que no meio acadêmico:

Para Marconi, receber o prêmio foi uma honra imensa e completamente inesperada, pois nunca se considerara um físico. Na abertura de sua palestra na entrega do prêmio em Estocolmo, Marconi reconheceu que nem era um cientista. “Posso mencionar”, disse, “que nunca estudei física ou eletrotécnica da forma tradicional, apesar de ter, quando garoto, um interesse profundo nestes temas”. Ele também admitiu com franqueza que ainda não entendia totalmente por que era capaz de transmitir sinais através do Atlântico, somente sabia que podia fazê-lo. (LARSON, 2007, p. 398).

No ano seguinte, o público das grandes cidades europeias acompanha nas páginas dos jornais as tentativas da Scotland Yard para localizar e prender o médico estadunidense Hawley Harvey Crippen, que assassinara, em Londres, a esposa e fugira com a amante. Identificado pelo

⁷ Obviamente, estes não foram os únicos concorrentes do italiano, nem as únicas tecnologias desenvolvidas por outros e por ele adquiridas.

comandante do navio em que viajava da Europa para o Canadá, seu paradeiro é comunicado às autoridades graças ao equipamentos da empresa de Marconi instalados a bordo. A importância da radiotelegrafia cresce, assim, no imaginário coletivo, apoiada na ideia amplamente divulgada, então, de “**Captured by wireless!**”, forma como a imprensa destaca, em várias manchetes, o desenlace do caso (LARSON, 2007, p. 433-5).

A possibilidade da radiotelegrafia quebrar a incomunicabilidade das embarcações em meio ao oceano e, por extensão, em caso de naufrágio, garantir certa possibilidade de salvamento torna-se mais evidente após o desastre envolvendo o Titanic na madrugada de 14 para 15 de abril de 1912. Em um discurso na Câmara dos Comuns, o chefe geral dos correios britânicos, Herbert Samuel (apud LARSON, 2007, p.482), chega a afirmar, tempos depois: “Aqueles que foram salvos o foram através de um homem, o senhor Marconi e... sua invenção maravilhosa”. Dos 2.223 passageiros do Titanic, 712 sobreviveram graças ao pedido de socorro emitido por meio do aparelho de telegrafia sem fio.

Landell de Moura e o transmissor de ondas

Ao mesmo tempo em que eram realizadas pesquisas na Europa e na América do Norte, o brasileiro Roberto Landell de Moura obtém em seus experimentos resultados, segundo os divulgadores de suas pesquisas, superiores aos dos cientistas estrangeiros. Ernani Fornari (1960, p. 42) registra, sem indicar fonte, que as primeiras experiências com transmissão e recepção da palavra falada teriam ocorrido entre 1893 e 1894 e, portanto, seriam anteriores às realizadas por Guglielmo Marconi. Cauteloso, o jornalista Hamilton Almeida (1984, p. 25) observa com relação ao exposto por Fornari: “Esta informação não pode ser confirmada e se choca com outros documentos que não merecem ficar à margem. Vale, portanto, como indicação.”.

Mais confiável, deste modo, é a notícia publicada pelo *Jornal do Commercio* (apud FORNARI, 1960, p. 12), do Rio de Janeiro, em 10 de junho de 1900, a respeito de experiências públicas ocorridas no dia 3 daquele mês:

No domingo próximo passado, no alto de Sant’Ana, cidade de São Paulo, o padre Roberto Landell fez uma experiência particular com vários aparelhos de sua invenção, no intuito de demonstrar algumas leis por ele descobertas no estudo da propagação do som, da luz e da eletricidade através do espaço, da terra e do elemento aquoso, as quais foram coroadas de brilhante êxito.

Estes aparelhos, eminentemente práticos, são, como tantos corolários, deduzidos das leis supracitadas.

Assistiram a esta prova, entre outras pessoas, o senhor P.C.P. Lupton, representante do governo britânico, e sua família.

O mesmo periódico publica no dia 16 de junho de 1900 uma carta em que Landell de Moura (apud ALMEIDA, 2002, p. 62) recorre ao governo britânico na tentativa de obter financiamento para suas pesquisas. O padre indica que, na demonstração do dia 3, cinco aparelhos

havia sido apresentados. Dois deles chamam a atenção por se destinarem, ao contrário dos demais, à transmissão sem fio da voz:

Com o anematofofo, sem fio, obtêm-se todos os efeitos da telefonia comum, porém com muito mais nitidez e segurança, visto funcionar ainda mesmo com vento e mau tempo. É admirável este aparelho, pelas leis inteiramente novas que revela como, outrossim, o que se segue.

O teletiton, sorte de telegrafia fonética com o qual, sem fio, duas pessoas podem se comunicar, sem que sejam ouvidas por outra. Creio que com este meu sistema poder-se-á transmitir, a grandes distâncias e com muita economia, a energia elétrica, sem que seja preciso usar-se de fio ou cabo condutor.

Os dois aparelhos em questão remetem à radiotelefonia e à radiotelegrafia. Com equipamento semelhante, Landell de Moura obtém em 9 de março de 1901 a patente brasileira sob o número 3279. No memorial descritivo encaminhado ao governo, consta: “O objeto da invenção é um aparelho que se presta à transmissão a distância com fio e sem fio condutor, tanto através do espaço e da terra, como do elemento aquoso” (apud ALMEIDA, 1983, p. 111).

Na imprensa da época, existem, no entanto, indícios da realização de experiências anteriores. Hamilton Almeida elenca, pelo menos, três, algumas citadas também por outros autores (FORNARI, 1960/ RODRIGUES, 2004): (1) notícia na capa do *Jornal do Comércio*, do Rio de Janeiro, em 14 de junho de 1899, referindo-se a outro texto publicado no *Diário Espanhol*⁸, sob o título *O teléforo*, dando conta de que as experiências de Landell de Moura já vinham sendo realizadas há vários anos e com irradiações ultrapassando a distância de sete quilômetros (ALMEIDA, 2002, p. 51-3); (2) notas nas edições de *O Estado de São Paulo* e do *Jornal do Comércio*, em 16 de julho de 1899, sobre demonstração de telefonia sem fio a ser realizada naquela data na paróquia de Sant’Ana, em São Paulo, embora os dois periódicos não noticiem, nos dias seguintes, se a experiência ocorreu ou não (ALMEIDA, 2002, p. 51-3); e (3) artigo de autoria de J. Rodrigo Botet, publicado em 16 de dezembro de 1900, no jornal *La voz de España*⁹, afirmando ter testemunhado bem-sucedidas experiências do padre com a radiotelefonia “por volta de 1899” na capital paulista (ALMEIDA, 2002, p. 64).

Em 1901, Landell de Moura viaja à Europa e, de lá, aos Estados Unidos, estabelecendo-se, por fim, em Nova Iorque. Durante três anos, busca junto ao Patent Office o reconhecimento para suas invenções.

A luta, o esforço pessoal de superação de dificuldades consideráveis, foi, enfim, compensada no dia 11 de outubro de 1904, quando padre Landell recebeu a patente número 771.917, para o transmissor de ondas (**wave transmitter**). Em 22 de novembro de 1904, obteve as patentes números 775.337 para o telefone sem fio (**wireless telephone**), e 775.846 para o telégrafo sem fio (**wireless telegraph**). As patentes foram concedidas com a chancela “**no model**”, como era praxe na época. (ALMEIDA, 2002, p. 81).

⁸ Periódico publicado em São Paulo e voltado para a comunidade de origem hispânica radicada no Brasil.

⁹ Periódico publicado no Rio de Janeiro e voltado para a comunidade de origem hispânica radicada no Brasil.

Embora o processo de concessão das cartas patentes não incluísse a apresentação e o teste dos equipamentos, é graças à documentação relativa a elas que, nas últimas três décadas, tornou-se possível reconstituir – e, o mais importante, comprovar – o tipo de trabalho realizado por Landell de Moura. Em 1984, em um projeto coordenado pelo engenheiro Antonio Carlos Solano com o apoio dos técnicos José Clóvis Totel e Antônio Felipe Pepe, a Fundação de Ciência e Tecnologia (Cientec), instituição ligada ao governo do Rio Grande do Sul, construiu uma réplica do transmissor de ondas. Nas experiências com o equipamento, as irradiações foram captadas em uma larga faixa de frequência e em distâncias de até 50 metros. Na época de Landell, pode-se supor que o alcance possa ter sido bem maior por não existirem, então, tantas fontes de interferência – automóveis, linhas elétricas de alta tensão, lâmpadas fluorescentes, equipamentos industriais etc. O equipamento também não reproduziu com precisão a entonação, como observou Antonio Carlos Solano (apud ALMEIDA, 2002, p. 101):

As letras “m”, “n”, “l”, “c”, “s”, “f”, “v” e “g” não são reproduzidas nas suas nuances características, mas apenas os sons guturais que as acompanham; as consoantes “t”, “d”, “p”, “b” e “q” e as vogais “a” e “e” são reproduzidas de maneira igual entre si.

Por este motivo, conforme Almeida (2002, p. 101), Landell de Moura chegou a sugerir “a adoção de um código de palavras para a melhor comunicação”. Outra réplica do mesmo equipamento foi construída, em Porto Alegre, por Marco Aurélio Cardoso Moura¹⁰, com o apoio técnico de Rolf Stephan e Alexandre Stephan, da Industrial Eletro Mecânica Apex Ltda.

O aparelho foi testado, usando-se como receptor um rádio com várias faixas de ondas. A melhor recepção se deu em ondas médias, em torno dos 540 kHz, sendo que em FM também foi recebido o sinal da transmissão. (RODRIGUES, 2004, p. 192).

O desempenho da réplica construída por Moura é semelhante ao verificado com a da Cientec. O som também é gutural e pouco nítido¹¹ (TV ASSEMBLEIA, 2006). Conforme Almeida (2002, p. 105), os testes foram realizados “dentro de casa, sem antena e sem ligação à terra, em distâncias até 10 metros”.

Os indícios existentes apontam, portanto, para o sucesso de Landell de Moura na transmissão e recepção de voz mesmo que a qualidade não permitisse a imediata aplicação prática dos aparelhos criados pelo brasileiro. O aprimoramento destes em território nacional dependeria de aporte significativo de recursos a partir de uma consciência a respeito da importância estratégica de tal tecnologia. Consciência inexistente no Brasil de então. Um exemplo é a negativa da Marinha brasileira, no ano de 1905, em emprestar navios para experimentos a serem realizados por Landell (Fornari, 1960, p. 69-70). Na mesma época, mais precisamente de 1903 a 1907, a armada testava, em especial, aparelhagens da alemã Gesellschaft für drahtlose Telegraphie mbH, o chamado

¹⁰ Apesar do sobrenome, não se trata de parente de Roberto Landell de Moura.

¹¹ Em reportagem a respeito veiculada na TV Assembleia, canal do Poder Legislativo do Rio Grande do Sul, aparece uma demonstração, com este tipo de resultado, da réplica construída por Marco Aurélio Cardoso Moura.

sistema Telefunken; da britânica Marconi Wireless Telegraph Company; e da estadunidense De Forest Wireless Telegraph Company (ALMEIDA, 2006, p. 112-6).

Da transmissão sem fio da voz ao rádio

No início do século 20, os experimentos para transmissão sonora sem fio deparam-se, como demonstrado pelo próprio equipamento desenvolvido por Landell de Moura, com um grande problema: diferentemente dos sinais telegráficos, a voz humana necessita certa estabilidade no fluxo das ondas eletromagnéticas. Na tentativa de obtenção da tecnologia necessária, empenham-se diversos pesquisadores e os registros históricos a respeito carecem de precisão, existindo mesmo versões discrepantes. Destacam-se, neste processo, o britânico John Ambrose Fleming, o canadense Reginald Aubrey Fessenden e os estadunidenses Edwin Howard Armstrong e Lee De Forest.

No ano de 1902, conforme John S. Belrose (abr. 2002, p. 43) Fessenden idealiza um circuito no qual a frequência da onda eletromagnética que chega ao receptor e a de outra onda, nele gerada e de frequência levemente diferente, sobrepõem-se. A este processo que aprimora a qualidade de recepção, dá o nome de *heteródino*, junção de duas palavras gregas: **hetero**, significando “diferença”, e **dino**, “força”. Um ano depois, registra um detector eletrolítico, que supera em qualidade os coesores até então empregados. Em 1906, Lee De Forest, com base no *diodo*, inventado dois anos antes por John Ambrose Fleming, desenvolve o *triodo* ou *audion*, uma válvula de três polos que, como sua antecessora, é usada, de início, na detecção de ondas eletromagnéticas (WILLIAMS, v.5, p. 450-1). É com base nela que Armstrong cria o circuito regenerativo, amplificando e estabilizando as características do sinal. Obtém, assim, no ano de 1913, uma carta patente, contestada judicialmente por De Forest, que perde em um primeiro momento, mas acaba vencendo em uma série de julgamentos posteriores até um juízo definitivo a seu favor, em 1934, pela Suprema Corte dos Estados Unidos. No mesmo ano, entretanto, a comunidade científica, representada pelo Institute of Radio Engineers, reafirma Armstrong como o verdadeiro inventor do circuito regenerativo (STERLING, 2004. p. 157-9).

Com base nestas tecnologias, a voz passa a ser transmitida com relativa qualidade. No entanto, não deixa de se revestir de polêmica, também, a identificação histórica da primeira experiência bem sucedida – em termos de clareza e de possibilidade de compreensão do conteúdo – de transmissão sonora a distância. Há, pelo menos, duas versões: uma apontando para o trabalho de Reginald Aubrey Fessenden e outra para o de Lee De Forest.

A mais difundida é a de que Fessenden fez, pelo menos, três tentativas com êxito: em 23 de dezembro de 1900 e 24 e 31 de dezembro de 1906 (BELROSE, set. 1994). Para a primeira, duas estações foram construídas, uma na localidade de Rock Point e outra, a 1,6 quilômetros

dali, em Cobb Island, ambas no estado de Maryland e tendo o rio Potomac a separá-las. Nesta última, Alfred Thiessen, assistente de Fessenden, deveria aguardar a mensagem de voz do canadense e respondê-la por radiotelegrafia.

Depois de numerosas tentativas infrutíferas, Fessenden finalmente foi recompensado com o sucesso. Falando de forma muito clara e alta no microfone, ele disse: “Alô, teste, um, dois, três, quatro. Está nevando onde o senhor está, Mr. Thiessen? Se está, telegrafe de volta e me deixe saber.”. Mal tinha terminado de falar e colocou os fones de ouvido¹², onde escutou o crepitar de retorno da mensagem telegráfica. Estava nevando apesar de Thiessen e Fessenden estarem separados apenas por 1,6 quilômetros. No entanto, uma fala inteligível havia sido transmitida utilizando ondas eletromagnéticas pela primeira vez na história do rádio. (BELROSE, abr. 2002, p. 41).

Em 1902, Fessenden obtém o financiamento necessário para a formação da National Electric Signaling Company (Nesco), que se instala em Brant Rock, na costa do estado de Massachusetts. Quatro anos mais tarde, quando a empresa desenvolve projetos de comunicação transoceânica sem fio para a Marinha dos Estados Unidos, ocorre aquela que é considerada por alguns autores como “a primeira transmissão de rádio da história” (BELROSE, abr. 2002, p. 44), por incluir, além da voz humana, música ao vivo e gravada. Na véspera de Natal de 1906, em seu laboratório em Brant Rock, Fessenden, de início, irradia uma gravação da ária de abertura da ópera *Xerxes*, de Georg Friedrich Händel; em seguida, toca ao violino *Stille Nacht*, de Joseph Mohr e Franz Gruber – em português, “noite silenciosa”, a conhecida canção *Noite feliz* –; e, para finalizar, lê um trecho da *Bíblia* – “Glória a Deus nas alturas e paz na Terra aos homens de boa vontade”, o versículo 14 do capítulo 2 do evangelho de Lucas. Os sons alcançam, naquela noite, navios da Marinha dos Estados Unidos e da United Fruit Company. A experiência repetese em 31 de dezembro. Na sequência das irradiações, conforme Belrose (abr. 2002, p. 44), o canadense vai receber muitas mensagens radiotelegráficas, confirmando a escuta das irradiações por embarcações que estavam no Atlântico – tanto no hemisfério Norte quanto no Sul – e, até mesmo, no oceano Índico.

Por ocasião dos cem anos das transmissões de Brant Rock, em 2006, alguns pesquisadores (HALPER; STERLING, 2006/ O’NEAL, 25 out. 2006/ O’NEAL, 23 dez. 2008) começaram a questionar a versão historicamente aceita. A argumentação apresentada apoia-se, em especial, em três constatações: (1) as irradiações não foram divulgadas por Fessenden na época, só se tornando públicas nas décadas seguintes; (2) a imprensa de então não traz informações a respeito; e (3) não há documentação nos arquivos da Marinha ou da United Fruit, cujos barcos teriam recebido as irradiações. Na opinião de Donna Halper e Christopher H. Sterling, a inexistência de

¹² As batidas curtas e longas – correspondendo, respectivamente, aos pontos e traços dos sinais do Código Morse – eram recebidas desta maneira pelos radiotelegrafistas. Deste modo, nos experimentos de Fessenden, não havia necessidade de grandes adaptações nos receptores. Para a transmissão, obviamente, incluía-se uma espécie de microfone.

indícios impede tanto que se comprove ou se refute totalmente a realização das transmissões de dezembro de 1906 e, também, o seu sucesso ou não. Mais enfático, James E. O’Neal (25 out. 2006) observa que, apesar de possuir o equipamento necessário para tal, “todas as evidências apontam os eventos da véspera de Natal como sendo enganosos”. Autor do artigo que deu início à polêmica, o pesquisador acrescenta que a experiência, conforme os poucos indícios disponíveis, pode ter ocorrido sim, mas em dezembro de 1907 (O’NEAL, 25 out. 2006) ou mesmo em dezembro de 1909 (O’NEAL, 23 dez. 2008).

A valer esta hipótese, a primeira transmissão clara da voz humana por ondas eletromagnéticas teria sido a realizada por Lee De Forest em 18 de julho de 1907, no lago Erie, em Ohio, durante a regata anual da Inter-Lakes Yachting Association. A bordo do *Thelma*, um dos principais veleiros esportivos da época, De Forest transmite, em uma distância aproximada de 30 quilômetros, os resultados da competição que foram ouvidos pelo seu assistente, Frank E. Butler, em terra. Como registra Donald McNicol (1946, p. 224), a Marinha dos Estados Unidos vai dotar, após a demonstração e ainda em 1907, 26 dos seus barcos com equipamentos de radiocomunicação fabricados pela De Forest Radio Telephone Company, empresa então recém-constituída. Cabe aqui uma ressalva importante. Como destaca Mike Adams (2011), a companhia de De Forest “foi formada para desenvolver a telefonia sem fios substituindo a telefonia com fios” e não para o que, mais tarde, passa a ser conhecido como rádio. As suas concorrentes seguiam ideia semelhante. A mudança nesta perspectiva vai passar por um funcionário da Marconi Company of America.

Nascido em 27 de fevereiro de 1891 na localidade de Uzlian, próximo a Minski, na então Rússia czarista, David Sarnoff percorre uma longa trajetória: de imigrante pobre à principal executivo de empresas como a Radio Corporation of America (RCA) e a National Broadcasting Corporation (NBC). Aos 15 anos, começa como mensageiro na Commercial Cable Company, subsidiária estadunidense da empresa britânica responsável pela conexão por cabo submarino à Europa. Dois anos depois, já trabalha como telegrafista da empresa de Marconi. A ele, é atribuída a ideia de utilizar, de um modo inovador e mesmo revolucionário, a tecnologia desenvolvida para a transmissão de voz a distância por ondas eletromagnéticas entre um emissor e um receptor. O que era um defeito – a possibilidade de a mensagem sonora ser captada em outros pontos dotados de equipamentos semelhantes – vai ser proposta por Sarnoff como a base de um novo aparelho para o lar: uma *caixa de música radiotelefônica* (LYONS, 1966, p. 71).

Embora a existência do documento apresentando tal ideia tenha sido colocada em dúvida – em grande parte, devido às desconfianças geradas pela extrema habilidade de Sarnoff para a autopromoção –, indícios levantados por pesquisadores (BENJAMIN, maio 2002) apontam que

o chamado *Radio music box memo* foi encaminhado em 1915 ao gerente-geral da Marconi Company of America, Edward J. Nally. Espécie de certidão de nascimento do rádio, o memorando original perdeu-se, sobrevivendo apenas trechos citados em documento posterior – *Prospective radio business* –, no qual Sarnoff reapresenta, em 1920, a proposta à direção da já Radio Corporation of America, sucessora legal da companhia de Marconi. O texto descreve, com detalhes, o novo meio, indo, inclusive, além da transmissão apenas de conteúdo musical:

Eu tenho em mente um plano de desenvolvimento que faria da radiotelefonía¹³ uma *utilidade doméstica* como o piano ou o fonógrafo. A ideia consiste em levar a música aos lares por meio da transmissão sem fios.

[...] O receptor pode ser desenhado na forma de uma singela *caixa de música radiotelefônica* e adaptado a diversos comprimentos de onda, podendo passar, de uma a outra, fazendo-se girar uma chave interruptora ou apertando um simples botão.

A *caixa de música radiotelefônica* pode ser dotada com válvulas amplificadoras e um alto-falante, tudo acondicionado em uma caixa. Colocada sobre uma mesa na sala de visitas ou na sala de estar e com o seletor ajustado, vai se escutar a música transmitida.

[...] O mesmo princípio [*da transmissão de música*] pode ser estendido a muitos outros campos como, por exemplo, escutar, em casa, conferências, as quais seriam realizadas de modo perfeitamente audível. Também, acontecimentos de interesse nacional podem ser transmitidos e recebidos simultaneamente [...]. Esta proposta teria especial interesse para fazendeiros e outras pessoas que vivam em distritos remotos, longe das cidades. Possuindo uma *caixa musical radiotelefônica*, poderiam apreciar concertos, conferências, músicas, recitais etc. [...]. (SARNOFF apud LYONS, 1966, p. 71-2).

A proposta de Sarnoff, como registra Lyons (1966, p. 73), acaba passando despercebida em meio à intensa disputa pelo controle dos direitos sobre os diversos componentes, sistemas e técnicas envolvidos na transmissão sem fio. Romo Gil (1994, p. 36) acrescenta outro complicador: a entrada dos Estados Unidos na guerra, em 1917, ao lado da Tríplice Entente – França, Grã-Bretanha e Império Russo –, direcionando a produção da nascente indústria eletroeletrônica para o conflito. No ano de 1920, com a companhia já transformada na Radio Corporation of America (RCA), Sarnoff apresentaria novamente a proposta, mas sem sucesso.¹⁴

Considerações finais

Roberto Landell de Moura exemplifica, infelizmente, o drama de outros idealistas brasileiros sujeitos à incompreensão dos seus conterrâneos. A respeito, deve-se destacar:

(1) Há que responder à questão básica sobre o que pretendia o brasileiro com suas pesquisas. Ao contrário dos demais pioneiros aqui citados, os dados existentes apontam para uma preocupação de cunho mais idealista e sem os objetivos comerciais a que outros – exemplo maior o próprio Marconi – aferravam-se. Em termos dos efeitos da tecnologia buscada por ele, Lan-

¹³ No original, Sarnoff usa a palavra “**radio**”, uma redução de “**radiotelephony**”. Como fazem outros autores (ROMO GIL, 1994, p.35-6), para manter o sentido histórico, preferiu-se o vocábulo “radiotelefonía”.

¹⁴ A primeira licença para uso comercial de uma estação de rádio seria concedida pelo governo dos Estados Unidos em novembro do mesmo ano, mas para a Westinghouse Electric and Manufacturing Company, concorrente da RCA, que passa a operar a KDKA, em Pittsburgh (EMERY, 1965, p. 701).

dell pretendia estabelecer, por ondas eletromagnéticas, uma conexão ponto-ponto, própria da telefonia, da telegrafia e das comunicações navais.

(2) Os indícios demonstram a capacidade dos equipamentos projetados, montados e testados por Landell de Moura: permitiam a transmissão da voz, mas de um modo não totalmente claro, exigindo aprimoramentos que dependeriam de recursos financeiros consideráveis.

(3) A obtenção de apoio para a superação das dificuldades tecnológicas enfrentadas pelo brasileiro em suas pesquisas esbarrou no desconhecimento de seus compatriotas, concretizado no descrédito por parte do governo e mesmo na ignorância obscurantista de seus pares religiosos.

(4) A história das pesquisas deste brasileiro, com suas certezas e dúvidas, não difere, neste particular, da de outros pioneiros como o canadense Reginald Aubrey Fessenden ou o estadunidense Lee De Forest, cujas trajetórias, por vezes, carecem daquilo que se poderia considerar uma certeza histórica.

(5) Com margem segura de certeza, a Marconi pode se creditar papel preponderante em relação à radiotelegrafia. E talvez o mais correto seja mesmo atribuir a criação do rádio – comunicação ponto-massa – a David Sarnoff, que anteviu as possibilidades de um novo meio, sugerindo um uso diferenciado para uma tecnologia até então pensada apenas como comunicação entre dois pontos.

(6) Em realidade, houve uma série de experiências ocorrendo em paralelo e em diversos países com certo grau de conhecimento do trabalho de um pesquisador em relação ao de outro. Não há indícios, no entanto, de que os estudos de Landell tenham chegado à grande indústria diretamente envolvida na utilização comercial das transmissões por ondas eletromagnéticas.

Tais constatações diminuem a importância de Landell de Moura? Pode-se acrescentar: diminuem a contribuição de qualquer um dos aqui citados? O brasileiro, em realidade, não inventou o rádio ou a televisão, que são criações coletivas, o que não diminui em nada a sua importância, a de grande pioneiro das comunicações, sem dúvida o mais importante deste canto do planeta chamado Brasil.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, Mike. **Lee de Forest: king of radio, television, and film**. Nova Iorque: Springer-Verlag, 2011. 378p. No prelo (trechos fornecidos pelo autor).
- ALMEIDA, B. Hamilton. **O outro lado das telecomunicações, a saga do padre Landell**. Porto Alegre: Sulina/ ARI, 1983. 154p.
- _____. **Landell de Moura**. Porto Alegre: Tchê/ RBS, 1984. 98p. (Esses Gaúchos, 9).
- _____. **Padre Landell de Moura: um herói sem glória**. Rio de Janeiro, 2006. 236p.
- BENJAMIN, Louise. In search of the Sarnoff “Radio Music Box” Memo: Nall’s Reply. **Journal of Radio Studies**, Nova Iorque: Routledge, v. 9, n. 1, p. 97-106, maio 2002.

- BELROSE, John S. Fessenden and the early history of radio. **Radioscientist & Bulletin**, Ghent (Bélgica): Union Radio Scientifique Internationale, v. 5, n. 4, p. 94-110, set. 1994. Disponível em: <http://www.ieee.ca/millennium/radio/radio_radioscientist.html>. Acesso em: 15 jul. 2011.
- _____. Reginald Aubrey Fessenden and the birth of wireless telephony. **Antennas and Propagation Magazine**, Nova Iorque: Institute of Electrical and Electronics Engineers, v. 44, n. 2, p. 38-47, abr. 2002. Disponível em: <<http://www.radiocom.net/Fessenden/Belrose.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2011.
- BIRCH, Beverley. **Guglielmo Marconi**. Rio de Janeiro: Globo, 1993. 68p. (Personagens que mudaram o mundo – Os grandes cientistas).
- DOUGLAS, Alan S. Who invented the Superheterodyne?. **Proceedings of the Radio Club of America**, Littleton (Colorado), v. 64, n. 3, p. 123-142. nov. 1990).
- EMERY, Edwin. **História da imprensa nos Estados Unidos**. Rio de Janeiro: Lidador, 1965. 826p.
- FLICHY, Patrice. **Una historia de la comunicación moderna: espacio público y vida privada**. Barcelona: Gustavo Gili, 1993. 268p. (Colección MassMedia).
- FORNARI, Ernani. **O incrível padre Landell de Moura**. Porto Alegre: Globo, 1960. 216p.
- GUPTA, D.P. Sem; ENGINNER, M. H.; SHEPHERD, V. A. **Remembering Sir J. C. Bose**. Bangalore: Indian Institute of Science/ Cingapura: World Scientific Publishing, 2009. 169p.
- HALPER, Donna L.; STERLING, Christopher H. Fessenden's Christmas Eve broadcast: reconsidering an historic event. **The Antique Wireless Association Review**, Bloomfield (Nova Iorque), v. 19, 2006, p. 119-139.
- JACOT, B.L.; COLLIER, D.M.B. **Marconi, senhor do espaço**. Rio de Janeiro: Vecchi, 1940. 322p.
- JAMIESON, Alexander. **Ainsworth's Latin dictionary**. Londres: Moon, Boys & Graves, 1828. 1.050p.
- LARSON, Erik. **Fulminado por um raio**. Rio de Janeiro: Record, 2007. 578p.
- LIMA, Venício A. de. **Mídia: teoria e política**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2001. 370p.
- LYONS, Eugene. **David Sarnoff**. Nova Iorque: Harper & Row, 1966. 376p.
- McNICOL, Donald. **Radio's conquest of space: the experimental rise in radio communication**. Nova Iorque: Murray Hil, 1946. 374p.
- O'NEAL, James E. Fessenden: world's first broadcaster? **Radio World**, Nova Iorque, 25 out. 2006. Disponível em: <<http://www.rwonline.com/printarticle.aspx?articleid=15157>>. Acesso em: 15 jul. 2011.
- _____. Fessenden – The next chapter. **Radio World**, Nova Iorque, 23 dez. 2008. Disponível em: <<http://www.rwonline.com/printarticle.aspx?articleid=273>>. Acesso em: 15 jul. 2011.
- OXFORD ENGLISH DICTIONARY. 2.ed. Oxford: Oxford University Press, 2009. CD-ROM.
- RODRIGUES, Ivan Dorneles. **Brasileiro, gaúcho, um gênio diferente: Landell de Moura**. Porto Alegre: Corag, 2004. 250p.
- ROMO GIL, María Cristina. **Introducción al conocimiento y práctica de la radio**. México: Diana, 1994. 122p.
- STERLING, Christopher H. (Ed.). **The Museum of Broadcast Communications encyclopedia of radio**. Nova Iorque: Taylor and Francis Group, 2004. 3v.
- TV ASSEMBLEIA. **Reportagem de Dorian Filho a respeito do padre Landell de Moura**. Porto Alegre, 2006. Programa de televisão.
- WILLIAMS, Trevor I. **História de la tecnologia**. Madri: Siglo XXI, 1987. v.5, p. 295-607.