

A HISTÓRIA DA RÁDIO EM DATAS 1819-1997

A BUSCA DO HOMEM PARA COMUNICAR ATRAVÉS DO ESPAÇO

A RÁDIO E A SUA ESFERA DE INFLUÊNCIA

Para a maior parte das pessoas a palavra "**rádio**" significa transmissão de palavra e música, e de uma maneira menos alargada, comunicação com ou entre veículos em movimento, tais como automóveis, barcos ou aviões ou entre dois pontos. Com o rápido desenvolvimento da rádio, desde os finais do Séc. XIX até aos nossos dias, ela tornou-se numa multiplicidade de aparelhos e técnicas que tiveram um enorme impacto no mundo científico e na sociedade em geral.

O interesse primário de Hertz foi o de demonstrar experimentalmente em laboratório as acções de electromagnetismo prognosticadas por Maxwell, cerca de 20 anos antes. Longe de imaginar estavam, os primeiros investigadores, que um dia a rádio seria utilizada para sondar os céus e o espaço interplanetário, bem como o interior do próprio átomo. Os esforços de Marconi e dos seus contemporâneos, estavam voltados para a descoberta de um meio de comunicação a longas distâncias, sem o benefício de fios. Chamaram-lhe "sem fios".

AS COMUNICAÇÕES - E PARA ALÉM DELAS

Provavelmente, a primeira das formas de comunicação do homem foi através dos sons, tal como entre os outros animais.

Estes sons transformaram-se gradualmente na fala do homem moderno, que usa a linguagem como um código. Contudo, aprendeu também a comunicar através de sinais visuais. A curtas distâncias, ele usava as mãos e os braços. Para maiores distâncias aprendeu a utilizar semáforos, bandeiras, o heliógrafo e durante a noite, luzes. Os sinais de fumo impunham muitas limitações ao conteúdo das mensagens que podiam transportar.

Para grandes distâncias, os sinais sonoros e visuais podiam ser retransmitidos de um ponto para outro. Se a velocidade da transmissão do sinal não fosse muito importante, o homem podia enviar uma mensagem oral ou escrita através de grandes distâncias, utilizando corredores ou cavaleiros operando como estafetas. Os sistemas postais transportam mensagens por terra, mar e mais tarde pelo ar.

Com o desenvolvimento da tecnologia eléctrica apareceu o telégrafo e depois o telefone, primeiro através de cabos terrestres e depois por cabo submarino. Contudo a transmissão de mensagens ainda não tinha atingido a velocidade da luz, mesmo assim, o aumento na velocidade de transmissão foi enorme, quando comparado com os métodos iniciais de transmissão. Não satisfeitos com a transmissão somente da palavra, os técnicos dos telefones aprenderam a transmitir imagens através dos seus

sistemas e mais tarde conseguiram transmitir sinais de computador, a velocidades muito altas.

No do final do Séc. XIX, o homem só era capaz de transmitir sinais a pequenas distâncias, sem o uso de fios, quando em 1901, Marconi ultrapassou o Oceano Atlântico. A velocidade da transmissão alcançava agora a velocidade da luz. As mensagens eram inicialmente transmitidas utilizando um código telegráfico, somente depois foi possível a transmissão da voz. Em breve se lhe seguiram as transmissões de fac-símile. Surgiu então a transmissão de música para entretenimento e de palavra, para nos manter a par do que se passava no Mundo.

A era da televisão não estava longe. Técnicas melhoradas de utilização do "flying spot" de luz, rapidamente deram lugar à televisão tal como a conhecemos na actualidade.

Mas a rádio estava destinada a ser uma ferramenta poderosa nas mãos do homem, permitindo-lhe sondar os segredos da natureza bem como para uma multiplicidade de usos em novas tecnologias. Foi preciso desenvolver uma enorme gama de frequências para produção e detecção dessas oscilações que cobriam um espectro de aproximadamente 25 oitavas (de 10 elevado à quarta potência até 3 vezes 10 elevado à décima primeira potência, em ciclos por segundo. Em homenagem a Heinrich Hertz, ao ciclo por segundo convencionou chamar-se Hertz (Hz)).

Aprendemos a transmitir e a receber mensagens a centenas de milhões de quilómetros. Utilizando as técnicas de espectroscopia de micro - ondas podemos sondar o interior do átomo. Usando uma técnica com ela relacionada desenvolveram - se relógios que têm uma precisão da ordem de 1 vez 10 elevado a menos

13. Técnicas de rádio permitem-nos sondar as camadas superiores da atmosfera terrestre de modo a conhecer os seus segredos. Por outro lado, aprendemos a usar a ionosfera de modo a tirar o máximo partido das transmissões de ponto a ponto, através de todo o Mundo. As técnicas de rádio - astronomia permitem-nos pesquisar o espaço inter-estelar em busca de um sinal que revele o tipo de energia que radiou milhões de anos atrás.

A rádio - telemetria deu-nos os meios para colocar os nossos instrumentos de medida, a pequenas ou grandes distâncias dos locais onde as pretendemos registar. Através da rádio podemos controlar movimentos mecânicos e operar instrumentos eléctricos a distâncias que estão à escala do sistema planetário do Sol.

Sem a rádio - navegação o nosso tráfego aéreo seria limitado ao voo à vista. Somente com o uso da rádio, nós conseguimos movimentar-nos com segurança em três dimensões e determinar com precisão o local onde estamos em relação a pontos fixos na Terra e movimentar objectos sobre a superfície terrestre. Além do mais, a rádio dá-nos uma ajuda na determinação, com exactidão, do estado do tempo, informações operacionais para o piloto de um avião ou informações para excursões ou passeios no dia seguinte.

Neste reino da rádio é deveras interessante como passámos a utilizar a palavra que é tão comum em todo o Mundo. A palavra "RÁDIO" parece ter parecido pela abreviatura de "radioconductor", utilizada pela primeira vez em 1897 por Branly para nomear o aparelho que ele tinha desenvolvido, e que é mais conhecido como "coesor". Este aparelho foi desenvolvido pela primeira vez por Branly em 1891

como um meio para controlar a condução de um circuito eléctrico. Marconi rapidamente o aplicou como detector, razoavelmente sensível, nas suas primeiras experiências de rádio.

A revista britânica "TID-BITS", na sua edição de Maio de 1898, faz referência á palavra "radioconductor" ao descrever alguns dos trabalhos iniciais de Marconi. Mas os britânicos eram relutantes em desistir da palavra "wireless" (sem-fios) em favor de "rádio" que cedo se tornou popular entre as gentes dos Estados Unidos. Em 1912 a marinha dos Estados Unidos obrigava ao uso do termo "rádio" em vez de "wireless". Na Europa, mercê da influência britânica e no caso português, da influência francesa, manteve-se durante muito tempo o conceito "sem-fios" aparecendo o termo "semfilista" para os que se dedicavam a este tipo de actividade.

Antes de entrarmos na cronologia dos acontecimentos, recordemos as sábias palavras de dois cientistas, que no início do século, pareciam adivinhar o futuro.

Em 1910, George Pierce, professor de Física na Universidade de Harvard, ao escrever acerca dos resultados práticos da investigação científica, afirmou no seu livro "Princípios da Telegrafia Sem Fios":-" A história desta descoberta (rádio) é um notável exemplo da maneira como os trabalhos dos cientistas em campos de pura investigação aparentemente desligados do seu aspecto de aplicação comercial, podem resultar em descobertas da maior importância material. Maxwell ao procurar compreender a teoria ondulatória da luz e Hertz no seu esforço experimental para estabelecer uma relação entre a força electromagnética e a polarização dieléctrica dos isoladores, estavam involuntariamente a estabelecer os alicerces da radiotelegrafia, que é de facto, e acima de tudo, um simples desenvolvimento de entre outros com muitas consequências ou talvez com ainda maior significado, que cresceram a partir das notáveis descobertas de Maxwell e Hertz."

Também em fase de previsões, Arthur E. Kennelly, professor de Engenharia Eléctrica, na mesma Universidade de Harvard no prefácio do seu livro "Wireless Telegraphy", de 1906, afirmava:

-"A telegrafia sem fios é uma matéria maravilhosa e fascinante. Veio para ficar. É ubíqua no seu alcance, e não há canto que esteja livre da sua presença ou passagem das suas etéreas ondas. As leis a que obedecem estas ondas, quando apresentadas sem mais atributos, rivalizam com a ficção, em admiração e interesse. As possibilidades que estas ondas apresentam em perspectiva, para benefício do homem, pode, no presente, ser somente adivinhada, mas são certamente enormes, a julgar pela importância do trabalho já alcançado."

CRONOLOGIA DE ACONTECIMENTOS E MARCOS HISTÓRICOS NO DESENVOLVIMENTO DA RÁDIO (1819-1997)

Há observações acerca da electricidade e do magnetismo que nos fazem recuar à antiguidade (as curiosas propriedades do Âmbar e os fenómenos associados aos

relâmpagos); contudo estes não estão directamente associados com a radiação electromagnética produzida pelo homem. O mesmo é verdadeiro para as observações eléctricas e magnéticas anteriores a 1800. Mas começando com as observações de Oersted em 1819 acerca das propriedades magnéticas de uma corrente eléctrica, podemos traçar mais ou menos directamente, o desenvolvimento dos princípios e fundamentos da rádio.

1819 -HANS CHRISTIAN OERSTED (Dinamarca) - Observou as propriedades magnéticas de uma corrente eléctrica.

1821 -ANDRÈ M. AMPÈRE (França) - Estabeleceu a relação entre a electricidade e o magnetismo.

1825 -GEORG SIMON OHM (Alemanha) - Propôs a relação $R=V/I$ que veio a tornar-se conhecida como a Lei de Ohm. (A corrente que circula num circuito com uma resistência de 1 Ohm submetida a uma tensão de 1 Volt é de 1 Ampere)

1831 -MICHAEL FARADAY (Inglaterra) e JOSEPH HENRY (EUA) - Iniciaram simultaneamente estudos acerca da indução magnética. A publicação dos trabalhos de Faraday, em Novembro de 1831, precedeu a de Henry em alguns meses.

1833 -MICHAEL FARADAY (Ing.) - Observou o "extraordinário" aumento da corrente através de sulfito de prata, com a variação da temperatura, indicando que a substância tinha um coeficiente negativo de resistência com a temperatura. Faraday estava a fazer ensaios com semicondutores.

1838- SAMUEL F.B. MORSE (EUA) - Solicitou, nos registos americanos, a patente para um telégrafo.

1842 -ALEXANDER BAIN (Inglaterra) - Inventou o telégrafo de gravação electroquímica que estabeleceu os princípios de gravação do fac-símile.

1842 -JOSEPH HENRY (EUA) - Descobriu que as descargas dos condensadores das garrafas de Leyden eram oscilatórias. (Nota: O efeito notado por Henry era provavelmente devido á indução, com pequeno ou nulo efeito de radiação electromagnética).

1844 -SAMUEL MORSE(EUA) - transmitiu por telégrafo, de Washington, DC para Baltimore, Md, a sua célebre mensagem "What hath God wrought". (O que Deus forjou), a 24 de Maio.

1844 -Nasceu em França EDOUARD BRANLY, inventor do coesor ou seja o primeiro aparelho detector de ondas de rádio. Em colaboração com o conde George von Arco, que fora seu assistente em Charlottenburg, fundou a Slaby-

Arco, que acabou por se fundir com a Braun e a Siemens dando origem à empresa alemã "Telefunken". Branly veio a falecer em 1940.

1846- MICHAEL FARADAY especulou acerca da teoria electromagnética da luz.

1847 -Nasce em Meilan, Ohio, Estados Unidos, THOMAS ALVA EDISON, considerado o maior e mais prolífero dos inventores de todos os tempos. Detinha em seu nome cerca de 1300 patentes. A lâmpada de incandescência e o fonógrafo foram os seus mais marcantes inventos. Faleceu em 1913.

1849 -JOHN WALKER WILKINS (Inglaterra) - Um pioneiro da telegrafia, anteviu a possibilidade da telegrafia "sem fios".

1849 -Nasceu em Lancaster, Grã-Bretanha, JOHN AMBROSE FLEMING, inventor da válvula termiônica, o primeiro detector electrónico das ondas de rádio. Em 1881 entrou para Edison Electric Light Company, em Londres, onde trabalhou durante 10 anos. Este grande inventor está intimamente ligado às experiências feitas por Marconi e era um dos responsáveis pela estação de Poldhu quando o cientista italiano fez a sua primeira transmissão através do canal da mancha. Mas foi a invenção da válvula termiônica que lhe trouxe fama. Faleceu em 1945 numa altura em que a rádio já era uma instituição a nível mundial.

1853 -LORD KELVIN (WILLIAM THOMSON) (Escócia) - Publicou um artigo acerca da análise matemática da corrente eléctrica transitória, que explicava a natureza oscilatória das descargas nas garrafas de Leyden. (Nota: Os raios rosados de luz, produzidos por CROOKES num tubo com vácuo, equipado com eléctrodos de metal em cada uma das pontas, eram uma indicação de que partículas invisíveis provocavam luz. Era um passo mais avançado do que GEISSLER tinha conseguido em 1857). É curioso que Lord Kelvin chamou então "capacidade electrodinâmica" aquilo que se viria a chamar posteriormente "indutância".

1857 -HEINRICH GEISSLER (Alemanha) - Demonstrou o efeito de uma alta voltagem sobre gases num vácuo parcial. Já em 1838 FARADAY havia feito referência a descargas luminosas criadas por uma alta voltagem em gases rarefeitos contidos num tubo de vidro e conjecturou acerca deste efeito, se fosse possível alcançar o vácuo total.

1857 -Nasce, na Alemanha, HEIRICH RUDOLPH HERTZ, inegavelmente um brilhante sábio da física e o fundador da T.S.F.. Faleceu em 1894.

1858 -Entrada em funcionamento do primeiro cabo submarino transatlântico. Este cabo falhou após algumas semanas. O primeiro cabo com sucesso foi lançado em 1866.

- 1864 - JAMES CLERK MAXWELL (Escócia) - Foi o primeiro a estabelecer o conceito fundamental de ondas electromagnéticas por pura dedução matemática. Do seu trabalho resultaram as "Equações de Maxwell" que indicavam a existência de ondas electromagnéticas que mais tarde foram demonstradas laboratorialmente por HERTZ. Através destas equações, Maxwell demonstrava a velocidade da luz que estabeleceu em 3×10^{10} elevado a 10 cm/s. Maxwell acreditava que a luz era uma forma de radiação electromagnética.
- 1872 - MAHLOM LOOMIS (EUA) - Foi lhe dada a primeira patente americana para um sistema "sem fios". Desde 1864 que o Dr. Mahlom Loomis, dentista de Washington, DC, havia planeado um sistema para transmissão e recepção de sinais, constituído por uma ligação à Terra e por uma antena elevada a considerável altura sobre o solo.
- 1873 - Nasce LEE DE FOREST (EUA), inventor da válvula electrónica de três elementos, o tríodo ou como ficou conhecida na época "audion". Se Edison inventou a lâmpada de incandescência e Fleming a válvula de dois eléctrodos, díodo, que foi um enorme avanço para a rádio, Lee de Forest fez o inimaginável ao introduzir o terceiro elemento na válvula de Fleming. A rádio entrou numa nova era e nunca mais deixou de ser usada, nem mesmo depois da introdução do transístor em 1947. A válvula de três ou mais eléctrodos continua a ser utilizada na actualidade e assim continuará a ser, certamente, por muitos anos. Lee De Forest, viria a falecer em 1961.
- 1874 - KARL FERDINAND BRAUN (Alemanha) - Observou as propriedades direccionais na circulação da corrente na galena, nas pirites de cobre e noutras substâncias cristalinas que passaram a ser utilizadas como detectores de cristal razoavelmente sensíveis.
- 1874 - Nasce em Bolonha, Itália, GUGLIELMO MARCONI, que aos vinte anos quando se encontrava de férias nos Alpes italianos, teve as primeiras notícias acerca das experiências de Hertz com as ondas eléctricas. Deu inicio a uma série de experiências que vieram a culminar nos seus históricos cometimentos. Marconi, dedicou-se inteiramente á telegrafia sem fios mas acabou por ser a telefonia sem fios que o tornou famoso.
- 1876 - ALEXANDER GRAHAM BELL (EUA) - Recebeu uma patente americana para o telefone. Foi feita a sua apresentação pública na Exposição do I Centenário dos EUA em Filadélfia, Estado de Pensilvânia. A esta

demonstração assistiu, espantado, o Imperador D. Pedro I, do Brasil. Uma enorme quantidade de informação apareceu neste ano, descrevendo a transmissão e recepção de descargas de faíscas oscilatórias a curtas distâncias.

1876 - THOMAS ALVA EDISON (EUA), ELIHU THOMSON (EUA) e SILVANUS P. THOMSON (Inglaterra), relataram experiências com descargas de faíscas. Alguns destes relatos datam de 1871. Estas investigações estavam provavelmente mais perto do que alguém se apercebeu, da radiação electromagnética "sem fios" realizadas até muitos anos depois das suas experiências serem completadas no início da década de 1870.

1878 - WILLIAM CROOKES (Inglaterra) - Demonstrou as propriedades dos raios catódicos.

1878 - DAVID E. HUGHES (EUA), a trabalhar em Londres, demonstrou a transmissão de sinais a curtas distâncias de uma maneira idêntica á de T. A. Edison, E. Thomson e S. P. Thomson. O seu sistema de detecção consistia numa agulha de aço e num bloco de carbono e que foi afinal o precursor do coesor.

1880 - JACQUES e PIÈRE CURIE (França) - Estes dois irmãos descobriram as propriedades piezoeléctricas dos cristais de quartzo.

1882 - AMOS E. DOLBEAR (EUA) - Registou várias patentes para sistemas de telefones "sem fios". Este sistema "sem fios" incorporava um microfone do tipo condensador que servia como transmissor. DOLBEAR demonstrou o seu sistema numa alocação feita perante a Sociedade de Engenheiros e Electricistas do Telégrafo em Londres em 1882. Esta e outras demonstrações davam algumas indicações que Dolbear transmitia mensagens telefónicas através de ondas electromagnéticas. Eram provavelmente uma transmissão por combinação de indução e radiação.

1883 - THOMAS ALVA EDISON (EUA) - Observou o efeito termiónico de uma corrente eléctrica passando através de um espaço sujeito a vácuo numa lâmpada incandescente circulando do filamento quente para a placa metálica fria. O "efeito Edison" estava destinado á criação de várias válvulas termiónicas no Séc.XX.

1884 - PAUL NIPKOW (Alemanha) - Recebeu uma patente germânica pela invenção do disco mecânico de exploração de imagem que foi adoptado por muitos sistemas de televisão desenvolvidos na década de 1920.

1884 - JOHN HENRY POYNTING (Inglaterra) - Publicou o seu conhecido teorema sobre a circulação de energia numa onda electromagnética ou numa corrente

passando através de um condutor, como sendo proporcional ao produto vectorial dos campos magnético e eléctrico.

1886-HEINRICH HERTZ (Alemanha) - Começou os seus estudos verificando experimentalmente a existência de ondas electromagnéticas, confirmando assim a teoria avançada por Maxwell em 1864. Anos mais tarde Hertz foi honrado como pioneiro da rádio experimental com o uso do termo "Hertz" com a abreviatura "Hz" como um meio de simplificar o conceito "ciclos por segundo". HERTZ publicou vários trabalhos acerca das ondas electromagnéticas durante um período de vários anos a partir de 1870. Através de descargas de garrafas de Leyden numa máquina Holtz (tipo de máquina electrostática com um disco rotativo), Hertz observou a reflexão e a refração das ondas electromagnéticas. O seu "detector" era um arco em fio com um pequeno intervalo, através do qual poderiam ser observadas tímidas faíscas causadas pela radiação de uma fonte próxima. Tal tipo de detector era na prática pouco sensível para telegrafia. Hertz morreu em 1894 e não assistiu à utilização prática das suas pesquisas experimentais, contudo havia podido confirmar a teoria de Maxwell.

1890 -EDOUARD BRANLY (França) - Desenvolveu o coesor que viria a ser muito utilizado como detector de ondas de rádio durante os primeiros anos de rádio - telegrafia. Sir Oliver Lodge (Inglaterra) utilizou o coesor como detector, na confirmação das experiências de Hertz, em lugar do anel de faísca. O coesor manteve-se em uso até Marconi o ter modificado de modo a dar-lhe uma maior sensibilidade em relação ao criado por Branly e que ditou o seu sucesso num sistema prático de rádio - telegrafia.

1895 -GUGLIELMO MARCONI (Itália) - Teve sucesso na primavera de 1895 ao transmitir sinais a uma distância de 2400 metros na propriedade de seu pai perto de Bolonha, em Itália, utilizando uma bobina de faísca como emissor e um coesor como detector.

1895 - ALEXANDR S. POPOV (Rússia) - Demonstrou um sistema "sem fios" perante a Sociedade Russa de Físico - Química em 7 de Maio de 1895, em S .Petersburgo, usando uma fonte similar à utilizada por Hertz e um coesor baseado no de Branly. Créditos e contra - créditos na prioridade das invenções ou descobertas, são comuns no reino da ciência e tecnologia. Assim aconteceu com Marconi e Popov em relação à rádio - telegrafia. Assim aconteceu nas patentes do telefone com Gray e Bell, com patentes registadas exactamente no mesmo dia, 14 de Fevereiro de 1876. A descoberta da indução eléctrica, por Henry e Faraday, mais ou menos em simultâneo, alimentou durante bastante tempo, uma enorme polémica entre os dois cientistas.

1895 -WILHELM CONRAD ROENTGEN (Alemanha) - Descobriu os **RAIOS-X** a 8 de Novembro.

1896 -Marconi registou a 2 de Junho a patente britânica do seu sistema de telegrafia sem fios e em Setembro transmitiu e recebeu sinais a uma distância superior a 3 quilómetros na planície de Salisbury em Inglaterra.

1897- Marconi recebeu a sua patente americana do sistema de telegrafia sem fios.

1897 -KARL FERDINAND BRAUN (Alemanha) - Construiu o primeiro tubo de raios catódicos para utilizar como osciloscópio - um antepassado do moderno ecrã de televisão. Ainda neste ano, Braun criou um sistema de telegrafia sem fios com uma antena de acoplamento indutivo num emissor de faísca e sintonia por circuito ressonante, como receptor. Braun substituiu também o coesor por um detector de cristal. Em 1909 ele partilhou o Prémio Nobel da Física com Marconi pelo contributo dado ao desenvolvimento da telegrafia sem fios.

1897 -ADOLPH K. H. SLABY (Alemanha) - Publicou um livro descrevendo um sistema de telegrafia sem fios por ele desenvolvido que era capaz de transportar sinais a distâncias superiores a 15 quilómetros. Slaby criou uma empresa de fabrico de equipamentos de telegrafia sem fios.

1897 -JOSEPH JOHN THOMSON (Inglaterra) - Director do laboratório de Cavendish da Universidade de Cambridge, identificou os raios catódicos como partículas com uma carga muito pequena, os electrões. Sir Thomson recebeu o Prémio Nobel da Física em 1906, "pelas suas investigações teóricas e experimentais na transmissão da electricidade através de gases".

1898- MICHAEL I. PUPIN (EUA) - Recebeu a patente americana pelo seu detector electrolítico.

1898 -OLIVER LODGE (EUA) - Recebeu a sua patente americana por um método de sintonia de circuitos de rádio. Outros que também desenvolveram circuitos de sintonia neste período foram, Marconi e Muirhead em Inglaterra, Slaby e Braun na Alemanha e John S. Stone nos Estados Unidos.

1899 -Marconi comunicou em telegrafia sem fios através do Canal da Mancha a 27 de Março, uma estreia para este modo de transmissão.

1899 -Foi lançado o primeiro "sinal de socorro" através da rádio, pelo navio ligeiro "East Goodwin Sands" ao largo da costa britânica, após ser abalroado pelo navio a vapor "R.F.Mathews".

1899 -É criada a primeira companhia americana de rádio, a "American Wireless Telephone and Telegraph Co".

1899 -A 22 de Novembro é criada a "Marconi Wireless Telegraph Co. of America".

- 1900 -JOHN S. STONE (EUA) - Solicitou a 8 de Fevereiro uma patente americana para um dispositivo de sintonia de rádio.
- 1900 -Marconi garantiu uma patente britânica para circuitos sintonizados, incorporando circuitos ressonantes acoplados indutivamente com sintonia capacitiva. Esta famosa patente recebeu o número 7777 e foi entregue a 26 de Abril. Este método foi o antepassado de muitos circuitos sintonizados que se seguiram.
- 1900 -WILLIAM D. DUDDELL (Inglaterra) - Descobriu que o arco eléctrico pode ser utilizado para gerar oscilações de alta - frequência.
- 1900 -NICOLA TESLA (Itália) - Recebeu uma patente americana para um dispositivo de comando à distância, via rádio.
- 1900 -REGINALD A. FESSENDEN (EUA) - Foi o primeiro a ter sucesso com a transmissão e recepção de palavra, utilizando um transmissor de faísca. As experiências foram feitas em Dezembro em Cobb Island, Md.
- 1901 -A 27 de Setembro, Fessenden solicitou a patente americana para um sistema de telefonia sem fios. Até à altura das experiências de FESSENDEN em Cobb Island e às suas posteriores patentes de telefonia sem fios, o desenvolvimento da rádio seguia na direcção do uso do efeito "Whiplash" com oscilações altamente amortecidas. Fessenden viu que o futuro estava no uso de ondas contínuas, especialmente para as transmissões de voz e outros sons.
- 1901 -A 28 de Setembro, Fessenden, solicitou a patente americana para um método de recepção de ondas não amortecidas que ficou conhecido por sistema heterodino ou de batimento. Este método estava destinado a tornar-se de uso universal para a recepção de sinais de rádio. No registo de patentes este sistema ficou descrito como "Localização pela geração e recepção de duas ondas de diferentes frequências".
- 1901 -Marconi teve sucesso ao transmitir a letra "S" do código Morse (...)através do Oceano Atlântico a 12 de Dezembro. O sinal foi transmitido de Poldhu, no sudoeste de Inglaterra e recebido em S. João da Terra Nova.
- 1902 -CORNELIUS D. EHRET (EUA) - Solicitou a 10 de Fevereiro, duas patentes para um método de modulação por variação da resistência ou reactância de um oscilador. Foi talvez o primeiro a declarar que era um método de modular, em frequência, uma frequência portadora.
- 1902 -Marconi recebeu 4 patentes americanas para o detector magnético.

- 1902 -O Kaiser Guilherme da Alemanha propôs a realização de uma conferência internacional da rádio.
- 1902 -Marconi descobriu que os sinais de rádio podem ser recebidos a maiores distâncias durante a noite do que durante o dia. Estas observações foram feitas enquanto viajava a bordo do navio "SS PHILADELPHIA".
- 1902 -ARTHUR E. KENNELLY (EUA) e OLIVER HEAVYSIDE (Inglaterra) - Sugeriram, independentemente, que o sucesso de Marconi, com a recepção de sinais a longas distâncias, poderia ser explicado pela reflexão numa camada electricamente condutora existente nas camadas superiores da atmosfera terrestre. Estas sugestões abriram um enorme campo de estudo e ensaio na ciência da rádio durante os anos seguintes.
- 1902 -HENRY B. JACKSON (Inglaterra) - Capitão da Armada Britânica (mais tarde Almirante, Sir e Primeiro Lord do Almirantado), publicou as primeiras medidas quantitativas da propagação das ondas electromagnéticas em terra e no mar. As suas observações foram um estudo pioneiro no efeito das condições meteorológicas, pelos obstáculos de diversas formações geológicas e pelos relâmpagos, na transmissão de ondas de rádio (aprox. 1400 kHz)
- 1903 -VALDEMAR POULSON (Dinamarca) - Obteve sucesso na utilização de um arco eléctrico como oscilador em transmissores de rádio de alta potência.
- 1903 -FESSENDEN, solicitou a 9 de Abril a patente americana para um detector electrolítico. A companhia GE - General Electric, Co construiu em larga escala o primeiro alternador de alta - frequência para Fessenden e que funcionava numa frequência de 10.000 Hz.
- 1903 -Realizou-se em Berlim, na Alemanha, a primeira Conferência Internacional Preliminar de Telegrafia Sem Fios.
- 1903- LEE DE FOREST (EUA) - Recebeu a patente americana para um detector magnético.
- 1903 -O.W.RICHARDSON (Inglaterra) - Mostrou que a emissão termiônica com corrente de saturação em válvulas de alto vácuo se devia a electrões livres emitidos pelo filamento aquecido e eram dependentes da temperatura absoluta e do comportamento do filamento.
- 1904 -JOHN AMBROSE FLEMING (Inglaterra) - Solicitou a patente britânica para uma válvula de vácuo de 2 elementos, o díodo, para uso como detector.
- 1905 -JOHN AMBROSE FLEMING registou na América a sua válvula de vácuo de dois elementos que ficou conhecida como "Válvula de Fleming". Esta válvula

tornou-se muito popular até ao aparecimento, em 1906, da válvula de três elementos (tríodo), de Lee de Forest.

1906 - FASSEBENDEN conseguiu em Janeiro deste ano a transmissão de mensagens nos dois sentidos, através do Oceano Atlântico. As estações estavam localizadas em Brandt Rock, Massachussets e Machrihanish no sudoeste da Escócia.

1906 - ETTORI BELLINI e ALESSANDRO TOSI (Itália) fizeram os primeiros ensaios com detectores de direcção, antepassados dos rádio - goniómetros.

1906 - Teve lugar em Berlim a primeira Conferência Internacional de Radiotelegrafia.

1906- H. C. DUNWOODY (EUA), descobriu as propriedades rectificadoras dos cristais de carborundo.

1906 - GREENLEAF W. PICKARD descobriu as propriedades rectificadoras dos cristais de silício. Estes cristais, usados como detectores, eram utilizados habitualmente com contacto sólido com o eléctrodo metálico, ao contrário do pesquisador utilizado com os cristais de galena. Estes detectores de cristal foram os precursores de alguns dos semi - condutores anos mais tarde.

1906- LEE DE FOREST inventou a válvula de vácuo termiónica de três elementos e que foi uma das maiores contribuições para o desenvolvimento da rádio. Vários meses de experiências com a válvula de Fleming de dois elementos levou à introdução por De Forest de um terceiro elemento, a grelha, entre o filamento e a placa. Com a adição de uma "bateria B" para polarizar positivamente a placa da válvula em relação ao filamento, De Forest conseguiu um detector com muito maior sensibilidade do que outros utilizados na época. O nome "audion" tomou-se muito popular para esta válvula de três elementos. O nome foi atribuído por um dos assistentes de De Forest e adoptado pelos seus engenheiros pois tinha um som agradável e equilibrado.

1906- FESSENDEN transmitiu música e palavra, a partir de Brant Rock, com o auxílio de um alternador de 80 kHz. Os sinais foram recebidos por navios ao largo da costa do Estado norte-americano da Virginia. Este acontecimento é tido como a primeira emissão de rádio feita para entretenimento.

1906- A.A.CAMPBELL-SWINTON (Inglaterra) - Publicou um artigo na revista "NATURE", de Londres, que era uma notável antecipação da tecnologia da televisão tal como a conhecemos hoje em dia. Este cientista apontava as deficiências dos sistemas mecânicos de exploração de imagem (sistema de Nipkow) para a sua transmissão a distância e propôs um sistema totalmente eléctrico que incorporava tubos de raios catódicos e foto - células no lado da

transmissão e um tubo de raios catódicos com exploração de imagem no lado da recepção, com sincronização dos sinais.

- 1907- É publicado em Lisboa o livro "A Telegrafia Sem Fios", de Amadeu Vasconcelos.
- 1909 - A 23 de Janeiro os navios "S.S. Republic" e "S.S. Florida", colidiram ao largo da ilha de Nantucket, perto de Nova Iorque e sinais de socorro foram enviados pelo operador de rádio do primeiro destes navios. Desta atitude resultou o salvamento de quase todos os seus ocupantes, limitando-se a 6 mortes o balanço do acidente. O mundo aplaudiu o uso da rádio no mar.
- 1909 - Marconi (Itália) e BRAUN (Alemanha) receberam conjuntamente o Prémio Nobel da Física pelo seu contributo para o desenvolvimento da telegrafia sem - fios.
- 1909 - Começa a ser publicada em Lisboa a revista "Electricidade e Mecânica" do Engº Luis de Sequeira Oliva Júnior.
- 1910 - A 10 de Janeiro, Lee de Forest utilizou um transmissor com oscilador de arco para radiodifundir as vozes de Enrico Caruso e Emmy Destin dos bastidores do Metropolitan Opera House. De Forest já utilizava há anos este sistema de rádio - telefonia, mas nunca havia tido a participação de tão ilustres intérpretes.
- 1910- W.H.ECCLES (EUA) - Observou pela primeira vez oscilações em detectores de cristal de galena e mais tarde, a 10 de Maio, foram demonstrados perante a Sociedade de Física de Londres.
- 1912 - Na noite de 14 de Abril a rádio ajudou a salvar cerca de 750 vidas após o desastre do "S.S.Titanic". O radiotelegrafista Jack Philips manteve a estação em funcionamento até ao último instante.
- 1912 - Teve lugar em Londres a II Conferência Internacional de Rádio - Telegrafia, durante os meses de Junho e Julho. O papel desempenhado pela rádio durante o desastre do Titanic, ocorrido poucas semanas antes, produziu um efeito profundo nas opções tomadas pela Conferência.
- 1912 - IRVING LANGMUIR (EUA) - Desenvolveu uma válvula termiónica de alto vácuo.
- 1912 - HAROLD D. ARNOLO (EUA) - Iniciou o desenvolvimento de filamentos revestidos a óxido, de modo a aumentar a longevidade e estabilidade de funcionamento nas válvulas termiónicas.

- 1912 - Lee de Forest demonstrou, em Outubro, o funcionamento de amplificadores em cascata, utilizando duas ou mais válvulas de três elementos.
- 1912 - Em Maio, aparece o primeiro rádio - telegrafista português, Carlos Alberto de Oliveira (CT3AA-CT1 DX).
- 1913 - Em Abril, Lee de Forest, descobriu que a válvula de três elementos (audion) poderia ser usada como oscilador e como detector heterodino.
- 1913 - EDWIN H. ARMSTRONG (EUA) - Pediu uma patente americana, a 29 de Outubro, para um circuito regenerativo ou de realimentação (feedback) que acabou por lhe ser concedida a 6 de Outubro de 1914.
- 1914 - Lee De Forest solicitou a 20 de Março uma patente para um circuito regenerativo. A patente só lhe foi concedida a 2 de Setembro de 1924, após anos de litígio.
- 1914 - A AMERICAN RADIO RELAY LEAGUE-ARRL, a associação dos radioamadores norte-americanos, foi fundada por Hiram Percy Maxim a 18 de Maio.
- 1914 - A rádio teve um importante papel desde o início da I Guerra Mundial.
- 1914 - Primeira tentativa de funcionamento de um posto emissor em Portugal - "RADIO HERTZ", de Fernando Medeiros, em Lisboa.
- 1915- Comunicações de voz através da A.T.& T. na Virgínia, foram recebidas em Paris, na zona do canal do Panamá e em Honolulu.
- 1916 - Estações de rádio em Highbridge, New Jersey e New Rochelle, NY começaram transmissões de voz e música e foram recebidas por amadores a várias centenas de quilómetros.
- 1916 -CARLOS ALBERTO DE OLIVEIRA (Portugal), serve de posto intermédio, entre a Esquadra Britânica no Atlântico Sul e o Almirantado em Londres.
- 1916- É publicado o primeiro Regulamento dos Postos de Amador de T.S.F., em Portugal.
- 1917 - Todas as estações de rádio americanas, tanto comerciais como de amadores, foram ocupadas pela Marinha americana (U.S. Navy) a 7 de Abril, após os

Estados Unidos terem entrado no conflito mundial a 6 de Abril. A proibição de funcionamento das estações de amador foi levantada em meados de 1919.

- 1917 - WALTER SCHOTTKY, publicou as suas investigações acerca das flutuações aleatórias de uma emissão de electrões de emissores, tais como o cátodo de uma válvula de vácuo, usualmente dito como "efeito Shot".
- 1917 - JOSÉ JOAQUIM DIAS DE MELO (Portugal) - (CT1AB), inicia as suas transmissões em Lisboa.
- 1918 - Realiza-se, a 22 de Setembro, a primeira comunicação entre Carnarvon (Inglaterra) e Sydney (Austrália).
- 1918- A radiotelegrafia e a radiotelegrafia comprovaram ser de grande interesse em tempo de guerra como se concluiu na altura da assinatura do armistício a 11 de Novembro.
- 1919 - Foi feita, em Janeiro, a primeira emissão com horário e programação, realizada por uma organização não - comercial. Esta emissão foi levado a cabo pela estação 9XM, posteriormente WHA, a funcionar na Universidade de Wisconsin em Madison.
- 1919 - ALBINO FORJAZ SAMPAIO (Portugal), escritor, e o Comandante VASCONCELOS (Portugal), mais tarde Director da Companhia Portuguesa Radio Marconi, instalaram na Serra de Monsanto, em Lisboa, um posto emissor transportado no dorso de um mular, e fazem a primeira emissão de T.S.F. que foi ouvida a bordo de um navio inglês ancorado no Tejo, frente ao Terreiro do Paço, facto que causou sensação, segundo relato da imprensa do dia seguinte.
- 1919 - E.H.ARMSTRONG (EUA), solicitou a 8 de Fevereiro uma patente para o circuito superheterodino. Este circuito havia sido desenvolvido durante a guerra onde eram necessários circuitos receptores de grande sensibilidade, com sintonia aguda e que trabalhassem abaixo dos 600 metros (acima dos 500 kHz). O circuito superheterodino provou ser o mais útil de todos os circuitos receptores e é a base da maior parte dos projectos de receptores desde que os receptores regenerativos demonstraram não ser práticos.
- 1919 - A 17 de Outubro foi criada a empresa RCA - Radio Corporation of America.
- 1920 - A 29 de Fevereiro, todas as estações de rádio comerciais ocupadas pela Marinha americana (U.S.Navy) durante a I Guerra Mundial, foram devolvidas aos seus legítimos proprietários, por ordem governamental.

- 1920 - A transmissão da eleição de Harding - Cox pela estação KDKA de Pittsburg, Pensilvania, a 2 de Novembro, é tida como a primeira transmissão com horário e programa, a nível mundial, feita por uma organização comercial.
- 1921 - Por esta altura a RCA já possuía os direitos sobre mais de 2000 patentes relacionadas com a rádio.
- 1921 - ALBERT W. HULL (EUA) apresentou as primeiras teorias acerca do Magnetron.
- 1921 - A 5 de Novembro o presidente americano Warren G.Harding inaugurou oficialmente a RADIO CENTRAL, enviando um radiograma a todas as nações. O centro de rádio - comunicações estava localizado em Rocky Point, Long Island e foi construído e explorado pela RCA. Em Outubro do ano seguinte começou a operar com válvulas de emissão de 20 kw.
- 1921 - A 11 de Novembro foi enviada a primeira mensagem completa através do Atlântico utilizando "ondas curtas" (230 metros), transmitida por radioamadores em Greenwich, no Connecticut e recebida também por amadores em Ardrossan na Escócia.
- 1922 - Warren G. Harding tornou-se o primeiro presidente a proferir um discurso via rádio através de uma estação comercial, a WEAR (posteriormente WFBR) de Baltimore, por ocasião da cerimónia de homenagem a Francis Scott. Quinze dias antes o Presidente Harding havia discursado através da estação NSF da Marinha, numa homenagem junto ao Lincoln Memorial em Washington.
- 1922 - A 20 de Junho, ao receber a Medalha de Honra, Marconi apontou, durante o seu discurso perante o Instituto de Engenheiros de Rádio em Nova Iorque, a importância, no futuro, da rádio em ondas curtas (1 a 20 metros).
- 1922 - Perto do final de 1922, encontravam-se licenciadas, nos Estados Unidos, 569 estações de Radiodifusão.
- 1922 - A 15 de Dezembro era constituída a BBC - British Broadcasting Company, que se tornou em British Broadcasting Corporation a 1 de Janeiro de 1927.
- 1922 - LOUIS A. HAZELTINE - Desenvolveu um circuito "neutrodyne" que se tomou muito popular em receptores de radiodifusão durante cerca de 5 anos.
- 1923 - A 5 de Janeiro tiveram lugar as primeiras demonstrações públicas de rádio - telefonia por banda lateral única (SSB - Single Side Band).
- 1923 - C.FRANCIS JENKINS transmitiu a 23 de Março as primeiras fotografias via rádio, de Washington para Filadélfia.

- 1923 - E.F.NICHOLS e T.D.TEAR aumentaram o espectro de ondas electromagnéticas fundamentais mensuráveis, de 7 mm (43000 MHz) para 1,8 mm (167000 MHz), um intervalo de 2 oitavas.
- 1923 - A 1 de Julho é feita a divulgação da radiodifusão entre os amadores espanhóis, instalam a estação "Rádio Ibérica" e inicia-se a publicação da revista "Rádio Sport".
- 1923 - Em Setembro, é fundada, em Lisboa, a primeira associação científica portuguesa de amadores de T.S.F., a "Rádio Academia".
- 1923 - A 27 de Novembro foram transmitidas as primeiras mensagens nos dois sentidos através do Atlântico, no comprimento de onda de 100 metros, por radioamadores de Hartford, Connecticut e Nice em França.
- 1923 - VLADIMIR K. ZWORYKIN solicitou a 29 de Dezembro uma patente para um iconoscópio, patente que só lhe foi atribuída a 20 de Dezembro de 1938, 15 anos mais tarde.
- 1923- Começa a transmitir, na cidade do Porto, a estação "ORSEC", dos irmãos António e Francisco Borges.
- 1924 -Primeira transmissão transatlântica de uma fotografia via rádio, de Nova Iorque para Londres.
- 1924 -O Laboratório de Pesquisa Naval da Marinha dos EUA, projectou e construiu o primeiro transmissor de rádio, controlado por cristal.
- 1924 -ABÍLIO NUNES DOS SANTOS, dá início às transmissões experimentais de música e palavra a partir do seu emissor instalado no edifício dos "Grandes Armazéns do Chiado", propriedade de seus pai e tio e que sob a designação de PIM-Rádio Lisboa, é escutado em toda a cidade e arredores. Só a partir de 1925, já com o indicativo de CTIAA-Rádio Colonial é que Abilio Nunes dos Santos inicia as suas emissões regulares, desta vez com instalações na Av. António Augusto de Aguiar, também em Lisboa.
- 1924 -FRANCISCO BORGES e ANTÓNIO BORGES, começam a transmitir, no Porto, com a estação "ORSEC".
- 1924 - Por dissidências surgidas na "Rádio Academia", surge a "Sociedade Portuguesa de Amadores de T.S.F."
- 1925-O Professor EDWARD V. APPLETON (Inglaterra) e vários dos seus alunos determinaram a altitude das camadas KENNELLY-HEAVISIDE com uma técnica de triangulação vertical e um método de mudança de frequência para

observação da altitude, com um modelo de interferência de ondas directas e reflectidas na ionosfera.

- 1925 -O Laboratório Naval Pesquisa dos Estados Unidos desenvolveu um equipamento utilizando ondas de contínuas pulsatórias. Transmissores de impulsos provaram ser da maior importância nas observações ionosféricas e mais tarde no RADAR.
- 1925 -C.FRANCIS JENKINS (EUA), realizou a 13 de Junho, demonstrações de televisão, via rádio, entre a Base Aero-Naval de Anacostia e o seu laboratório perto de Washington DC, utilizando um disco mecânico de exploração.
- 1925 -A 30 de Junho dissolve-se a "Rádio Academia".
- 1925 - A 25 de Outubro são iniciadas as primeiras emissões regulares de radiofonia em Portugal, pelo amador português, ABÍLIO NUNES DOS SANTOS JUNIOR (CTIAA), tendo como locutor, o também amador, ANTONIO LOPES VIEIRA (CT1CW).
- 1925 - Na cidade do Porto surgem duas estações de rádio, a "Ideal Rádio", de Júlio Silva e José Martins e "Rádio Porto", de António Rodrigues.
- 1925 - Em Lisboa, surgem "Rádio Condes" - (CS2ZC), de Arnaldo Abreu, a 23 de Abril e "CT1DH", de Raúl Sales.
- 1926 A RCA estabeleceu um serviço ponto - a - ponto de Rádio Fac-simile, entre Nova York e Londres e transmitiu a primeira fotografia comercial através do Atlântico no dia 1 de Maio.
- 1926 - A RCA introduziu no mercado, receptores de radiodifusão a trabalharem a partir de corrente alterna de 60Hz.
- 1926 - A NBC - National Broadcasting Co. é fundada a 9 de Setembro com 24 estações que estabeleciam a rede NBC e começa a funcionar a 15 de Novembro.
- 1926 - HIDETSUGU YAGI e SHINTARO UDA (Japão), inventaram a antena direccional de alto ganho YAGIUDA paraVHF-UHF.
- 1926 - ALBERT W.HULL e N.H.WILLIAMS (EUA), publicaram um trabalho desenvolvido acerca de válvulas com grelha - screen de concepção melhorada.

- 1926 - Em Dezembro é fundada a REP - Rede dos Emissores Portugueses, tendo sido seu primeiro Presidente e sócio fundador o radioamador Conde Eugénio de Avillez (P1AE).
- 1927- Foi instituído, a 7 de Janeiro, o serviço radiotelefónico entre New York e Londres.
- 1927 - PHILO FARNSWORTH (EUA), solicitou a 7 de Janeiro, uma patente para um sistema electrónico de televisão.
- 1927 - JOHN L. BAIRD (Escócia) descreveu a 7 de Janeiro, o seu sistema de televisão, incorporando um disco mecânico com 30 lentes, em Glasgow, na Escócia.
- 1927-A 23 de Fevereiro, o Presidente Coolidge, dos Estados Unidos, aprovou a Lei da Rádio de 1927 (Radio Act 1927), promulgada pelo Congresso, que criava a Comissão Federal de Rádio (FCC - Federal Radio Commission) por um período de 1 ano.
- 1927 - Os BELL TELEPHONE LABORATORIES fizeram demonstrações de televisão por fio, entre Washington,DC e New York, a 7 de Abril e televisão por rádio, entre Whippany NJ e Nova York, a 16 de Abril.
- 1927 - Teve lugar a 4 de Outubro, em Washington, DC a 3ª Conferência Internacional de Radiotelegrafia, aberta pelo Presidente Coolidge e presidida pelo Secretário do Comércio, Hoover.
- 1927 - O Governo Americano deu início à instalação de Estações de Ajuda à Navegação para auxiliar os aviões de transporte de correio.
- 1927 -HIDETSUGU YAGI constrói e utiliza pela primeira vez um magnetron do tipo ciclotron.
- 1927 -J.B.JOHNSON (EUA) dos Laboratórios Bell Telephone, determinou experimentalmente a potência do ruído devido à variação térmica nas resistências, efeito normalmente conhecido como "Ruído Johnson". Simultaneamente, H. NYQUIST (EUA) obteve sucesso com a explicação teórica do problema do ruído.
- 1927 -JOHN L. BAIRD demonstrou a 3 de Junho, em Inglaterra, um sistema de televisão a cores, utilizando um disco mecânico de exploração de 3 espirais, tanto no lado do transmissor como no lado do receptor.
- 1928 -Aparece em Lisboa a estação de rádio "Hertziana" (CT1BO).

- 1928 -É fundada na Parede, por Jorge Botelho Moniz, a estação "CT1DY", que mais tarde se viria a tornar sucessivamente em "Rádio Parede", "Rádio Clube da Costa do Sol" e finalmente "Rádio Clube Português".
- 1929 -VLADIMIR K. ZWORYKIN (EUA) apresentou o "kinescope" (Tubo de raios catódicos para imagem de TV), ao Instituto de Engenheiros de Rádio, a 18 de Novembro.
- 1929 -Entram em funcionamento, em Lisboa, as estações, "Sonora Rádio" - (CS2ZM), de Lacombe Neves, a 18 de Junho, que mais tarde foi transformada em "Rádio Voz de Lisboa", "Rádio Motorola", de Amadeu e Fernando Laranjeira, que em 1933 lhe alteram o nome para "Rádio Peninsular".
- 1930 -A 21 de Abril, em Assembleia Geral de sócios, o Rádio Clube da Costa do Sol, passa a chamar-se Rádio Clube Português e Abílio Nunes dos Santos Júnior é eleito por aclamação sócio honorário do clube.
- 1930 -ABÍLIO NUNES DOS SANTOS JUNIOR recebe a Comenda de Mérito Agrícola e Industrial, "pelos relevantes serviços prestados em prol da T.S.F. em Portugal".
- 1930 -Os Laboratórios da Bell Telephone fizeram demonstrações de televisão por fio nos dois sentidos.
- 1930 -Teve lugar a primeira transmissão de rádio à volta do Mundo a partir de Schenectady, NY e volta, levada a cabo através de várias estações retransmissoras.
- 1930 -Apareceram nos EUA as primeiras válvulas "pentodo" destinadas ao andar de potência dos receptores de radiodifusão, contudo este tipo de válvulas já era utilizado na Europa desde há vários anos.
- 1930 -O Laboratório Naval de Pesquisa dos Estados Unidos fizeram algumas observações "acidentais" com um sistema de rádio goniómetro em ondas curtas, que foram um importante passo para o desenvolvimento do Radar. Ao utilizarem um sistema de busca de direcção, o pessoal do Laboratório observou que se notavam alterações no sinal recebido quando aviões passavam entre o transmissor e o receptor separados por alguns quilómetros. Recordaram que já em 1922 haviam notado fenómeno idêntico quando barcos cruzavam o rio Potomac, interceptando os sinais do transmissor para o receptor colocados em cada uma das margens. Nessa altura o efeito foi baptizado de "beat" (batimento). Logo aí se pensou na sua utilidade para a localização de navios em dias de nevoeiro.

- 1931 -Foi estabelecida a primeira ligação em micro - ondas (18 cm - 1700 MHz) através do Canal da Mancha, entre Dover (Inglaterra) e Calais (França), a 31 de Março.
- 1931 -Entrou em funcionamento experimental o transmissor de televisão da CBS - Columbia Broadcasting System, no topo do edifício Chrysler, em Nova York.
- 1931 -Dois pilotos realizaram, a 5 de Setembro, a primeira aterragem "às cegas", no aeroporto de College Park, Md, utilizando equipamento de rádio desenvolvido pelo National Bureau of Standards.
- 1931 -Entrou em funcionamento experimental o transmissor de televisão da RCA, instalado no topo do Empire State Building, em Nova York, então o mais alto edifício do mundo.
1931. -Entra em funcionamento o "Rádio Clube Português", que desde 1928 vinha a utilizar o indicativo CT1DY-"Rádio Parede".
- 1931 -Entra em funcionamento a estação "Rádio Rio de Mouro".
- 1931 - JOÃO MARQUES RODRIGUES, inaugura em Lisboa a "Alcântara Rádio"- (CT1GK).
- 1931 -É criada em Lisboa a estação "Clube Radiofónico de Portugal"-(CS2ZN), pertencente à Casa do Pessoal dos Hospitais Civis de Lisboa.
- 1931 -Durante o período de 1931-1932, Marconi descobriu que a propagação de uma onda com um comprimento de onda de 60 cm era de pelo menos 5 vezes a distância óptica, em contradição com a teoria.
- 1932 -É assinado o contrato de adjudicação da Emissora Nacional de Radiodifusão: Emissor de 20 kW, antena de 100 metros de altura, alcance estimado de 150 km.
- 1932 -Teve lugar em Madrid, Espanha, a 4ª Conferência Internacional de Radiotelegrafia, durante a qual foi criada a UIT (União internacional das Telecomunicações) por fusão da União Telegráfica com a União Radiotelegráfica.
- 1932 -Tem lugar em Lisboa, na sala Portugal da Sociedade de Geografia, o primeiro "Congresso Nacional de radiotelegrafia", organizado pelo jornal "O Século".
- 1932 - Entram em funcionamento a 2 de Março, na zona de Lisboa, as estações: "CT1DS", de Ilídio Neves, "Rádio Luso" de João Dias Pais, "Rádio Graça"-

(CS2ZD), de Américo Santos, e "Rádio Amadora" de J. Costa Paes, um ano mais tarde transformada em "Rádio S. Mamede".

1932- Na cidade do Porto surgem mais duas estações: "Invicta Rádio"-(CS2XB), de Henrique Aguiar e "Rádio Clube Lusitânia".

1933 - A cerimónia da posse do Presidente Franklin D. Roosevelt foi transmitida, via rádio, a nível internacional.

1933 - Foi concedido o alvará de transmissão ao "Rádio Clube Português", anteriormente designado por "CT1DY", "Rádio Parede" e "Rádio Clube da Costa do Sol".

1933 - A 14 de Agosto, entra em funcionamento no Porto a estação "Electro-Mecânico"-(CS2XK), posto emissor do Laboratório Electro-Mecânico, propriedade de Manuel Moreira. Também no Porto surge a estação "Casa Branco & Irmão"-(CS2XD), propriedade dos irmãos José e Orlando Moreira Branco.

1933 - Em Setembro, a estação "Rádio Condes", começa a transmitir um curso de "Morse", com a colaboração do instrutor Manuel Torres.

1933 -É criada, em Lisboa, por Amadeu e Fernando da Silva Laranjeira, a "Rádio Peninsular"-(CS2ZI) que desde 1929 vinha a utilizar o nome "Rádio Motorola".

1933 - Em Lisboa entra em funcionamento regular, a 17 de Junho, a "Rádio Luso"(CS2ZH), de João Dias Pais e a 16 de Dezembro, em regime experimental, "Rádio S.Mamede"-(CS2ZK), de J. Costa Paes.

1934 - Em Abril, a estação CTAA, de Abílio Nunes dos Santos Júnior, encerra as suas emissões.

1934 - Começou a funcionar a 1 de Maio, em regime experimental, com 500.000 Watts, a estação de radiodifusão WLW, de Cincinnati, Ohio. Mais tarde foi-lhe retirada a autorização para trabalhar com tão alta potência, tendo a partir daí sido somente autorizados transmissores com potência até os 50.000 Watts.

1934 - A 9 de Junho, o Presidente Roosevelt assinou o diploma que criava o "FCC" - Federal Communications Commission.

1934 - ROSS HULL (EUA) realiza com sucesso em Nova Inglaterra, durante o verão de 1934, transmissões na banda de 5 metros, a distâncias muitas vezes superiores às previstas segundo as teorias da época. Foi um feito excepcional realizado por um radioamador que foi capaz de explicar o tipo de propagação.

- 1934 - A 9 de Outubro o Supremo Tribunal dos Estados Unidos dá razão a Lee de Forest e atribui-lhe definitivamente a patente do circuito regenerativo ou de realimentação. O caso arrastava-se pelos tribunais desde 1914.
- 1934 -O Laboratório Naval de Pesquisa concebeu e construiu durante o mês de Dezembro, o primeiro radar do mundo com sinais pulsatórios na frequência de 60 MHz, recebendo sinais saturados reflectidos por um avião a 1 milha (1,5 km) de distância.
- 1935- Em Junho, uma equipa de Cientistas britânicos sob a direcção de ROBERT A. WATSON-WATT, fez as primeiras demonstrações para a utilização de radar pelos ingleses (projecto secreto), detectando "ecos" de um avião. Em Março do ano seguinte eram capazes de detectar aviões a mais de 80 milhas (120 km) de distância. Robert A. Watson-Watt foi feito cavaleiro em 1942 como Sir Robert, considerado como "pioneiro" da rádio localização, que transformou o radar numa ciência operacional prática".
- 1935 -GEORGE C. SOUTHWORTH dos Laboratórios Bell Telephone e W. L. BARROW do MIT (Instituto de Tecnologia do Massachussets, publicaram vários trabalhos acerca da teoria dos "guias de ondas". A propagação das ondas electromagnéticas no interior de tubos foi sugerida por J. J. Thomson tão cedo como 1893 e mais tarde Lord Rayleigh em 1897. Ramsey, dá uma interessante panorâmica acerca e antenas para micro - ondas e técnicas de guias de onda desenvolvidas por Hertz, Lodge, Marconi e outros, antes de 1900.
- 1935 -EDWIN H. ARMSTRONG (EUA), publicou um importante trabalho acerca de um sistema completo de Modulação de Frequência (emissão e recepção) de modo a diminuir a estática. A concepção, construção e ensaio do equipamento ocorreu alguns anos antes da publicação do resultado das investigações.
- 1935 -A 11 de Junho, a RCA demonstrou o funcionamento de um sistema de rádio - retransmissão nos dois sentidos, entre Nova York e Filadélfia, operando acima dos 30 MHz.
- 1935 -O Laboratório de Pesquisa Naval conseguiu com sucesso uma unidade de radar, utilizando uma só antena com um duplexer para controlar a comutação entre o transmissor e o receptor.

1935- Começou a ser ensaiado o cabo coaxial instalado entre Nova York e Filadélfia pela AT&T.

1935 -A 1 de Agosto é solenemente inaugurada a Emissora Nacional de Radiodifusão, com estúdios em Lisboa, na Rua do Quelhas, 2, onde funcionaram até Novembro de 1996, nessa altura já com o nome de Radiodifusão Portuguesa, que utilizava desde a nacionalização da rádio em Dezembro de 1975.

1936- A "Rádio Renascença", inicia emissões experimentais.

1936- Rádio Clube Português, obtém autorização para a exploração de publicidade radiofónica.

1937- Entra em funcionamento em S. João da Madeira a "Rádio Sanjoanense", de Abílio Gomes.

1937- Um atentado, com bomba de relógio, danifica o emissor de 5 kw do "Rádio Clube Português". Quatro horas volvidas, é retomado o serviço.

1937 -Em Abril tem inicio o programa "Hora da Saudade", na Emissora Nacional. Inicialmente as emissões eram dedicadas aos pescadores da frota bacalhoeira nos mares da Terra Nova, depois passaram a ser dedicadas aos emigrantes e, durante a guerra colonial aos soldados que combatiam em África.

1938 -Em Janeiro a RCA demonstrou o uso das técnicas do radar num altímetro e aparelho de aviso para indicar a presença de montanhas ou outros aviões.

1938 -Reuniu-se no Cairo, Egipto, a Conferência da UIT. O seu resultado mais importante foi a atribuição de canais de rádio para rotas aéreas intercontinentais.

1938 - A 10 de Abril é criada a "Rádio Renascença", cujas emissões experimentais já decorriam desde 1936.

1938 - Surge em Lisboa a estação "Rádio Acordéon" de José do Nascimento e A. L. Ferreira. (vidé 1992 -Museu da Rádio).

1938 -Têm inicio os "Diálogos", de Olavo d'Eça Leal, os quais, com diversos nomes, duram até finais dos anos 60. Na Emissora Nacional, depois de transmitidos isoladamente, foram integrados no programa "Domingo Sonoro" a partir de 1942.

1938 -A primeira instalação de um sistema operacional de radar foi feita a bordo do navio da Marinha de Guerra americana "USS New York".

- 1938 - A 10 de Outubro os Laboratórios da Bell Telephone apresentaram um rádio-
altímetro que apresentava num mostrador a distância em "pés", acima da
superfície terrestre.
- 1939 - EDWIN H. ARMSTRONG apresentou a 17 de Janeiro, um sistema de
Modulação de Frequência, a trabalhar em 7,5 metros (40 MHZ) com um
emissor de 40 kw (W2XMN), instalado em Alpine. NJ, frente á cidade de
Nova York, na outra margem do rio Hudson. Foi a primeira das muitas
estações de radiodifusão em FM que apareceram depois.
- 1939- A 17 de Fevereiro, o National Bureau of Standards, inaugurou uma nova
ciência, a previsão de dados sobre transmissão, um serviço de previsão de
dados ionosféricos, similar ao das previsões meteorológicas. Este serviço,
tornou-se muito mais sofisticado nos anos seguintes na medida em que se foi
sabendo mais sobre os fenómenos que condicionam a propagação das ondas
radioelétricas.
- 1939 - A Televisão foi apresentada com grande sucesso ao público na Feira Mundial
de Nova York pela NBC -National Broadcasting Co. Na cerimónia de
abertura, a 30 de Abril, Franklin D. Roosevelt, foi o primeiro Presidente
americano a ser televisionado.
- 1939- A NBC - National Broadcasting Co. pediu o licenciamento de um transmissor
de FM a 13 de Julho para dar início ao seu serviço regular em FM.
- 1939 - A 1 de Setembro, o mundo inteiro ouviu, através da rádio, a notícia da
invasão da Polónia pelas tropas alemãs, que deu início à 2ª Guerra Mundial.
- 1939 - A 21 de Setembro o Decreto - Lei: n° 29.937 suspendia o funcionamento de
todas as estações emisoras de amador, devido à guerra.
- 1939 - Principia na Emissora Nacional, o programa "Que Deseja Ouvir?", título que,
mais tarde mudou para "Que Quer Ouvir?", apresentado por Artur Agostinho
(1946), Nuno Fradique (1954) e Moreira da Câmara (1957).
- 1939 - Começa a ser transmitido, pela EN, o programa "Hora de Arte", dedicado aos
operários e que antecede o "Serão para Trabalhadores", cujo primeiro locutor
foi Jorge Alves. Em 1945 o apresentador passou a ser Artur Agostinho e nos
anos 50, Fernando Frazão.
- 1939 -É finalmente legalizada no Porto, a estação "Portuense Radio Clube".
- 1940- A RCA - Radio Corporation of America, apresentou à FCC, a 6 de Fevereiro,
o seu sistema de televisão a cores utilizando somente equipamento
electrónico (sem peças mecânicas ou rotativas).

- 1940 - Transformação da Emissora Nacional num organismo autónomo, com separação dos CTT (Decreto -Lei n.º 30752).
- 1940- A CBS - Columbia Broadcasting System, apresentou à FCC, a 28 de Agosto, um projecto de televisão a cores utilizando um disco mecânico rotativo com um sistema sequencial de três cores.
- 1940 - O MIT - Massachusetts Institute of Technology, criou o Laboratório de Radiação.
- 1940 - ALFRED L. LOOMIS (EUA), sugeriu um sistema electrónico de navegação aérea que levou ao desenvolvimento do sistema LORAN pelo Laboratório de Radiação do MIT. O primeiro sistema LORAN entrou em funcionamento a 1 de Outubro de 1942, entre Delaware e Nova Escócia.
- 1941 - A 1 de Janeiro, 20 anos depois da transmissão pioneira da KDKA, de Pittsburg, havia nos Estados Unidos, 802 estações de radiodifusão e mais de 51 milhões de receptores de rádio.
- 1941 - Os radioamadores portugueses, embora estivessem proibidos de trabalhar desde 21 de Setembro de 1939, abriram as suas estações para colaborar com as entidades oficiais no auxílio às vítimas do ciclone que assolou o país e que provocou o caos nas comunicações oficiais.
- 1941 - Início da construção da segunda estação emissora da EN, em Castanheira do Ribatejo.
- 1941 - Inauguração dos estúdios do Porto da Rádio Renascença.
- 1941 - Começo dos programas em português para o Brasil e EUA pela Emissora Nacional.
- 1941 - Entra em funcionamento regular, a 20 de Fevereiro, o transmissor de televisão da NBC, instalado no Empire State Building, em Nova York.
- 1941 - Às 14H19, hora da costa leste dos EUA, do dia 7 de Dezembro, a rádio transmitia as primeiras notícias acerca do ataque japonês a Pearl Harbour. Os EUA declararam guerra ao Japão a 8 de Dezembro e à Alemanha a 11 do mesmo mês.
- 1941 - Por ordem do FCC, foram encerradas, a 7 de Dezembro, todas as estações americanas de radioamador.

- 1942 - Começa a ser transmitida, pela EN, aquela que é considerada a primeira Revista Radiofónica, "Como Nasce Uma Canção", da autoria de Augusto Vieira Pinto, João Villaret e Lucien Donat. Orquestra dirigida por Fernando de Carvalho e apresentação de Maria de Resende e Igrejas Caeiro.
- 1942 - A 7 de Junho tem início o programa da EN, "Domingo Sonoro", da autoria de José Augusto.
- 1942 - Por iniciativa do National Bureau of Standards, começaram a ensaiar-se placas de circuito impresso que entraram em produção, em larga escala, no início de 1945. Daí para cá tem sido espantoso o aperfeiçoamento destas técnicas que levaram ao aparecimento dos circuitos integrados e no fundo á micro - electrónica.
- 1943 - A 5 de Janeiro, o navio de guerra "USS HELENA", no Oceano Pacifico, disparou pela primeira vez, bombas munidas de sistema de disparo por rádio - aproximação.
- 1943 - A 27 de Abril, a Marinha e o Exército dos Estados Unidos anunciaram o levantamento das restrições ao uso da palavra "RADAR". Um mês depois foram divulgadas as primeiras informações acerca do radar. O nome "radar" foi criado por dois oficiais da Marinha americana, F. R. Furth e S. M. Tucker a partir das palavras "Rádio Detection and Ranging".
- 1943- Entrada em funcionamento do emissor de 50kW, onda média, de Castanheira do Ribatejo da EN.
- 1943 - Surge na EN, o programa "Música e Palavras", de Francisco Mata. O programa é interrompido entre 1945 e 1952 pela ausência do autor na BBC de Londres.
- .1943 - Entrou em funcionamento em Abril, na Universidade de Harvard, uma máquina de computação electromecânica, chamada "IBM - Automatic Sequence Controlled Calculator", ou familiarmente, Mark I. A Universidade da Pensilvânia inicia em 1943 a construção do ENIAC, um computador completamente electrónico, projecto que só se completou em 1946.
- 1943 - ALFRED N. GOLDSMITH (EUA) solicitou a patente americana para um sistema de televisão a cores, totalmente electrónico, utilizando uma válvula de três canhões. A patente foi atribuída à RCA de quem Goldsmith era consultor.

- 1945 - A 14 de Agosto, o Presidente Harry Truman, anunciou pela rádio, que os japoneses se haviam rendido.
- 1945 - Após quatro anos de silêncio, o FCC levantou a interdição imposta durante o período da 2ª Guerra Mundial que impedia o funcionamento das estações de radioamador. A 21 de Agosto autorizou o funcionamento numa só banda e a 15 de Novembro nas restantes.
- 1945 - A 21 de Novembro o FCC anunciava as novas regras e normas de televisão, baseados nos avanços tecnológicos alcançados durante a II Guerra Mundial.
- 1945 - Entrada em funcionamento do emissor de onda curta da EN, em Barcarena.
- 1945 - Começam a ser transmitidos novos programas na EN, entre os quais, "Quinto Programa", rubrica policial da autoria de Artur Varatojo, "Enciclopédia", por José Augusto e "Sinfonias Bárbaras", de Francisco Mata.
- 1946 - A 10 de Janeiro, os Laboratórios Evans Signals, em Belmar, NJ, receberam os sinais de radar reflectidos pela superfície da Lua, utilizando uma frequência de 111,6 MHz. O tempo decorrido foi de 2,4 segundos para uma distância aproximada de 477.600 milhas (716.400 km).
- 1946 - Foram enviadas, a 12 de Fevereiro, as primeiras imagens de televisão pelo o cabo coaxial instalado entre Washington, DC e Nova York.
- 1946 - A 30 de Outubro teve lugar em Princeton, NJ, a primeira apresentação pública, pela RCA, de um sistema de televisão totalmente electrónico.
- 1946 - Começa a ser transmitido no emissor de onda média da Parede, do Rádio Clube Português, o programa "Passatempos Apa". Produção tri-semanal de José Fernando Leitão e Mário Rodrigues Rocha (inicialmente). Este programa foi sem dúvida o pioneiro dos espectáculos radiofónicos, numa ideia surgida a José Fernando Leitão, proprietário da Agência de Publicidade Artística - APA, a que não foi alheio o parecer e a opinião de Olavo d'Eça Leal. Os primeiros programas (transmitidos directamente pelo RCP), principiaram, modesta e timidamente, na Casa da Comarca de Arganil. Com a sua passagem para o extinto Éden Teatro, na Praça dos Restauradores, em Lisboa, o programa tem outros voos, entre eles o de apresentar uma orquestra de 24 figuras, com dois pianos laterais, dirigida pelo maestro Fernando de Carvalho. O programa esteve "no ar" durante 12 anos.
- 1947 - A 3 de Janeiro teve lugar a primeira transmissão televisiva, em directo, de uma sessão do Congresso dos Estados Unidos, por ocasião da sua 80ª sessão.
- 1947 - Sir EDWARD V. APPLETON (Inglaterra) recebe o Prémio Nobel da Física "pelas suas investigações da física das camadas superiores da atmosfera".

terrestre especialmente pela descoberta da chamada camada Appleton". Em 1924, Appleton e Barneil utilizaram um método de variação de frequência para observar a camada Kennelly-Heaviside. Em 1926 descobriram a camada superior ou F1, por vezes chamada "camada Appleton". Determinaram que ela estaria a cerca de 200 km, ou mais, da superfície terrestre.

1947 -Reuniu-se a 15 de Maio em Atlantic City (EUA), a Conferência Internacional de Telecomunicações. As reuniões duraram 4 meses e meio. O tema principal foi a atribuição de frequências a nível mundial, dada a explosão da utilização dos meios de comunicação via rádio devido à II Guerra Mundial.

1947 -Em Junho termina a proibição de funcionamento das estações portuguesas de radioamador, por motivo da II Guerra Mundial.

1947- A 29 de Julho é publicado o Regulamento dos Postos de Amador. (Dec. - Lei 36.438).

1948 -J. BARDEEN (EUA) e W. H. BRATTAIN (EUA) dos Laboratórios da Bell Telephone, publicaram a sua descoberta: o TRANSISTOR, um dispositivo de estado - sólido que podia ser utilizado como amplificador, oscilador e para os outros fins para que eram usadas as válvulas termiónicas. A data de 23 de Dezembro de 1947 é apontada como tendo sido a altura da descoberta do transístor de unijunção.

1948 -No início de 1948 existiam nos Estados Unidos, 1691 estações de radiodifusão em AM e 374 em FM.

1949 - A 6 de Janeiro, foi anunciado e demonstrado aos jornalistas presentes, o primeiro relógio atómico (pilha de amónia) do mundo, desenvolvido por HAROLD LYONS (EUA), do "National Bureau of Standards".

1949 -A 20 de Janeiro a tomada de posse do Presidente Harry Truman foi televisionada, facto que se registava pela primeira vez na posse de um Presidente dos EUA.

1949 - Entrada em funcionamento do emissor regional de Faro da EN.

1949- W. SHOCKLEY, G. L. PEARSON e J. R. HAYNES (EUA), dos Laboratórios Bell Telephone, publicaram o seu trabalho sobre a teoria, explicação física e medidas da mobilidade dos electrões e movimento das cavidades ("hole injection") pelos emissores em germânio no funcionamento dos transístores.

1949- Dois radioamadores portugueses, CT1AC e CT1ST, salvam os aviadores italianos Giovanni Brandello e Camilo Barioglio, quando efectuavam a travessia do Atlântico para recolherem fundos para a Casa dos Rapazes

Abandonados de Turim. Mercê desta acção o radioamador CT1AC foi castigado com seis meses de suspensão pelas autoridades portuguesas e condecorado pelo Governo Italiano.

1949 - A 29 de Julho entra em funcionamento a estação "Rádio Altitude", muito embora já viesse a fazer ensaios desde 1946, sob a orientação de José Maria Pedrosa.

1950 - A 3 de Abril, após um acordo entre o Centro Universitário de Lisboa e a Emissora Nacional, surge na "Lisboa 2", em onda média, a primeira emissão de "Rádio Universidade". Toda a emissão que chegou a ter a duração de 70 minutos, era da responsabilidade de estudantes universitários e pré - universitários de Lisboa. Inicialmente os estúdios estavam montados nas águas-furtadas de um edifício na Praça da Flores, perto do Palácio de S. Bento, tendo mais tarde sido transferidos para a rua D. Estefânia. As suas emissões terminaram a 25 de Novembro de 1974.

1950 - A 11 de Outubro o FCC adoptou as normas de campo sequencial para o sistema de televisão a cores desenvolvido pela Columbia Broadcasting System e que foram a seguir utilizados pela CBS para o seu serviço de televisão.

1950 - Entrada em funcionamento do emissor regional de Coimbra da EN.

1951 - H.I.EWEN e E.M.PURCELL (EUA), da Universidade de Harvard, detectaram a 25 de Março as radiações do hidrogénio galáctico em 1420 MHz.

1951 - A 15 de Maio, pelas 12 horas, dia da Festa de Santarém, iniciam-se as emissões regulares da "Rádio Ribatejo" - (CSB32), ao som do "Fandango do Ribatejo". Foi o seu fundador, construtor e proprietário, o Capitão Jaime Varela Santos. Jaime Varela Santos, desde há anos que era radioamador, com o indicativo "CT1QA" e desde sempre quis fazer algo pela sua terra, daí o aparecimento da "Rádio Ribatejo".

1951 - A 11 de Agosto, início da "Volta a Portugal" em bicicleta, começa a carreira de "Os Companheiros da Alegria", realizado por Igrejas Caeiro e transmitido pela onda média do RCP. Igrejas Caeiro, havia sido contactado pelo jornal "Diário do Norte" que nesse ano organizava a "Volta", para fazer, no final de cada etapa, um espectáculo de variedades. O popular locutor, deslocou-se a França onde adquiriu um autocarro para deslocação de toda a sua equipa, contratou dois operadores de som, Álvaro Espírito Santo e José Manuel Ribas

Martins e concebeu o espectáculo. A estreia foi no Porto, no Teatro Carlos Alberto. Foi nesta volta que o mítico ciclista Alves Barbosa, obteve a sua primeira vitória. Os artistas fundadores foram: Belita, Guilherme Kjolner, Luis Horta, Luis Piçarra, Maria Amélia Marques, Maria Odete Coutinho, Maria de Lurdes Resende, Maria Pereira, Mimi Gaspar e um quinteto constituído pelo professor Arnaldo Silvério, Francisco Carvalhinho, João Aleixo, Luiz Vilar e Martinho da Assunção. Pode dizer-se que "Os Companheiros da Alegria" passaram a ter tanto ou mais interesse que a própria "Volta". O interesse e o apoio do público foi aumentando e do Quinteto inicial passou-se à Orquestra de Ferrer Trindade. Nos finais de 1953, Igrejas Caeiro, decide alugar o Teatro da Trindade, com promessa de compra, com o objectivo de, aproveitando o êxito dos "Companheiros da Alegria", criar uma companhia de teatro, sem necessitar de subsídios estatais. Mas nem tudo correu bem. Com lotações esgotadas para todos os espectáculos de Carnaval e já com marcações para os dias seguintes, surge o histórico e malfadado despacho ministerial do professor Costa Leite Lumbrales proibindo Igrejas Caeiro de trabalhar e impedindo, não só os espectáculos, como toda a actividade que dependesse da Inspecção dos espectáculos. Tudo isto por Igrejas Caeiro ter dito, numa entrevista concedida ao jornal "Norte Desportivo", em 11 de Fevereiro, que "o pandita Nehru, era o maior estadista da nossa geração". A partir daí o programa que havia, ao vivo, galvanizado multidões, passou a ser transmitido a partir dos estúdios do RCP.

- 1951 - Tem início no RCP um curioso programa, com grande audiência; "Rescaldos da Semana", assinado por José de Oliveira Cosme.
- 1952 - Entrou em funcionamento o primeiro padrão atómico de cézio utilizando uma técnica de ressonância magnética.
- 1952 - Santos Fernando e Ferro Rodrigues assinam, na EN um programa que acabou por fazer história, "Ouvindo as Estrelas". O programa era produzido por Luis Cajão e Nóbrega e Sousa. Tratou-se do primeiro programa de variedades em estúdio, mas com a assistência de público.
- 1952 - Também na EN, Raul Feio, é o responsável pelo programa "Um Conto De Vez em Quando".
- 1953 - Foi inventada a antena cruzada MILLS. Esta foi a primeira antena produzida em larga escala a utilizar processamento electrónico de sinal, com pequena abertura e focagem. A antena foi preparada para funcionar em 80 MHz, com um ângulo de abertura inferior a 1 grau e capaz de explorar metade da esfera celeste.

1953-O FCC determinou a 17 de Dezembro, que as normas de televisão a cores tinham que ser compatíveis com o sistema a preto e branco. A análise deste problema já andava a ser feito desde 1949.

1953- Primeira emissão da "Rádio Universidade".

1953 Começa a ser transmitida, na onda média do RCP, a "Onda do Optimismo" produzida por Artur Agostinho. O programa era apresentado por: Artur Agostinho (somente no início, pois a lei de exclusividade na Emissora Nacional, não o permitia), Isabel Wolmar, Jorge Alves, Maria Helena Fialho Gouveia, Gomes Ferreira, Gina Esteves, João Martins e Fernando Pessa. O programa iniciou-se a 1 de Janeiro de 1953 e terminou 20 anos depois.

1954 -É inaugurado oficialmente o Centro Emissor de Onda Curta de S. Gabriel em Pegões. A Emissora Nacional passa a transmitir para o estrangeiro o seu "Serviço Internacional".

1954 -O Radio Clube Português dá início, em Portugal, às transmissões de rádio em FM instalando um emissor, construído por técnicos da estação, num edifício da rua Joaquim António de Aguiar, onde a Empresa Philips Portuguesa tinha a sua sede na altura.

1954 -O programa "Uma hora de Fantasia", vem substituir na EN, "Ouvindo as Estrelas". É o regresso à rádio, das variedades com cheiro a Revista.

1954 -No RCP, Olavo d'Eça Leal, dá início ao seu "A Ciência e a Arte na Palma da Mão".

1954 -Na Emissora Nacional começa a ser transmitido o programa "As Grandes Figuras da Humanidade" de Miguel Trigueiros.

1954 - É feita uma inesperada descoberta no Rádio - Observatório de Owens Valley, na Califórnia. O planeta Júpiter emitia sinais de ruído muito intensos. Os observadores determinaram que as emissões se faziam notar com maior intensidade equivalentes ao período de rotação de Júpiter, indicando que eram provenientes de fontes localizadas. Tais áreas incluíam provavelmente o "GREAT RED SPOT".

1955 -Surge um programa para jovens, na EN, "O Arauto", de Noel Arriaga e Odette de Saint-Maurice. Posteriormente, Odette de Saint-Maurice, escreveu e dirigiu "Estrela da Tarde", "Tempo de Juventude" e "O Falcão". Foram cerca de 20 anos dedicados a programas para jovens.

1955 -Fernando Curado Ribeiro começou a apresentar no RCP o programa "Leitura". "Onde se Fala do que se Lê", era a legenda do programa. Durante

20 anos, a voz cuidada de Fernando Curado Ribeiro, demonstrou que se pode falar de Livros na Rádio e criar o desejo para a leitura.

- 1956- A Emissora Nacional inaugura os seus dois primeiros emissores de FM, Lisboa e Lousã.
- 1956 -O Radio Clube Português inaugura o seu emissor de onda média, em Miramar, perto do Porto, com uma potência superior a 50 kw.
- 1956 -WILLIAM SHOCKLEY, JOHN BARDEEN e WALTER HOUSER BRATTAIN (EUA), receberam o Prémio Nobel da Física "pelas suas pesquisas acerca dos semicondutores e a sua descoberta do efeito de transistor".
- 1956 -Transmissão das primeiras reportagens, em directo, por ocasião da visita do Chefe do Estado ao Ultramar, efectuadas pela Emissora Nacional.
- 1957 -MAX T.WEISS(EUA) dos Laboratórios da Bell Telephone, desenvolveu o primeiro amplificador paramétrico e oscilador, baseado numa proposta feita meses antes por H. SHUL, dos mesmos Laboratórios. Os amplificadores paramétricos são conhecidos pelo seu muito baixo nível de ruído.
- 1957 -Foi instalado o maior Rádio - telescópio direccionalizável do Mundo, com uma antena de 75 metros de diâmetro, na Estação Experimental de Jodrell Bank, perto de Manchester, Inglaterra. Entrou em serviço efectivo a 2 de Agosto.
- 1957 -A 4 de Outubro, a União Soviética colocou em órbita à volta da Terra o primeiro satélite artificial construído pelo homem. O SPUTNIK com os seus BIP-BIP levou a humanidade para a Era Espacial.
- 1957 -LEO ESAKI (Japão), jovem físico japonês, revelou os resultados das suas pesquisas acerca do "efeito de túnel" em junções finas de semicondutores. Este efeito foi utilizado no desenvolvimento de díodos de efeito de túnel que tomaram o seu lugar a par dos transístores em muitas utilizações em dispositivos electrónicos.
- 1957 -67 países participaram durante o Ano Geofísico Internacional (1957/58), no estudo de muitas das propriedades físicas da Terra e da sua atmosfera, incluindo a física da propagação das ondas de rádio na ionosfera.
- 1958 -A 31 de Janeiro, os Estados Unidos da América lançam o seu primeiro satélite, o "EXPLORER 1". A bordo, os instrumentos indicaram a James A. Van Allen da Universidade Estadual de Iowa, a existência de duas cinturas de radiação, muito para além da atmosfera terrestre. São agora chamadas Cinturas de Van Allen.

- 1958 -A 17 de Março a Marinha americana põe em órbita o satélite "VANGUARD I". Foi o primeiro satélite equipado com placas solares para a conversão da luz solar em electricidade.
- 1958 -A.L.SCHAWLOW e CHARLES H.TOWES realçaram a teoria e propuseram um dispositivo para um MASER que operaria à frequência da luz. Este Maser óptico cedo se tornou conhecido por LASER.
- 1958 -Efectua-se o arrendamento de uma garagem na rua Sampaio e Pina, em Lisboa, para instalar os estúdios e demais serviços do Rádio Clube Português. Neste local viriam a funcionar, após a nacionalização da rádio, os Serviços de Informação da RDP, (RDP1-RDP2-RDP3-RDP4 e RDP -Internacional). Actualmente funcionam neste edifício os Estúdios e demais serviços da Rádio Comercial.
- 1958 -Surge na Rádio Renascença o programa "Alegria ao Volante", apresentado no emissor do Porto por Daniel Gonçalves e em Lisboa por Joaquim Pedro.
- 1958 -Aurélio Carlos Moreira, produz e apresenta com Eduardo Rodrigues na Rádio Peninsular e mais tarde na Rádio Renascença, o programa "Passatempo para Jovens", mais tarde "PAJU". Posteriormente foram apresentadores deste programa, João Paulo Diniz, Maria Helena Falé, Maria de Lurdes Carvalho, João Vasco Móra, Carlos Ribeiro, Rui Pêgo, Marcos André e José Candeias.
- 1958 -Começa a ser transmitido pela Rádio Renascença, o programa "23ª Hora", realizada por Joaquim Pedro, Matos Maia, João Pedro Baptista (O trio criador), João Martins, Armando Marques Ferreira e Fernando Curado Ribeiro.
- 1959 -Começa a ser transmitido, na Rádio Renascença, o programa "Diário do Ar", realizado por Paulo Cardoso, fazendo também parte da equipa: Fialho Gouveia, Maria Helena Alves, José Manuel Bento, Aurélio Carlos Moreira e Maria Helena Varela Santos. O programa assentava em dois pilares importantes: reportagem e informação. O slogan do programa era "Aquilo que Você gosta é a nossa especialidade!". Durou até 1963. Em 1964 reapareceu no FM do RCP, com realização de Maria Helena Alves.
- 1959 -No Rádio Clube Português tem início o programa "Meia - Noite", produzido e apresentado por António Miguel, Armando Marques Ferreira (no início) e Fernando Curado Ribeiro, apresentando ainda Edith Maria, Julieta Fernandes, António Revez, Tany Belo, Manuel Seleiro, Matos Maia e Costa Pereira.
- 1960 -A 1 de Janeiro a frequência padrão, adoptada pelos Estados Unidos passou a ser baseada na frequência de transição de um raio de cézio e substituindo assim um grupo de cristais de quartzo. A frequência é de 9192,631700 MHz.

- 1960 -A 28 de Janeiro, a Marinha dos Estados Unidos, fez uma demonstração pública, da utilização da Lua como reflector de sinais de rádio enviados da Terra, permitindo a ligação entre dois pontos distantes cerca de 5000 milhas entre si (Maryland e Hawaii).
- 1960 -A 1 de Abril, foi lançado o primeiro satélite da série TIROS - Television Infra-Red Observation Satellite (Satélite de Televisão de Observação por infra - vermelhos). Este satélite de informação meteorológica foi o primeiro a transportar transmissores de televisão e de rádio.
- 1960 -Começa a ser transmitido na onda média da Rádio Renascença o programa "CDC" (Clube das Donas de Casa). Este programa acabaria na RR em 1963, reaparecendo no ano seguinte no RCP, tendo durado até 1974. Armando Marques Ferreira e Victor Marques foram os realizadores na RR e Henrique Mendes e Júlio Isidro no RCP. Faziam parte da equipa, nas duas estações: Dora Maria, Luis Mendonça, Victor Marques, Armando Marques Ferreira, Maria José Baião, Costa Pereira, Henrique Mendes, Maria João Aguiar, João David Nunes, Júlio Isidro, Maria Helena d'Eça Leal, Ana Zanatti e Fernando de Almeida.
- 1961 -Morre o major Jorge Botelho Moniz, presidente da Direcção do Rádio Clube Português e seu fundador com o Engº Alberto Lima Bastos.
- 1961 -A 1 de Junho, o FCC aprovou o sistema de operação multiplexado dos transmissores de radiodifusão em FM, permitindo a emissão de programas em estereofonia.
- 1961 - A 24 de Julho, o Presidente John F. Kennedy, anunciou a política do seu governo acerca da posse e utilização, por entidades privadas, de satélites destinados às telecomunicações.
- 1962 - Surge no panorama radiofónico português, uma equipa de produção que nos anos futuros iria marcar a maneira de fazer rádio em Portugal. Por iniciativa de Joel Nelson aparece o ESPAÇO 3P (Produções Publicitárias Portuguesas), que vai recrutar pessoal à Rádio Universidade e passa a impor um ritmo até aí inexistente. É a este produtor independente que é dada a inauguração das emissões em estereofonia na rede de FM do Rádio Clube Português, com "O Nosso Programa", em 1969. Em 1970 iniciam-se as transmissões em directo e ao vivo a partir de um estúdio móvel montado numa "caravana", tendo durante o verão desse ano sido percorridas as praias de Portugal, de norte a.sul do país, numa das mais gigantescas operações jamais realizadas. Faziam parte da equipa: Luis Laureano Santos, João David Nunes, Ernesto Carlos Botelho Moniz, Manuel Bravo, Rui Morrison, Fernando Balsinha, Rui Pedro, Jorge Dias, Jaime Fernandes, Júlio Isidro, Fernando Quinas, Adelino Gomes e José Nuno Martins. O primeiro programa foi o "Boa Noite em FM",

seguindo-se-lhe "O Nosso Programa", "Boa Noite - Vector" e "Boa Noite - Vértice".

- 1962 -A 1 de Novembro começa a ser transmitido, através do emissor de onda média de Miramar do Rádio Clube Português, o programa "Carrossel", produzido por Fernando Santos e José Manuel Ribas Martins. Faziam parte da equipa: Maria Eugénia Maia Marques, Carlos Meleiro, Alfredo Costa (Porto), Etelvina Lopes de Almeida, Matos Maia, Carlos Manuel, Fernando Peres e Fernando Quinas.
- 1963 -Foi lançado em Fevereiro o primeiro satélite geo - estacionário, o "SYNCOM". Vários destes satélites localizados em pontos escolhidos do espaço acima da Terra, possibilitam a existência de um sistema global de comunicações.
- 1963 -Entra em funcionamento o novo emissor de FM de Lisboa do RCP, com programação independente e tem início a emissão ininterrupta da onda média. Desde aí a frase de identificação da estação passou a ser "Rádio Clube Português... Sempre no ar... sempre consigo". O RCP transmitia 24 horas por dia, só interrompendo a sua emissão entre as 12 Horas de 6ª Feira Santa e as 12 horas do Sábado de Aleluia.
- 1963 -Começa a ser transmitido em simultâneo pelos emissores de onda média de Lisboa e Miramar, do Rádio Clube Português, o programa "Sintonia 63", realizado por António Miguel e Fernando Curado Ribeiro. Faziam ainda parte da equipa: Matos Maia, Rui Castelar, Aurélio Carlos Moreira, Joana Santos e Teixeira Bandeira. Era transmitido da 03H00 às 06H00 e terminou em 1965.
- 1963 -J.B.GUNN (EUA), do Centro de Pesquisas da IBM, descobriu que cristais muito pequenos de Arseniato de Gálio servem como osciladores de micro - ondas muito curtas, abrindo caminho para a produção de geradores de micro - ondas muito simples.
- 1964 -Este ano é considerado como aquele em que foi possível ultrapassar a barreira das frequências sub -milimétricas. Apertar o espaço entre as ondas de rádio e a região do infra - vermelho havia sido uma tarefa a que vários cientistas se estavam a dedicar desde há vários anos, talvez desde 1923, com o aparecimento dos trabalhos de Nichols e Tears. Em Maio de 1964, GEBBIE (Escócia) e os seus colaboradores no Laboratório National de Física da Grã-Bretanha, deram conta da geração e medida da energia na região do infra - vermelho de 0,34 mm. Isto foi conseguido com a estimulação de uma fonte de cianido de hidrogénio. Obter uma frequência contínua de cobertura com

radiação coerente que possa ser modulada por frequências mais baixas foi tarefa que ainda não foi possível alcançar.

- 1964 - Começa a ser transmitido pelo Rádio Clube Português, o programa "Diário Rural" que durou até 1993, ou seja 29 anos. Foi realizado por António Costa Macedo e por falecimento deste em 1988, por Carlos Rebelo a partir de 1989. Contou sempre com a presença do célebre "Senhor Messias", natural de "Quadrazais", figura criada e interpretada por Armando Grilo, técnico de exploração da estação. Foi o programa pioneiro dedicado exclusivamente aos agricultores.
- 1965 - A 2 de Maio, o satélite "INTELSAT 1", "EARLY BIRD", foi utilizado para transmitir um programa de televisão a nível internacional. Entrou em serviço comercial a 28 de Junho.
- 1965 - O Rádio Clube Português começa a transmitir, a 1 de Abril, o programa "Em Órbita", realizado por Jorge Gil, produzido por Jorge Gil, Pedro Albergaria, Diogo Saraiva e Sousa e João Alexandre. Criar "Gosto" (como a qualidade que reúne todas as outras) e a procura de novas formas de "Dizer radiofónico", constituem as duas únicas linhas onde se inscreve o horizonte comum a toda a vida do "Em Órbita". Os apresentadores foram, ao longo dos tempos: Pedro Castelo, Cândido Mota, Jorge Dias, Jaime Fernandes, Fernando Quinas e João David Nunes.
- 1966 - Primeira reportagem efectuada em Portugal, utilizando um helicóptero, na cobertura do Circuito Automobilístico de Monsanto, pelo Rádio Clube Português com o repórter Luis Felipe Costa.
- 1966- A Emissora Nacional adquire um novo edifício para instalar o seu Departamento Técnico, na Av. Duarte Pacheco,5, em Lisboa.
- 1966- Entram em funcionamento 4 emissores de onda curta de 100 kw, no Centro Emissor de Pegões da EN.
- 1966 - Rádio Clube Português inaugura o seu novo Centro Emissor de Onda Média em Porto Alto, com um emissor de 120 kw, denominado Centro Jorge Botelho Moniz, em substituição do Centro Emissor de Parede.
- 1967- Entrada em funcionamento do emissor regional da Madeira da EN, na cidade do Funchal.
- 1967 - Durante a 13ª Conferência Geral de Pesos e Medidas o "SEGUNDO" foi definido como "a duração de 9192 631 770 períodos de radiação correspondentes à transição entre dois níveis hiper - finos do átomo de césio 133.

- 1967 - Vitor Espadinha lança uma pedrada no charco e ao arrepio da convenções da época abalança-se a fazer o programa "Europa". Vitor Espadinha, que havia residido 12 anos em Londres, traz para a rádio portuguesa a irreverência da "Radio Caroline", estação "padrão" da altura. É a entrada em força da música anglo - saxónica. Pode dizer-se que Vítor Espadinha foi o primeiro D.J. da rádio portuguesa. Em 1968, Espadinha fartou-se e bateu com a porta. Leu um "Epitáfio do Europa" e abandonou as instalações.
- 1967 - Carlos Cruz, Fialho Gouveia e Paulo Cardoso, realizam o programa "PBX" para transmissão na onda média do RCP. Faziam ainda parte da equipa: José Nuno Martins, Joaquim Furtado, Adelino Gomes, Luis Filipe Costa, João Alferes Gonçalves, Rui Pedro, João Paulo Guerra e Paulo Morais. Aquando das grandes inundações de Lisboa, em 1968, o trabalho de reportagem e de cobertura do acontecimento foi de tal ordem que o programa acabou por se transformar numa espécie de centro de informações e de comunicações. Nesta altura a equipa acabou por ser reforçada pelos repórteres do Serviço de Noticiários do RCP.
- 1967 - Se houve programa que "mexesse" com as pessoas, sem dúvida que foi "Os Intocáveis", realizado e apresentado por Paulo Fernando. Todas as quintas - feiras, o apresentador criticava um disco ou uma música acabada de sair e no final, justificando sempre as suas razões, partia o disco em directo e ao vivo.
- 1967 - Tem início, na onda média do RCP, o programa "Tempo Zip", realizado por Carlos Cruz e Fialho Gouveia. Faziam ainda parte da equipa: João Paulo Guerra, Joaquim Furtado e José Nuno Martins. As transmissões através do RCP duraram até Outubro de 1968. O programa quis manter o "élan" criado pelo progmma "ZIP ZIP, dos mesmos realizadores, que havia terminado na Radiotelevisão Portuguesa. O programa só acabou por se definir quando passou a ser transmitido, a partir de 1970, pela Rádio Renascença, onde esteve até 1972.
- 1967 - Neste mesmo ano, inovaram a cobertura do Circuito Automóvel de Vila Real, fazendo a reportagem em simultâneo de um estúdio instalado no perímetro do circuito, de um helicóptero e de um dos automóveis concorrentes. O corredor escolhido foi Francisco Santos que através de um rádio-telefone instalado a bordo, ia comentando a corrida vista do interior. Só que, porque a ideia surgiu à última hora, não foi possível, durante a madrugada, arranjar um interruptor que permitisse ligar e desligar o microfone, por isso foi utilizado o microfone habitual do aparelho. Quando os comissários de pista descobriram que Francisco Santos só podia conduzir com uma das mãos, tomaram a atitude sensata de o mandar "encostar à box" e foi a desclassificação.
- 1968 - Morre Alberto Lima Bastos, Presidente da Direcção do Rádio Clube Português e seu fundador com Jorge Botelho Moniz.

- 1968 -Começa a ser transmitido a 2 de Janeiro, pela onda média da Rádio Renascença, o programa "Página Um", realizado e apresentado por José Manuel Nunes e Luis Paixão Martins. Faziam parte da equipa para além dos realizadores: Adelino Gomes, Homero Cardoso, Fernando Santos, Fernando Tenente, Amaral Marques, Maria Emilia Correia, Fernando Cascais, Viriato Dias, Joaquim Letria, António Cartaxo e António Borga, os três últimos da BBC, elementos da Voz da América e da Deutche Welle, Rui Pedro, Artur Albarran, Moreno Pinto e José Videira. O programa conciliava a reportagem do quotidiano lisboeta do "faits-divers" mas aos poucos, foi-se especializando para abordar as questões políticas e sociais. O governo chegou a suspender a transmissão do programa durante um mês e dez dias. Uma ocasião, o programa organizou um grande espectáculo musical, no Colégio dos Salesianos do Estoril, em que participou o extinto Conjunto 1111 e que começou logo após a hora do almoço e se prolongou até cerca da hora do jantar. Sem qualquer aviso, sem qualquer razão ou motivo, a meio da tarde, a Polícia de Choque invade o Colégio e os seus elementos começam a bater, indiscriminadamente, em quem encontravam pela frente, atirando os cães a tudo o que mexesse. Foi assim que muitas pessoas que se encontravam na Arcadas do Estoril, ou que passavam pelas cercanias, foram espancadas, inclusivé mulheres grávidas, idosos e até turistas. Naturalmente que tal violência provocou enorme indignação (um dos filhos do professor Marcelo Caetano foi fortemente espancado) e muitas famílias da zona, bem posicionadas lavraram o seu forte protesto. O resultado foi, apenas, a transferência do capitão Maltês. Naqueles tempos a rádio mexia com o sistema, era saudavelmente incómoda e os programas não se limitavam a ser gira-discos.
- 1969 -Durante um voo até à Lua, que começou a 18 de Maio, a Apollo X transmitiu em directo as primeiras imagens a cores da Terra. Durante as suas órbitas em redor da Lua, foram transmitidas também imagens a cores da superfície lunar.
- 1969 -Rádio Clube de S. Tomé e a Emissora Oficial da Guiné são convertidos em estações regionais.
- 1969 -A 20 de Julho, a primeira alunagem feita pelos astronautas americanos Armstrong e Aldrin com Collins no Módulo de Comando. Todo o mundo seguiu atentamente pela televisão e pela rádio este acontecimento que estabeleceu um marco na história da humanidade. Parafraseando Neil Armstrong ao saltar da escada do Modulo Lunar "Eagle" para a superfície lunar: - "Um pequeno passo para o Homem ... um passo gigantesco para a Humanidade". A tecnologia das comunicações tinha atingido o seu ponto mais alto.
- 1970 -O Rádio - Telescópio de Effelsberg, com a sua antena de 100 metros de diâmetro, aproximava-se da perfeição. Localizado perto de Bona, Alemanha, este telescópio do Instituto Max Planck para a Rádio

- Astronomia, pode seguir um corpo celeste em qualquer parte do céu.

1970 - Na onda média da Alfabeta (Rádio Peninsular e Rádio Voz de Lisboa), tem início o programa "1-8-0", realizado por Paulo Medeiros. Faziam ainda parte da equipa: Angelo Granja, João Paulo Diniz, Carlos Duarte, Cândido Mota, Fernando de Almeida e todos os correspondentes, no país e no estrangeiro, do agora extinto "Diário Popular". Programa fundamentalmente assente na informação e na música, privilegiando a música portuguesa e os artistas portugueses. Como as verbas para a produção não eram muitas, por vezes era necessário recorrer ao engenho para ultrapassar dificuldades e tentar alguma originalidade. Foi o que aconteceu no dia seguinte ao RCP ter realizado a primeira reportagem em directo de bordo do seu avião. Nessa noite, os homens do "1-8-0", decidiram fazer uma reportagem semelhante ... mas do elevador do prédio onde estavam instalados os Estúdios.

1971 - Aparece na onda média do RCP, o programa "Movimento", realizado por Fialho Gouveia e apresentado pelo realizador e por Duarte Ferreira e Orlando Dias Agudo. Programa dedicado à reportagem e à entrevista, tinha dois operadores permanentes e fixos, Manuel Pascoal e António Ricardo. A reportagem feita através de circuitos telefónicos ou dos rádio - telefones instalados nos carros do RCP, obrigava a um trabalho exaustivo, grandes correrias e nervos à flor da pele. Por isso se dizia:
"Estamos sempre em movimento durante estas três horas de rádio".

1972 - A 28 de Maio, durante a sua visita a Moscovo, o Presidente Richard Nixon dos Estados Unidos, dirigiu-se ao povo da União Soviética através da televisão. Este facto registava-se pela primeira vez nas relações entre os dois países.

1972 - A 17 de Novembro, o National Bureau of Standards anunciou uma nova informação acerca da velocidade da luz, que estabeleceu em 299 792,4562 km/s. Para esta aferição foram realizadas duas experiências:
1ª) Com um laser com frequência estabilizada em relação à frequência padrão de cézio; 2ª) O comprimento de onda de um laser idêntico, medido em relação ao comprimento padrão do krypton. O produto da frequência pelo comprimento de onda dá a velocidade da luz.

1974 - Às 3 horas e 12 minutos do dia 25 de Abril, um grupo de militares ocupa os estúdios de Lisboa do Rádio Clube Português, transformando-o no "Posto de Comando do Movimento das Forças Armadas". Somente às 4 horas e 26 minutos dessa madrugada é dado a conhecer ao país, através de um lacónico comunicado lido pelo jornalista Joaquim Furtado, que as Forças Armadas haviam saído para a rua, dispostas a derrubar o regime de então e a estabelecer a democracia em Portugal.

- 1975 - Nacionalização da Rádio em Portugal na sequência dos acontecimentos do 25 de Novembro. Com esta atitude, de repente, quase todas as estações portuguesas de Radiodifusão no território continental, eram nacionalizadas, entre elas contam-se o Rádio Clube Português, os Emissores Associados de Lisboa que compreendiam Rádio Graça, Clube Radiofónico de Portugal, Rádio Peninsular e Rádio Voz de Lisboa. Por tabela, por pertencerem ao RCP, foram também nacionalizadas a Rádio Alto Douro, na Régua e Rádio Ribatejo, em Santarém.
- 1975 - Não foram incluídas nesta acção, a Rádio Renascença e a Rádio Altitude. O mesmo Decreto - Lei cria a Empresa Pública de Radiodifusão que se viria a tornar na RÁDIODIFUSÃO PORTUGUESA, EP.
- 1977- Surge a "Rádio Juventude", aquela que poderá ter sido a primeira estação pirata portuguesa após o 25 de Abril. Emitia dos arredores de Lisboa. Aos poucos, vão surgindo outras, "Rádio Arremesso", em Odivelas e "Rádio Caos", no Porto.
- 1979 - Ano do aparecimento, na Rádio Comercial, de quatro programas que marcaram a rádio da época: "A Grafonola Ideal" e "A Febre de Sábado de Manhã", de Júlio Isidro, "Flor do Éter", de Herman José e "O Passageiro da Noite", de Cândido Mota.
- 1981 - Surge na RDP, "Onda Verde", que se manterá por dois anos. É o primeiro programa a tratar a fundo os problemas rodoviários, sendo realizado por Gabriel Alves com apresentação de Carlos Ventura e Armando Carvalheda.
- 1982 -Após um aumento discreto desde 1977, outras estações piratas de radiodifusão, vão aparecendo em Portugal. "Rádio Antena Livre" em Abrantes, "Rádio Universo", em Vila Nova de Gaia, "Rádio Nova", no Porto, "Rádio Livre Internacional", em Lisboa e Coimbra, "Rádio Hertz", em Tomar e muitas outras. Há notícias de que terão estado em funcionamento, mais de meio milhar de estações piratas de radiodifusão.
- 1983 -Três novos programas passam a ser transmitidos pela Rádio Comercial, "Som da Frente", de António Sérgio, "Trópico de Dança", de João David Nunes, Paulo Augusto e Miguel Esteves Cardoso e "Pretérito Quase Perfeito" de Rui Morrison e Paulo Augusto.
- 1984 - É publicado, finalmente , o Decreto - Lei 167/84 de 22 de Maio, que institui o Estatuto da Radiodifusão Portuguesa, EP.
- 1985 -Na RDP tem início o programa "Som da Malta", emissões ao vivo em espectáculos por quase todo o país, com parte da Orquestra Ligeira da RDP, dirigida por Pedro Osório. Realização e apresentação de Armando Carvalheda.

- 1986 -Estreiam-se na Rádio Comercial, um novo programa de Herman José: "Rebéubéu Pardais ao Ninho", outro de Luis Filipe Barros, "Rock em Stock" e em Novembro começa a apresentar "À Volta da Meia -Noite".
- 1987 -A 11 de Março, surge a Lei Quadro de Licenciamento de Estações Emissoras de Radiodifusão (Lei 8187).
- 1989- Rui Morrison põe de pé mais uma aposta da Rádio Comercial, "Morrison Hotel" e José Duarte, convida:"A Menina Dança ?", também na RC.
- 1991 -Na RDP - Antena 1, Luis Garlito, realiza e apresenta com Maria Helena d'Eça Leal, "A Minha Amiga Rádio", programa evocativo do que foi a rádio desde os primeiros tempos, com testemunhos daqueles que viveram esses tempos. Recordam-se as músicas e os intérpretes, sabem-se histórias que nunca haviam sido contadas.
- 1992 - A 14 de Maio é inaugurado, em Lisboa, o MUSEU DA RÁDIO inicialmente previsto para ser um Museu Nacional e mais tarde convertido em Museu de Empresa. Este Museu, previsto desde o início, nos Estatutos da Radiodifusão Portuguesa, mercê do espólio de valor incalculável herdado do RCP e da EN, passou por várias dificuldades de implantação devido á necessidade de se arranjar um espaço condigno para a sua instalação. Enquanto isso, o material armazenado, algum, em condições péssimas, foi-se degradando. José do Nascimento, fundador em 1938 de "Rádio Acordéon", com A.L. Ferreira, e que anos mais tarde entrou para os quadros do RCP, foi o grande impulsionador do Museu da Rádio, quando, em 1965, conseguiu a aprovação de Júlio Botelho Moniz, então Presidente da Direcção do Rádio Clube Português, para fazer uma campanha, através da rádio, para que os ouvintes daquela estação enviassem os seus "velhos" receptores, para a criação de um Museu da Rádio. Estava-se numa altura em que a tecnologia tinha feito aparecer, no mercado, rádios com FM e de pequenas dimensões e muita gente estava a proceder à substituição dos seus equipamentos. Na altura, todos os rádios estavam registados individualmente na Emissora Nacional, tendo cada um deles uma caderneta própria. Foi nessa altura que o RCP, estabeleceu um protocolo com a EN de modo a que os rádios oferecidos ao Museu teriam baixa automática desse registo. Facilitado o processo burocrático, começou a surgir a curto prazo o problema do espaço para armazenar tanto material. Escolhidas as peças mais valiosas para serem expostas em vitrinas no átrio de entrada da rua Sampaio e Pina, o restante material foi armazenado nas instalações de Porto Alto e Parede do RCP, sempre à espera do tal espaço que nunca apareceu. Quando se deu a nacionalização da rádio, nos finais de 1975, a falta de sensibilidade de alguns responsáveis da altura, levaram a que todo o material que se encontrava nas instalações da ma Sampaio e Pina, fosse transportado em camioneta basculante de caixa aberta e descarregado com a báscula, para o chão do depósito de Porto Alto. Como se referiu, nas

instalações da rua Sampaio e Pina, estavam as peças mais valiosas e raras. O Museu da Rádio, da Radiodifusão Portuguesa, SA, herdou todo o espólio que foi enviado pelos ouvintes do RCP e todo o material técnico que, mercê da evolução tecnológica, foi deixando de estar ao serviço das estações que estiveram na génese da RDP,SA. Mas tem sido o público anónimo, que com as suas ofertas, tem mantido acesa a chama que permite preservar para as gerações futuras, aquilo que tem sido a RÁDIO ao longo dos tempos. Milhares e milhares de equipamentos, de todos os tempos, podem agora ser vistos nas salas do Museu da Rádio, instalado num palacete do Séc. XIX, devidamente recuperado e adaptado à exposição de peças que acompanharam a história da humanidade nos últimos 100 anos, acompanharam e contribuíram de maneira marcante para a sua evolução. Actualmente o Museu da Rádio é visitado anualmente por cerca de 8000 pessoas, entre as quais se destacam as visitas de estudo dos alunos de diversas escolas de todo o país e visitantes isolados, nacionais e estrangeiros.

Bibilografia:

Maia, Matos - "A telefonia", Círculo de Leitores, Lisboa, 1995

Snyder, Wilbert e Bragaw, Charles - "Achievement in Radio", 1981

Souto, Rocha (Dr.) - "Elementos para a História do Radioamadorismo" ARAS - 1982

- "Radio Amateurs Handbook" , da ARRL

- "La science et la vie" - colecção 1914/1965

- Arquivos do Museu da Rádio.