



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.arrm.pt.vu

arrm@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

Associação de Radioamadores da Região da Madeira



*Conferencia sobre o tema:
Radioamorismo*



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.arrm.pt.vu

arrm@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

Introdução

Esta Conferência destina-se a prestar alguns esclarecimentos sobre o que é, hoje, o Radioamadorismo, a sua realidade e o seu futuro.

Este trabalho terá como estrutura os seguintes tópicos:

- *Dados históricos*

- Definição

- Neste campo pretende-se dar ao participante uma noção da realidade histórica do Radioamadorismo. Uma breve resenha histórica, explicando os primórdios desta actividade, e o seu desenvolvimento ao longo dos tempos.

- *Operação*

Alguns dados sobre a operação dos Radioamadores

- *Envolvimento legislativo*

Breve resumo sobre o envolvimento legislativo que tem esta actividade, destacando:

- Entidade licenciadora/fiscalizadora
- Informações sobre a legislação aplicada
- Dados sobre como obter essas informações
- Sistema organizacional da actividade
 - Mundial/Internacional
 - Divisão de Países/Zonas
 - Associações Internacionais
 - Associações Nacionais
- Linguagem e simbologia
- Dados Estatísticos

- *Investigação e Desenvolvimento*

Breve análise sobre o desenvolvimento da actividade Radioamadorística:

- Desenvolvimento das Comunicações
- Introdução/Desenvolvimento das Comunicações Digitais
 - Introdução/desenvolvimento da Internet

- *Radioamadorismo e o Futuro*

- Adaptação da actividade à realidade actual
- Desenvolvimento das Radiocomunicações
- O Papel do Radioamador no Futuro

- *Conclusões*



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.arrm.pt.vu

arrm@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

- Dados históricos

Existem hoje várias versões quanto aos primórdios do Radioamadorismo.

Dita a História que a primeira Comunicação foi efectuada pelo Marconi, iniciando assim a exploração e investigação do espectro Radioeléctrico como meio de Comunicação.

A seguir podemos ler a interpretação histórica dos nossos irmãos brasileiros, em artigo publicado na Internet.

A História do Radioamadorismo

Radioamadorismo é o nome que se dá aos comunicados realizados à curta, média ou longa distância através das ondas electromagnéticas provenientes de um aparelho radiotransmissor.

A primeira transmissão por ondas de rádio (sem fio) foi feita no século passado por um Padre brasileiro e não pelo Italiano Marconi assim como hoje os livros nos informam. Acontece que naquela época o centro do mundo era a Europa e o que acontecia nos demais continentes passava despercebido, e de fato Marconi realizou uma transmissão via ondas de Rádio mas o Padre Landell de Moura (patrono do radioamadorismo brasileiro) havia conseguido esta proeza muito antes, e injustamente Marconi foi proclamado o "pioneiro mundial" das comunicações via ondas de rádio, fato de que os italianos se orgulham até hoje, mas temos como obrigação apresentar a todos a verdade, os fatos como eles realmente aconteceram. Entre outras invenções feitas por Brasileiros e que também não são lembradas como invenções brasileiras estão a fotografia (criada por um Francês que era naturalizado brasileiro já à muitos anos, em São Carlos/SP no século XIX) e o próprio avião que só nos brasileiros e alguns poucos outros Povos no mundo aceitam como sendo criação de Santos Dumond, pois se você pegar um livro de invenções verá que está registrada como invenção de dois irmão norte americanos. É impressionante como até isto os países ricos nos roubam. Mas, vamos voltar ao rádio. Inicialmente o rádio era usado para fins militares e só posteriormente viria a ser usado com bem de utilidade pública e como Hobbie.

Temos muitos fatos interessantes que estão relacionados com o rádio como aquela história de que no Vietname os americanos se aproveitavam das chuvas torrenciais que ocorriam na selva todo o final da tarde e esticavam enormes dipolos por entre as árvores formando como que um campo de força, essas dipolos eram conectadas aos fortes transmissores que se encontravam nos tanques e blindados americanos e quando os soldados vietnamitas chegavam em enormes grupos perto dos fios esticados pela mata eles apertavam o PTT do rádio descarregando uma enorme descarga que quando não deixavam os soldados inimigos muito feridos, os matavam.

Esta história é pouco conhecida no Brasil, mas muito conhecida em outros países. Existe também uma enorme relação entre o radioamadorismo e as catástrofes, relação esta muito positiva, pois o rádio sempre esteve presente ajudando a salvar vidas em catástrofes em todo o mundo. Temos relatos de que durante um enorme terramoto que ocorreu na Turquia há algumas décadas, a comunicação telefónica foi destruída, restando apenas os radioamadores para auxiliar na comunicação de emergência durante vários dias. Temos relatos de situações de emergência em que radioamadores estiveram



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.arrm.pt.vu

arrm@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

presentes aqui mesmo no Brasil, mais especificamente no Rio de Janeiro onde há alguns anos uma pequena cidade ficou isolada por decorrência das fortes chuvas que romperam estradas, pontes e as linhas de comunicação, por sorte na cidade existia um radioamador que tinha equipamentos de PX e rádios VHF, ele ficou responsável pelas informações e pelo pedido de alimentos e de remédios para a cidade por alguns dias enquanto se restabeleciam as vias normais de comunicação e de transporte.

Podemos lembrar que nos recentes atentados Nos Estados Unidos o rádio foi também de extrema importância na ajuda imediata aos sobreviventes e aos feridos, já que também houve uma interrupção local nas linhas de telefone. Inclusive eu tive uma experiência dessas no final de 1999 quando na ocasião eu chamava CQ para a América Central, e recebi um pedido desesperado de S.O .S de uma embarcação pesqueira mexicana que estava no meio de uma forte tormenta do golfo do México e não sei porque eles não conseguiam comunicação com ninguém em terra firme no México. Por sorte os escutei bem e corri para o canal de chamada internacional onde solicitei CQ emergência para os radioamadores Mexicanos, fui prontamente atendido por três amigos que se dispuseram imediatamente a contactar a marinha Mexicana que efectuou o resgate do pequeno barco menos de 20 minutos depois.

Enfim, o rádio tem sim extrema importância para qualquer sociedade nas horas emergências, onde todos os meios de comunicação ditos "seguros" costumam falhar

No entanto, em Portugal parece ser aceite, que o primeiro Radioamador português foi um senhor chamado António Carlos de Oliveira, que esteve entre nós, madeirenses, na década de 20.

Foi este Colega, que com o indicativo CT1AA, e CT3AA, iniciou esta actividade no nosso país, tentando desenvolver as técnicas entretanto recebidas de Itália.

Na Madeira, no seguimento destas primeiras actividades, apareceram dois radioamadores que impulsionaram a actividade no nosso arquipélago. Foram eles o CT3AB , de nome João Higino Ferraz e o Dr. Cannavial de Britto Gomes.

Foram realmente estes dois colegas, que cedo se apaixonaram pela possibilidade de comunicar a, mais ou menos, longas distâncias, sem utilizar os circuitos comerciais da época, que eram muito limitados.

Conta-se uma pequena história, que por si só revela a dificuldade de comunicação existente à época. Estando o Dr. Cannavial de férias em Porto Santo, foi surpreendido por uns dias de mar alteroso e de condições atmosféricas que impediu o abastecimento regular de mantimentos àquela ilha. Nessa época, não havia qualquer tipo de comunicação entre as ilhas, e o Dr. Cannavial tinha combinado previamente com o Sr. Ferraz, que iriam tentar estabelecer o primeiro contacto entre as duas ilhas. Em certo dia, durante o temporal, com os equipamentos devidamente afinados, e com boas condições de propagação, é finalmente conseguida essa comunicação, e por breves instantes foi possível ao Sr. Ferraz ouvir a voz do Dr. Cannavial, que desesperadamente enviava a sua mensagem. “Mandem manteiga! Por favor mandem manteiga!!!!



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.rrm.pt.vu

rrm@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

"DISTRIBUÍDOS POR TODO O MUNDO, HÁ MAIS DE 500.000 RADIOAMADORES QUE DESEMPENHAM UM SERVIÇO A QUE A LEGISLAÇÃO INTERNACIONAL DEFINE COMO SENDO DE AUTO-APRENDIZAGEM, INTERCOMUNICAÇÕES E PESQUISAS TÉCNICAS, REALIZADAS POR PESSOAS DEVIDAMENTE AUTORIZADAS, QUE SE INTERESSAM PELA RADIOTÉCNICA COM OBJECTIVOS ESTRITAMENTE PESSOAIS E SEM INTERESSE A LUCROS MONETÁRIOS".

Radioamador é a pessoa devidamente habilitada pelos órgãos competentes a operar uma estação de radioamador, nas frequências organizadas mundialmente pela UIT (União Internacional de Telecomunicações, ou ITU como é conhecida internacionalmente). Em tais frequências não é permitida a operação para fins comerciais ou desviada para qualquer outra finalidade.

O radioamadorismo em todo mundo é responsável pela propulsão de várias tecnologias e serviços que são muito comuns a todos nós, como por exemplo os sistemas de radiocomunicação empresarial, a telefonia celular e até mesmo o sistema de fornos de microondas.

Os sistemas de telefonia celular partem do mesmo princípio das estações repetidoras que são utilizadas pelos radioamadores, este sistema trabalha em duas frequências diferentes (600 kHz para a faixa de 2 metros), uma para recepção e outra para a transmissão, só que as estações que fazem esta função na faixa de radioamador utilizam uma frequência por vez (sistema simplex) e as para telefonia celular utilizam duas ao mesmo tempo (sistema duplex ou full-duplex), uma para quem fala e outra para quem escuta. Obviamente que hoje as famosas ERBs (Estação Rádio Base) de telefonia celular utilizam um sistema muito mais evoluído que o descrito, mas a essência do funcionamento é o mesmo. Os radioamadores em Portugal são licenciados pela ANACOM (Autoridade Nacional Comunicações) que é o órgão responsável ligado directamente ao Ministério das Comunicações.

A legislação exigida nos exames são as normas vigentes que regem o serviço de radioamadorismo.

O radioamador pode adquirir o seu equipamento no comércio ou então, o que dá muito mais prazer, construir em casa a sua estação de rádio, seja somente para recepção, transmissão ou ambos. Essa é a melhor parte mais aliciante do radioamadorismo, a descoberta, o espírito científico. Imagine como seria bom realizar um contacto com outro radioamador com um equipamento que você mesmo construiu! Bem, não importa se o contacto foi feito com o seu vizinho ou com uma pessoa à distância de milhares de quilómetros, claro que quanto mais distante mais prazer dá. Queime os dedos, não importa se você não tem conhecimentos de rádio, ninguém nasce com experiência, o importante é nunca desistir da técnica radioelétrica.

De seguida levamos ao vosso conhecimento o Documento aprovado na conferência da ITU, que se constituiu no código de ética do Radioamador:



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.arrm.pt.vu

arrm@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

Código de Ética do Radioamador

Este Código foi concebido em 1928 pelo radioamador norte-americano Paul M. Segal, W9EEA e adoptado como oficial, em todo Mundo, por votação unânime na 10.^a Assembleia Geral da IARU - Região 2, realizada em 1989, em Orlando, Florida, EUA.

- O radioamador é consciente e ponderado...Conscientemente ele jamais usará sua estação para prejudicar a actividade dos demais colegas ou de alguma forma que possa diminuir-lhes a satisfação em operar.

- O radioamador é progressista...Ele manterá sua estação no nível do conhecimento científico, conservando-a bem instalada e eficiente. Sua prática operacional deverá ficar acima de qualquer censura.

- O radioamador é equilibrado...O rádio é seu hobby. Ele nunca permitirá que o seu passatempo interfira em quaisquer de seus deveres e obrigações domésticas, profissionais, escolares ou que tenha para com a sua comunidade.

- O radioamador é leal...Ele oferecerá sua lealdade, encorajamento e apoio a seus companheiros, ao seu rádio clube local e à sua Liga Nacional, por meio da qual o radioamadorismo é representado.

- O radioamador é amistoso...Transmitir lenta e pacientemente, quando solicitado; aconselhar amigavelmente e orientar o principiante; prestar gentil assistência e colaboração; considerar e cooperar com o interesse alheio - estas são as marcas do espírito radioamadorístico.

-O radioamador é patriótico...A sua estação e o seu conhecimento estarão sempre disponíveis e a serviço do seu país e de sua comunidade.

- Operação

Começaremos a nossa explanação sobre a operação, explicando a composição dos chamados indicativos de chamada.

Estes “*indicativos de chamada*”, correspondem ao nosso “nome” como radioamadores. São eles que utilizamos quando chamamos alguém e através deles que somos tratados no nosso meio. Esses indicativos são compostos por 3 grupos de letras ou números.

Assim;

- Os primeiros dois grupos, chamamos de Prefixo, identifica o País e o local, onde estamos localizados; Ex: Ilha da Madeira utiliza o Prefixo CT (Portugal) 3



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.rrm.pt.vu

rrm@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

(ilha da Madeira). Assim todas as estações que iniciem a sua chamada pelo prefixo CT3, todos sabem que está na Ilha da Madeira.

Outros Exemplos: CT1 – Portugal Continental, CU – Ilhas dos Açores, EA – Espanha, EA6 – Ilhas Baleares, EA9 – Ceuta e Melilla, EA8 – Ilhas Canárias, F – França, I – Itália, W, N ou K – Estados Unidos da América, PY, PP, PR, PU – Brasil etc.

Seguidamente o último grupo identificará o operador. Normalmente são seguidas as series de 2 ou 3 letras do Abecedário. Por exemplo CT3AA, CT3AB etc. Assim todos sabemos com quem estamos a falar e todos estamos perfeitamente identificados por quem nos escuta.

Como já foi referido anteriormente, o radioamadorismo tem muitas vertentes. Nesta conferência destacaremos algumas delas, tentando dar uma ideia muito generalizada da nossa actividade, e dos fundamentos e normas para o seu funcionamento harmonioso.

As vertentes do Radioamadorismo com mais adeptos são sem dúvida os modos de Fonia, ou comunicação por voz, e a Telegrafia, ou seja comunicação por emissão e recepção de sinais em código morse.

Existem outras vertentes, nas quais nos pronunciaremos muito resumidamente, mas estas duas constituem sem dúvida a base da nossa actividade. Como é perceptível, quando ligamos em equipamento receptor/emissor de rádio, a primeira coisa que notamos, é o elevado ruído que escutamos. Este ruído torna por vezes, difícil os contactos que tentamos efectuar. Para isso. E ao longo dos tempos, foram adoptadas algumas técnicas, que visam facilitar o objectivo final da nossa comunicação; passar a nossa mensagem.

Assim, e começando pela Telegrafia, foi adoptado um tipo de código, que tinha como função adicional, tornar mais curtas as transmissões, e consequentemente mais perceptíveis a quem as recebe. Esse código, foi designado por Códigos do Q's. Basicamente trata-se de substituir algumas frases mais utilizadas, por um código de 3 letras, com o mesmo significado.

Ex: QAP - Estou em escuta
QRT – Fim da nossa transmissão
QRX – Favor aguardar um pouco
QSY – Favor mudar de frequência para
QTC – Tenho uma mensagem para si
QSL – Confirmada e entendida a sua transmissão

Este código, tinha como missão, o que atrás referimos, reduzir a mensagem que tínhamos para transmitir, tornando-a mais fácil e perceptível a quem tem a missão de receber.

Este código, foi posteriormente adoptado às Comunicações por Fonia, ou Voz, já que cumprem sempre o seu propósito inicial.

Outro código muito utilizado no Radioamadorismo, assim como em toda a actividade que utiliza a Rádio para Comunicação, em termos profissionais, é o



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.arrm.pt.vu

arrm@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

Alfabeto Fonético. A utilização deste alfabeto, facilita a percepção das palavras em comunicações com condições de ruído elevadas, e portanto, é elemento essencial a utilização destes códigos devidamente. Para vosso registo aqui fica o Alfabeto Fonético:

A – Alfa	N - November
B- Bravo	O - Oscar
C- Charlie	P - Papa
D- Delta	Q - Quebec
E – Eco	R - Radio
F- Fox trot	S – Sierra
G – Golf	T - Tango
H – Hotel	U - Uniform
I – Índia	V - Victor
J- Juliet	W - Whiskey
K –Kilo	X – X-Ray
L – Lima	Y - Yankee
M - Mike	Z – Zulu

A utilização deste código é extremamente simples. Substituem-se as letras da palavra a transmitir pelas palavras do alfabeto fonético, no lado do transmissor, fazendo exactamente ao contrário no lado do receptor. Para este, o que interessa, é a letra que inicia a palavra e não a palavra completa.

EX: - Palavra a transmitir : JSD – Madeira

Transmissor : **Juliet, Sierra, Delta (separation) Mike, Alfa, Delta, Eco, Índia, Rádio, Alfa.**

Do lado do receptor, apenas escreverá a primeira letra de cada palavra e obterá a mensagem.

JSD Madeira

Outro dos códigos amplamente utilizados nas comunicações por rádio, é o código RST. Este código, baseia-se na aplicação de uma escala normalizada em todo o mundo para podermos avaliar o modo e a força da nossa transmissão do lado do receptor.

De seguida passamos à sua caracterização:

O Código RST:

Este código foi criado para que os radioamadores pudessem dar aos seus colegas, uma rápida reportagem dos sinais recebidos nas comunicações em telegrafia.

RST são as iniciais de três palavras inglesas: READABILITY (legibilidade), STRENGTH (intensidade) e TONE (tonalidade), características referentes ao sinal transmitido. A escala de legibilidade vai de 1 a 5, enquanto que as outras duas, intensidade e tonalidade, vão de 1 a 9.

A utilização do código RST deve ser feita da seguinte maneira: transmite-se a sigla RST acompanhada de três números, que indicam as características das três escalas. Por exemplo, RST 587 significa: "*seus sinais são copiados perfeitamente, os sinais são fortes e a nota (tonalidade) é de CC com algum zumbido*" (R=5, S=8 e T=7).



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.armor.pt.vu

armor@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

Sempre que enviamos R diferente de 5, devemos informar ao colega o motivo (QSB, QRM ou QRN) pelo qual não conseguimos copiá-lo perfeitamente. QSB é a variação na intensidade dos sinais devido ao desvanecimento (fading); QRM é a interferência produzida por outras estações; QRN são ruídos naturais ou artificiais (estáticos, atmosféricos, motores eléctricos, etc.).

Vejamus um exemplo: A reportagem enviada RST 479 QRM significa "*recebo os seus sinais com alguma dificuldade por causa do QRM (interferências); os sinais são moderadamente fortes e possuem tonalidade de CC pura*".

ESCALA LEGIBILIDADE (R)	PARA	SIGNIFICADO
R = 1		Sinais ilegíveis
R = 2		Sinais quase legíveis; copiam-se alguns
R = 3		Sinais copiados com muita dificuldade
R = 4		Sinais copiados com alguma dificuldade
R = 5		Sinais perfeitamente legíveis

Existem outros códigos utilizados na nossa actividade, no entanto, ficaremos apenas por estes, dados que são os mais utilizados.

- Envolvimento Legislativo

- Entidade Legisladora/Fiscalizadora e informação sobre Legislação aplicada

Como já atrás foi referido, em Portugal existe uma entidade, constituída em Instituto, que tem por missão a Regulação e Fiscalização de toda a actividade que envolve a utilização do espectro Radioeléctrico. Essa instituição é hoje, designada por ANACOM (www.anacom.pt). Consequentemente, é a entidade que tem como missão, regular e fiscalizar toda a actividade dos Radioamadores.

Desta forma, e ao longo dos tempos, foram sendo publicados alguns decretos-lei e respectivas portarias, que servem hoje de Regulamento base para qualquer actividade Radioamadorística. De seguida, elencamos os Decretos e portarias que regulam a actividade, à presente data:

- Decreto-Lei nº5/95, de 17 de Janeiro
- Portaria nº 322/95, de 17 e Abril
- Portaria nº358/95, de 24 de Abril
- Portaria nº462/98, de 30 de Julho
- Portaria nº394/98, de 11 de Julho
- Portaria nº329/2000, de 09 de Junho



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.armor.pt.vu

armor@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

- Decreto-Lei nº151-A/2000, de 20 de Julho
- Decreto-Lei nº 11/2003, de 18 de Janeiro

Todos estes documentos podem ser consultados no site da ANACOM, acima mencionado.

- Sistema Organizacional Mundial

Escusado será dizer, que se atrás falamos do sistema de organização da actividade em Portugal, o mesmo será regido por normas internacionais, que definem a Regulamentação base a ser adoptadas por todos os países aderentes.

Assim, no âmbito da UIT (em inglês ITU) – União Internacional das Telecomunicações, funciona um organismo, designado por IARU – International Amateur Radio Union, (www.iaru.org) que produz recomendações aos estados membros de legislação aplicável pelos aderentes. Assim, todos os anos se realizam reuniões internacionais, onde são apreciadas as recomendações efectuadas, e que são posteriormente adaptadas e transcritas para a legislação nacional.

Esta organização, está por sua vez subdivida em três grandes zonas. Poderá visualizar o mapa que subdivide as Regiões na página seguinte (Figura 1). Esse mesmo mapa, demonstra uma divisão do globo em pequenas zonas. A essa divisão denominamos Zonas ITU. No total são 40, e ajudam a dimensionar e organizar o Globo.

É neste organismo que se decidem e aprovam toda a regulamentação geral, em articulação com os restantes organismos, que têm a mesma função no que diz respeito por exemplo à legislação a aplicar no âmbito das comunicações comerciais etc.

Por sua vez, este grande organismo mundial, para além dos representantes estatais, têm membros em todos os países aderentes. São as Associações Nacionais que representam a IARU. Em cada estado membro existe uma única associação com esse estatuto. Em Portugal, a Associação que representa este organismo é a REP – Rede de Emissores Portugueses, sediada em Lisboa. (www.rep.pt)



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.arrm.pt.vu

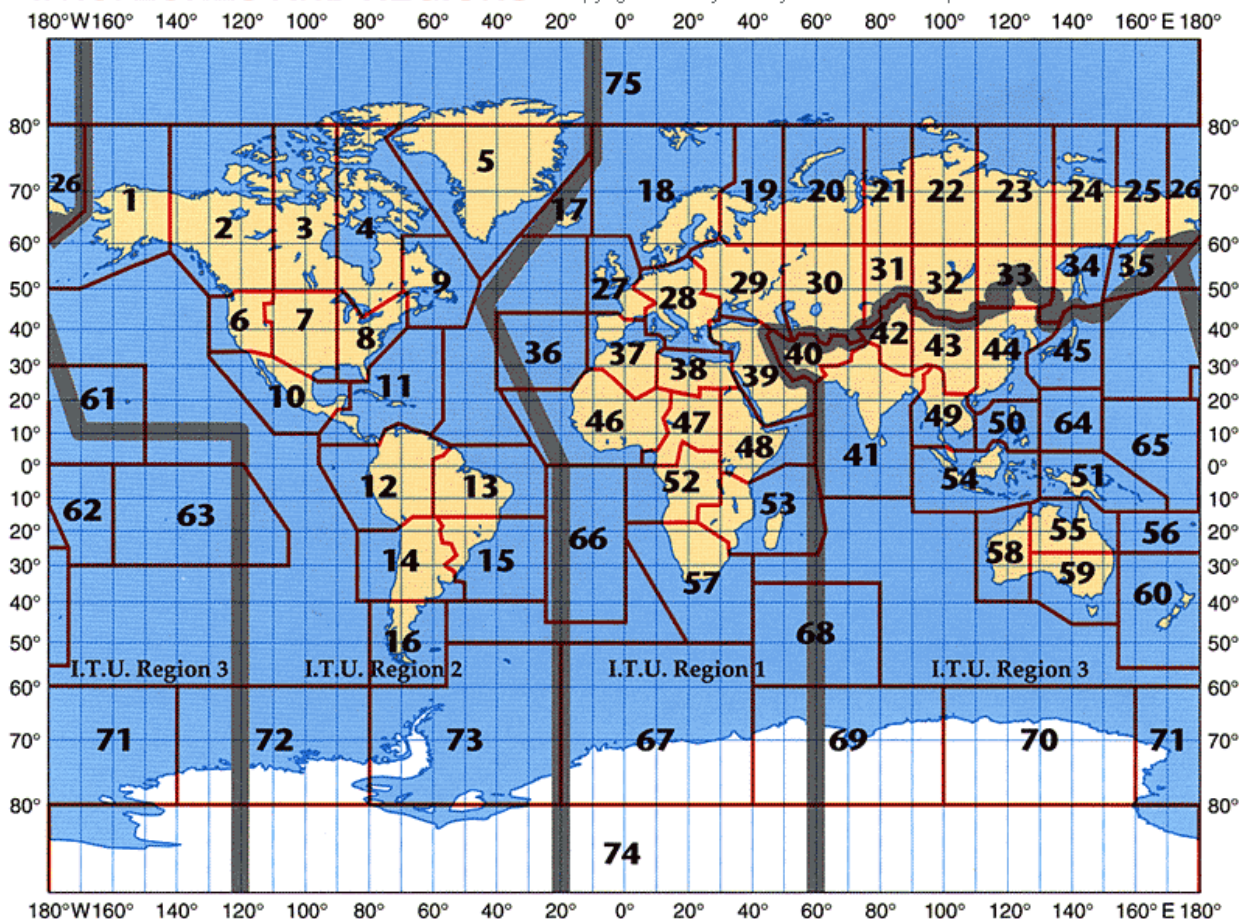
arrm@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

I.T.U. ZONES AND REGIONS

Copyright 1995 by GeoSystems Global Corp



(Figura 1)

No site desta associação nacional, podemos acompanhar todas as recomendações deste organismo efectuadas aos estados membros. Podem ainda as associações representantes, propor alterações à Regulamentação Internacional, que depois será analisada, nas reuniões periódicas.

- Dados Estatísticos

Para satisfazer alguma curiosidade, a seguir divulgam-se alguns dados estatísticos, sobre o Radioamadorismo:

Total Estações	Total Operadores	Membros Licenciados	Associações	Ano
2789720	2986772	547153	597160	00
2784000	2977000	552000	600000	99
2632000	2743000	566000	619000	98
2721000	2777000	592000	658000	97

Região 1



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.arrm.pt.vu

arrm@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

Total Estações	Total Operadores	Membros Licenciados	Associações	Ano
449176	442193	181822	209856	00
451000	441000	187000	215000	99
436000	441000	191000	224000	98
416000	420000	191000	233000	97

Região 2

Total Estações	Total Operadores	Membros Licenciados	Associações	Ano
843178	830492	178305	186091	00
842724	833278	180000	187000	99
847000	838000	183000	191000	98
842000	840000	196000	204000	97

Região 3

Total Estações	Total Operadores	Membros Licenciados	Associações	Ano
1497366	1714087	187026	201213	00
1491000	1703000	185000	198000	99
1349000	1464000	192000	204000	98
1463000	1517000	205000	221000	97

Países das várias Regiões com maior número de Radioamadores:

Region 1

	Estações Radioclubes	Estações Indiv.	Total de Estações	Total de Operadores	Membros Licenciados	Membros Iaru	Ano
Alemanha	2485	79666	82151	79666	50794	53464	00
Portugal	12	4200	4212	4200	1600	2100	99

Região 2

Estações	Estações Radioclubes	Total Indiv.	Total de Estações	Membros de Operadores	Membros Licenciados	Membros Iaru	Ano
USA	7055	679864	686919	679864	148529	152082	00

Região 3

Estações	Estações Radioclubes	Total Indiv.	Total de Estações	Membros de Operadores	Membros Licenciados	Membros Iaru	Ano
Japan	?	?	1296059	1296059	133841	134493	99

- Investigação e Desenvolvimento

Como seria de esperar, o Radioamadorismo têm sofrido grandes evoluções ao longo dos tempos.

Como atrás foi referido, nos primórdios, os Radioamadores limitavam-se a fazer alguns comunicados essencialmente em código morse, já que o conhecimento técnico, e os meios ao dispor, apenas permitiam o uso desse meio. No entanto, e porque uma das constantes do Radioamador é o seu espírito de investigação, foi evoluindo, construindo e desenvolvendo os escassos meios de que dispunha, e também através da partilha de conhecimentos, entre os seus pares, foram atingindo patamares cada vez mais evoluídos.



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.arrm.pt.vu

arrm@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

É assim que se começam a efectuar as primeiras comunicações por voz, mais tarde de dados etc.

Os Radioamadores, têm ao longo dos tempos servido de investigadores em todas as áreas que envolvam a transmissão de sinais por rádio frequência. Hoje, na era da informática, podemos exemplificar variadíssimas actividades, que hoje servem o mais comum dos utilizadores, cujos princípios de funcionamento foram desenvolvidos através da experimentação no campo do Radioamadorismo.

Como exemplos mais flagrantes podemos encontrar:

- As estações de Rádio Difusão Comerciais
- O Telefone convencional
- O telemóvel
- A Internet, tal como hoje a temos, embora com menos potencialidades, já estava em uso por Radioamadores há mais de 20 anos.
- O E-mail é utilizado pelos Radioamadores há mais de uma vintena de anos.
- As Bases de Dados e a sua aplicação prática no dia a dia da operação...
- Aplicações informáticas

Poderemos concluir que a actividade dos Radioamadores tem contribuído decisivamente para o desenvolvimento da ciência, aplicando-a e retirando ilações, desenvolvendo o campo teórico, e permitindo uma grande evolução, que depois são colocadas ao serviço de todos. Como exemplos de tecnologias, desenvolvidas por Radioamadores, que provam as afirmações anteriores, para além das mencionadas, podemos referir, o princípio aplicado no micro-ondas, ou seja a irradiação de ondas de frequências elevadas, e com determinada intensidade, levam a cozinhar os alimentos.

É necessário notar, que os radioamadores, quando iniciam a sua actividade, nada era feito por utilização de ondas radioeléctricas. Há medida que se foram descobridos novas aplicações comerciais ou de estado, os Radioamadores, foram sendo remetidos a espaços no, espectro radioeléctrico, mais reduzidos, ou para gamas de frequência cada vez mais altas. O que é verdade, é que o inconformismo e o espírito de investigação, reinante em cada Radioamador, foi aceitando essas mudanças, com mais ou menos resistência, e desenvolvendo as novas etapas que lhe foram surgindo.

Hoje, novo desafio se nos depara. Com o desenvolvimento da informática e da Internet, novas fronteiras estão aparecendo, cada vez mais aluciantes e propícias para a investigação e a experimentação. Enquanto, que a tecnologia comercial atingiu a utilização de frequências na ordem dos 3 GHZ, os Radioamadores, já estão a trabalhar, experimentalmente, em gamas de frequência superiores e totalmente impensáveis há alguns anos atrás.



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.arrm.pt.vu

arrm@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

Como facilmente podemos constatar, o Radioamadorismo caminha lado a lado com a ciência, e existem sempre novos campos a explorar e novas experiências a realizar.

Quando hoje pensamos que o número de interessados na exploração destas tecnologias está a descer, e que o desenvolvimento no campo da informática poderá ter retirado ao Radioamadorismo muito da sua razão de ser, estamos redondamente enganados. O número de Radioamadores cresce de ano para ano, e a investigação continua, porque hoje em dia o número de aplicações entretanto garantidas no passado, asseguram uma grande plataforma de acção àqueles que pretendem agora iniciar actividade.

A título de exemplo, podemos apontar o seguinte facto:

No início deste trabalho, apontamos que os Radioamadores, essencialmente utilizavam o Código Morse e mais tarde a Fonia, para desenvolverem a sua actividade. Hoje temos os seguintes modos de emissão:

CW – Código Morse

SSB – Fonia

RTTY- Rádio Téletipo

Transmissão de dados por pacotes, com determinado protocolo de comunicações – Packect, Pactor, AMTOR, GTOR

Sistemas de localização, por satélite – APRS

Comunicações por Satélite

Etc.



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.arrm.pt.vu

arrm@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

- Radioamadorismo e o Futuro

- Adaptação da actividade à realidade actual

Como atrás foi referenciado todo o aspecto de investigação decorrente da actividade dos Radioamadores, foi aos poucos proporcionando que se desenvolvam os meios de comunicação de aplicação geral.

No entanto, os Radioamadores continuam a constituir um pilar muito importante numa sociedade moderna.

Dado o carácter experimental da sua actividade, as estações de Radioamadores possuem meios, para se tornarem independentes dos circuitos comerciais modernos. Referimo-nos à utilização de energias alternativas para poderem estar activas em caso de necessidade.

Uma estação de Radioamador, que possibilita contactos com qualquer parte do Globo, pode ser activada com uma simples bateria de automóvel, e estar operativa durante muitas horas.

Não têm sido raras as ocasiões em que os próprios organismos estatais, têm estruturas de comunicações alternativas planeadas, com o recurso aos Radioamadores e aos seus próprios meios.

Em situações de emergência, em qualquer parte do globo, mobilizam-se em minutos, meios capazes de ultrapassar as dificuldades de comunicações normalmente atravessadas pelos meios convencionais estatais.

Como exemplo claros dessas situações podemos referir, e aludindo apenas a acontecimentos mais recentes;

- Atentados de 11 de Setembro nos EUA
- Atentado de 11 de Março em Espanha
- Catástrofes Naturais, como terremotos, Furacões e outros fenómenos meteorológicos, etc.
- Situações de Guerra; Líbano, Kozovo, Bósnia, Afeganistão e mais recentemente, Iraque

Em Portugal, podemos destacar a acção dos Radioamadores no Terramoto dos Açores, no processo de Timor-Leste, no Plano de Segurança do Euro 2004, etc.

Na Madeira, os Radioamadores desempenharam papel de relevo na queda da ponte do Faial, na viagem do Lusitânia Expresso a Timor-Leste, no grande Terramoto do México, etc. etc.



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.arrm.pt.vu

arrm@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

- O Papel do Radioamador no Futuro

Perante todo o exposto, facilmente se conclui, que o Radioamadorismo, vive e viverá para sempre, ganhando o seu espaço, e sempre reconhecido pela população em geral como uma actividade necessária e fundamental no desenvolvimento da Humanidade.

Hoje em dia, desenvolvem-se técnicas, que pela sua juventude, ainda não são adaptáveis à realidade comercial, mas que aos pouco vão sendo descobertas e desenvolvidas por estes verdadeiros gurus da comunicação.

É certo, que a maioria dos Radioamadores, se colocam como meros utilizadores do que a técnica nos proporcionam, mas todos estamos cientes, que mesmo como meros “utilizadores”, de tecnologias já desenvolvidas, contribuimos para a evolução dos sistemas.

Poderemos encontrar muitos exemplos do que atrás foi referido. Se estabelecermos um paralelo entre a utilização da Internet, e a actividade dos radioamadores, facilmente chegaremos à conclusão de que muitas das vertentes que compõem a utilização da Internet, há muitos anos que vem sendo utilizados pelos Radioamadores. Por exemplo; há mais de 20 anos que os Radioamadores utilizam um sistema de troca de mensagens e de acesso a bases de dados, para transmissão e recepção, de pequenos programas informáticos, por via da utilização de meios semelhantes aos utilizados na actual Internet. Os Radioamadores utilizam o transmissão e recepção em Radio Frequência, e a Internet utiliza o cabo ou as linhas telefónicas. É claro, que a utilização da Radio Frequência, é mais lenta e sujeita a interferências, no entanto, possibilitou a que se desenvolvesse o que hoje conhecemos por e-mail.

Normalmente, esses sistemas funcionavam baseados num “servidor”, que não passava de um normal computador que estava localizado em casa de um qualquer radioamador, que disponibilizava o serviço, e todos os outros através da utilização de Modems especiais, ligavam a esse servidor, colocando ou retirando informação. Esse sistema, depressa se transformou em Rede, já que começaram a ligar-se os vários “servidores” entre si, e começaram, os utilizadores a poder ligar a outros servidores espalhados pelo mundo, e assim constituímos o que hoje se chama a rede de Packet internacional. Tem esse nome, porque o modo de operação utilizado é o Packet Radio, que significa que se utiliza um determinado protocolo de comunicações, igual em todos os modems, tornando-os compatíveis, e possibilitando assim a comunicação entre eles. A informação é trocada entre os sistemas, através da compactação dos dados em Pacotes, daí a palavra Packet, e transmitida e recebida através de equipamentos de Rádio. Daí o seu nome Packet Radio.

É evidente, que a evolução é constante, e não se fica pelos exemplos apresentados. Todos os dias aparecem novas tecnologias ao serviços da actividade. Há medida que são disponibilizadas técnicas inovadoras, logo surgem grupos de Radioamadores que se juntam, independente da nacionalidade ou qualquer outro conceito, e passam a experiência para o terreno. Enquanto os circuitos comerciais, apenas lançam produtos que trabalham em condições de fiabilidade devidamente



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.arrm.pt.vu

arrm@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

testadas e garantidas, os radioamadores trabalham em situações de fiabilidade precária, tentando garantir novas alternativas que aumentem a operacionalidade dos sistemas testados.

Para terminar este tema, apenas referimos que enquanto se comercializam agora as redes Wireless, na gama dos 2.4 GHZ, os radioamadores já estão a efectuar experiências em 3 GHZ e acima.

Poderemos portanto concluir, que o Radioamadorismo é muito eclético e variado, havendo matéria para todos os gostos. Quem gostar mais de comunicar em código Morse, tecnologia abandonada há muitos anos, pode ainda fazê-lo, assim como estar no topo daquilo que a investigação científica proporciona.

O Radioamadorismo, é portanto uma actividade que para além de proporcionar um divertimento de grande envergadura, proporciona também um excelente Hobbie para ocupação dos tempos livres, dependendo das apetências, aptidões e desejos de cada utilizador.

As maiores Universidades Técnicas no Mundo têm normalmente uma estação de Radioamador associada, que serve para aplicação na prática das tecnologias apreendidas e para desenvolvimento das mesmas. Como exemplo poderemos referir o caso Português, com a Universidade de Aveiro, o Espanhol com a Universidade técnica de Barcelona, em França, Estados Unidos, Alemanha etc. Existem mesmo países que desenvolveram as suas áreas técnicas, com uma forte componente de ajuda proporcionada por Radioamadores. Exemplos disso temos o trabalho desenvolvido na Albânia, onde terminou no ano passado o primeiro curso de Engenharia Electrotécnica, que teve uma forte componente dada por Radioamadores de todo o mundo que se disponibilizaram para leccionarem naquele país, e recentemente formaram 18 Engenheiros, todos eles com indicativo de Radioamador. Esse projecto deveu-se ao empenho de uma grande equipa composta por Radioamadores Finlandeses e Alemães, liderados por um Radioamador finlandês, o Sr, Martti Lane, que é um dos verdadeiros impulsionadores das várias vertentes da actividade. Mas outros exemplos existem. Há já alguns anos, outro Radioamador muito conhecido no nosso meio, o Sr. Atilano Oms, com indicativo PY5EG, desenvolveu um projecto que começa a dar os seus frutos, em Santa Catarina, Brasil, criando um curso de Radioamadorismo para crianças entre os 7 e 12 anos, em várias escolas brasileiras. Esta iniciativa, tem-se revelando um sucesso assinalável, ao ponto de estar já espalhado por várias escolas brasileiras.

Muitos outros exemplos se poderiam dar, sobre o papel do Radioamadorismo, na vertente da formação da Juventude, na formação do seu carácter e na sua conduta. É um desafio que colocamos a toda a comunidade e todos os membros da nossa sociedade, já que as experiências já realizadas demonstram o sucesso destas operações.



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.arrm.pt.vu

arrm@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

- Conclusões

O Radioamadorismo, é pois uma actividade diversificada, e acessível a todos os que tem algum gosto pela técnica, pela comunicação e pela investigação.

Como atrás referimos, existem inúmeros campos dentro da nossa actividade que podem ser explorados e que requerem o espírito empreendedor da juventude para poderem ter sucesso.

Na nossa actividade temos espaço para todos, sejam quais forem as orientações de raça, políticas ou religiosas. Não fazemos distinções, nem mesmo nos interessamos por essas diferenças. Todos temos o direito à nossa diferença, e somos iguais perante a actividade que desenvolvemos.

Não existe outra actividade no mundo, em que todos estamos unidos apenas por possuirmos um indicativo de chamada, e uma licença de Radioamador. Como exemplo disso, podemos referir, que embora o mundo esteja cheio de conflitos de ordem política e económica, no radioamadorismo não existem barreiras, nem guerras, nem estatutos financeiros, que causem qualquer discriminação, antes pelo contrário.

Concluimos esta apresentação, com alguns links na Internet, que poderão complementar a informação aqui prestada, e definidora da realidade que apresentámos.

- Associações de Radioamadores no Mundo:

ARRM – Associação de Radioamadores da Madeira – www.arrm.pt.vu

REP – Rede de Emissores Portugueses – www.rep.pt

ARLA – Associação de Radioamadores do Litoral Alentejano –
<http://arla.planetaclix.pt/>

ARRL – American Radio Relay League – www.arrl.org

RSGB – Radio Society of Great Britain – www.rsgb.org

AMSAT – Radio Amateur Satellite Corporation – www.amsat.org

URE – Unión de Radioaficionados de España – www.ure.es

LABRE – Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão – www.labre.org

JARL – Japan Amateur Radio League – www.jarl.or.jp

SARL – South African Radio League – www.sarl.org.za

REF – Union Française de Radioamateurs – www.ref-union.org

ARI – Associazioni Radioamatori Italiani – www.ari.it

DARC – Deutsche Amateur Radio Club – www.darc.de

USKA - Union of Swiss Short Wave Amateurs – www.uska.ch

- Revistas da especialidade :

CQ Amateur radio – www.cq-amateur.radio.com

CQ Radio Amateur – www.cq-radio.com



ARRM - Associação de Radioamadores da Região da Madeira

Declarada de Utilidade Pública pelo Governo Regional da R.A.M.

www.arrm.pt.vu

arrm@netmadeira.com

Av. Estados Unidos da América, 136 – A

Apartado 4694 • 9058 FUNCHAL CODEX

Organismos Internacionais

- ITU – International Telecommunications Union - www.itu.int
- IARU – International Radio Amateur Union – www.iaru-org

Organismo Nacional de Regulação :

ANACOM – www.anacom.pt

Deixamos apenas alguns links considerados de interesse geral, existem no entanto milhares de outros que poderão ser encontrados na net. Desde páginas pessoais, que demonstram o carácter de disponibilidade dos amadores na partilha de informações, aos sites de carácter comercial que se dedicam à venda dos produtos que constituem a nossa actividade.