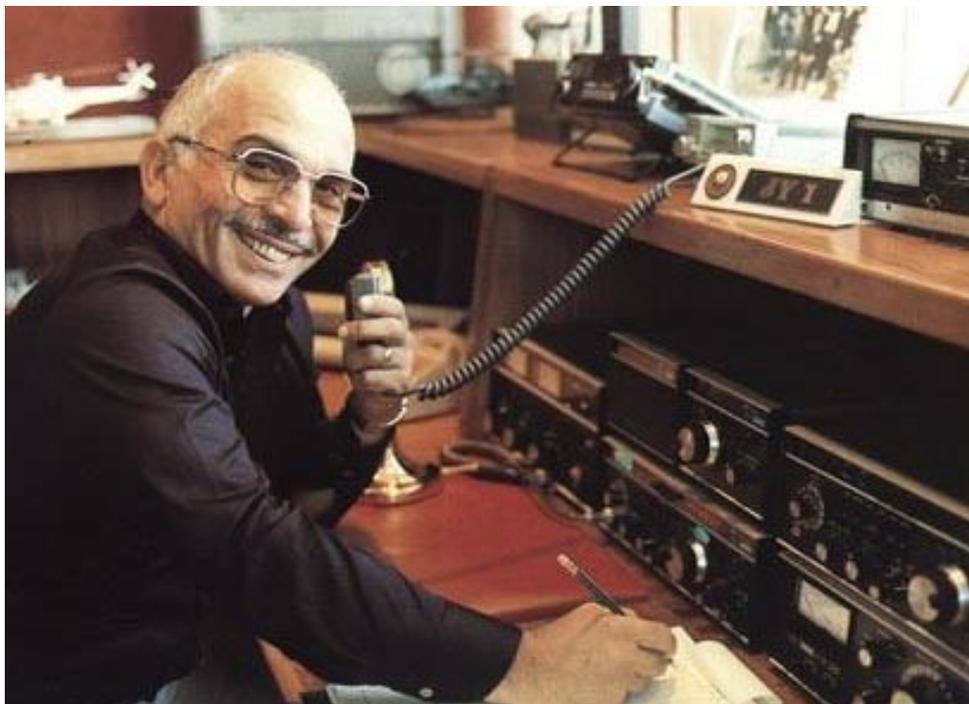


# A importância do Radioamadorismo

*Sabia como voluntários contribuem para o desenvolvimento tecnológico e o fortalecimento da segurança nacional*

*Por Cianus Luiz Colossi (PY3DU), Flávio Aurélio Braggion Archangelo (PY2ZX) e Miguel Angelo Conceição Medeiros (PU3XPG) \**



*O Rei Hussein da Jordânia foi um ativo radioamador. Entre suas várias contribuições está a operação árabe-israelense na estação JY4X em 1995, um exemplo da integração técnica e social dos radioamadores que supera os mais graves conflitos políticos. Na foto o Rei Hussein em sua estação JY1. (QSL JY1)*

No momento em que você leitor acompanha este texto, milhões de pessoas em todo o mundo estão usando as ondas eletromagnéticas para se comunicarem. Elas fecham negócios por celulares, iniciam namoros em *chats* na internet *wireless*, conversam com parentes pelo *Talk About*, escutam a estação de AM predileta durante o trajeto ao trabalho, etc.

No entanto existe uma parcela dessa sociedade com interesse não apenas na aplicação da tecnologia. Eles invertem a relação e o rádio, de um recurso, se torna a *razão* de sua atividade. São pessoas interessadas na “arte” da rádio-comunicação. No aspecto profissional são os cientistas e os engenheiros de telecomunicações. Enquanto *hobby*, sem finalidades pecuniárias, para o deleite próprio e autodidatismo, são os radioamadores.

Apesar dessa última abordagem equivocadamente remeter a certa utopia ou uma dimensão de “atividade desinteressada”, o radioamadorismo é um assunto muito sério. Todas as formas significativas de rádio emissão são reguladas pelos governos nacionais para que o espectro eletromagnético não se torne um caos, com estações interferindo uma nas outras e inviabilizando qualquer forma de comunicação. No Brasil é a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) a responsável por tal ordenamento técnico e jurídico. Assim o espectro é dividido entre os diferentes *Serviços de Telecomunicações* mediante

vários fatores públicos, comerciais e históricos, cabendo às estações licenciadas direitos e deveres legalmente constituídos. O radioamadorismo foi um dos primeiros serviços a surgir, sendo criado no Brasil no ano de 1924.

O Radioamadorismo moderno propicia ao seu aficionado a descoberta de novos amigos enquanto experimenta excitantes formas de rádio comunicação através de uma estação caseira reconhecida pelo governo federal. Seus sinais, mesmo de baixa potência, são refletidos pela ionosfera e atingem literalmente todo globo. Alguns procuram fazer contatos via satélite, por repetidoras, outros por reflexão lunar, meteórica, seja na telegrafia, fonia, modos digitais ou imagens. No rádio as limitações técnicas, as fronteiras políticas e as diferenças sociais são relativizadas e essa comunidade formada por engenheiros, jornalistas, políticos, reis, artistas, cientistas, desempregados, aposentados, jovens e idosos promove, independente da origem, cor, credo, idioma e posses, uma verdadeira integração internacional.

## **Radioamadorismo, ciência e educação**

O Radioamador é - até pela natureza de seu serviço - um pesquisador nato. Suas atividades derivam de uma longa tradição em inovações técnicas até incorporadas pelas indústrias e outros serviços.

Entre as valorosas contribuições está pioneira utilização das Ondas Curtas para comunicações à distância, o desenvolvimento do FM, das repetidoras em VHF e UHF, o uso do SSB na aeronáutica, a invenção do *Walkie-Talkie*, o *phone patch* em repetidoras (espécie de celular experimental), o surgimento da primeira estação de radiodifusão do mundo, a KDKA em Pittsburg (EUA), resultado direto dos experimentos do radioamador Frank Conrad na década de 20.

Ainda hoje, apesar da grande oferta de equipamentos industrializados específicos ao Serviço, os radioamadores mantêm um forte vínculo com a experimentação e a livre criação. Como seus precursores, eles constroem transmissores (baixa potência QRP), receptores, conversores, acopladores, amplificadores lineares, antenas dos mais diferentes tipos, etc. Com a digitalização, o computador se tornou um grande aliado e uma nova frente de pesquisa foi aberta: a produção aplicada de softwares. Vários programas (a maioria gratuitos) maximizam projetos de antenas, elaboram prognósticos de propagação e controlam digitalmente equipamentos de uma estação. O computador e seus periféricos também facilitaram a codificação e a produção de novos modos digitais de comunicação, como o PSK, AMTOR e o processamento de um sinal recebido em espectrogramas e DSP.

Constantemente novas formas de comunicação são criadas e repensadas buscando a melhor ocupação espectral e aproveitamento das condições técnicas de uma estação amadora. Esse foi caso do Dr. Joseph Taylor Junior, radioamador Nobel de Física que desenvolve desde 2002 o programa WSJT, destinado a produzir sinais digitais que possam ser refletidos na Lua ou em áreas ionizadas por meteoros, com sua adequada codificação na Terra. Até mesmo um dos mais tradicionais e eficientes modos de comunicação, a telegrafia, ganhou nova dimensão com técnicas de processamento digital QRSS, possibilitando enlaces internacionais em Ondas Curtas entre estações com potências de emissão extremamente reduzidas (da ordem de nano ou microwatts) ou experiências transcontinentais em freqüências longas (LF), próximas das utilizadas para comunicações militares com submarinos.

A convergência dos meios também atingiu o radioamadorismo. Os radioamadores já trocam mensagens eletrônicas (*e-mails*) por BBS (*Bulletin Board System*) exclusivamente via rádio, sem fios (*wireless*), utilizando estações intermediárias (*nodes* e *gateways*) desde o final da década de 70, o chamado Rádio Pacote. A incorporação da Internet como intermediadora possibilitou um maior grau de internacionalização das redes. Geralmente, diante da natureza sem fins lucrativos do Serviço, tais interligações são proporcionadas em parcerias com centros universitários, como o "Projeto Portal" da Universidade Católica de Pelotas (RS).

Outras "repetidoras digitais" em APRS (*Automatic Position Reporting System*) permitem ao radioamador,

munido de outros recursos como GPS, a troca de mensagens eletrônicas, informações meteorológicas e transmissão para o mundo de sua localização num mapa, mesmo se ele estiver móvel.

As redes locais de repetidoras de voz em VHF e UHF também foram integradas por VOIP (*Voice Over IP*) com programas específicos como o IRLP (*Internet Radio Link Project*). Assim o radioamador portando apenas um simples *Handie-Talkie*, que aciona normalmente uma repetidora local em São Paulo (SP), por exemplo, pode estabelecer um contato com um radioamador nas mesmas condições em outra distante repetidora em Belém (PA) ou Tóquio (Japão).

Tais avanços também atingiram o espaço. Desde 1961 os radioamadores produzem pela organização AMSAT (*Amateur Satellite Corporation*) vários micro e nano satélites de órbita baixa especialmente dedicados às bandas de amador, chamados OSCAR (*Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio*), com apoio das agências espaciais NASA (Estados Unidos), ESA (Europa), NASDA (Japão), a

Fundação Mundial do Espaço, o Instituto Americano de Aeronáutica e centros de estudos e pesquisas, como a Universidade de Stanford. Estes satélites propiciam comunicações por *transponders* de voz, dados digitais (Pacsat, BBS) e transmissão de televisão amadora (ATV) utilizando mini-câmeras (Webersat). Os radioamadores podem ainda captar a telemetria dos satélites, acompanhar o Efeito Doppler, entre outras técnicas aplicadas. Artefatos amadores lançados de ônibus e estações espaciais como a Salyut 7 (1982) e Colúmbia (1985) chegaram a portar experiências científicas como o crescimento de cristais no espaço (*Marshal Amateur Radio Club Experiment*). Outros grupos de radioamadores procuram incorporar os transceptores junto a balões meteorológicos, atingindo altitudes consideráveis, promovendo várias experiências de *traking* e enviando imagens impressionantes via rádio.

O Brasil também fez parte dessa história quando em 1990 foi lançado da base de Kouru (Guiana Francesa) o satélite radioamador DOVE (AO-17), após muitos anos de planejamento e trabalho do seu mentor, Júnior Torres de Castro (PY2BJO). O satélite foi destinado à transmissão de mensagens produzidas por estudantes sobre a paz e envio de telemetria.

*Com relação à confiabilidade, nos últimos 25 anos mais de duas dezenas de microsátélites AMSATs, lançados e operados por radioamadores, cumpriram sem falhas todas suas missões e superaram suas perspectivas de vida útil. As taxas de sucesso dos microsátélites superam em muito aquelas dos grandes programas das renomadas agências espaciais...*

Dr. José Ângelo C. F. Néri, tecnologista sênior do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, no paper "Microsátélites do INPE e o Programa Espacial Brasileiro".

*Como inovadores técnicos e líderes científicos, os radioamadores também trabalham para construir a Infraestrutura Nacional de Informações, a rede integrada de comunicações com a web que irá mudar para sempre mudar o nosso estilo de vida, como aprendemos, trabalhamos e nos comunicamos.*

Al Gore, Vice-Presidente dos EUA, na comemoração dos 50 anos da revista *CQ Amateur Radio* em 1994.

O radioamadorismo tem uma longa história na Finlândia. As telecomunicações sem fios também constituem uma grande parte da infraestrutura na moderna Finlândia. Por isso o Ministro da Educação apóia as aspirações da juventude neste campo há tanto tempo.

Presidente da Finlândia, Tarja Halonen, no concurso radioamador WRTC 2002.

O mais antigo satélite amador em órbita e em funcionamento é o AO-7, lançado em novembro de 1971! O sucesso de tais experiências chegou a ser citado em *papers* do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE. Recentemente os projetistas do UNOSAT (*Undergraduate Orbital Student Satellite*), produzido pelos estudantes da UNOPAR (Universidade do Norte do Paraná) e UEL (Universidade Estadual de Londrina), estavam interessados no rádio-monitoramento amador do satélite, infelizmente avariado na explosão da Base de Lançamentos em Alcântara (MA).

Desde as antigas experiências na base russa MIR (ROMIR), o radioamadorismo também está presente de maneira permanente nas naves espaciais. Atualmente os astronautas radioamadores da Estação Espacial Internacional (ISS) desenvolvem contatos do espaço com estações amadoras localizadas principalmente em escolas, onde estudantes podem fazer perguntas diretamente aos astronautas via rádio num importante programa educacional chamado SAREX (*Space Amateur Radio Experiment*), despertando nos jovens o interesse prático pela ciência e a astronáutica.

Geralmente todas as missões civis da NASA têm suas comunicações retransmitidas em bandas de radioamador por estações relacionadas, como no caso do *Goddard Amateur Radio Club* (WA3NAN) e o *Kennedy Space Center Amateur Radio Club* (KSCARG).

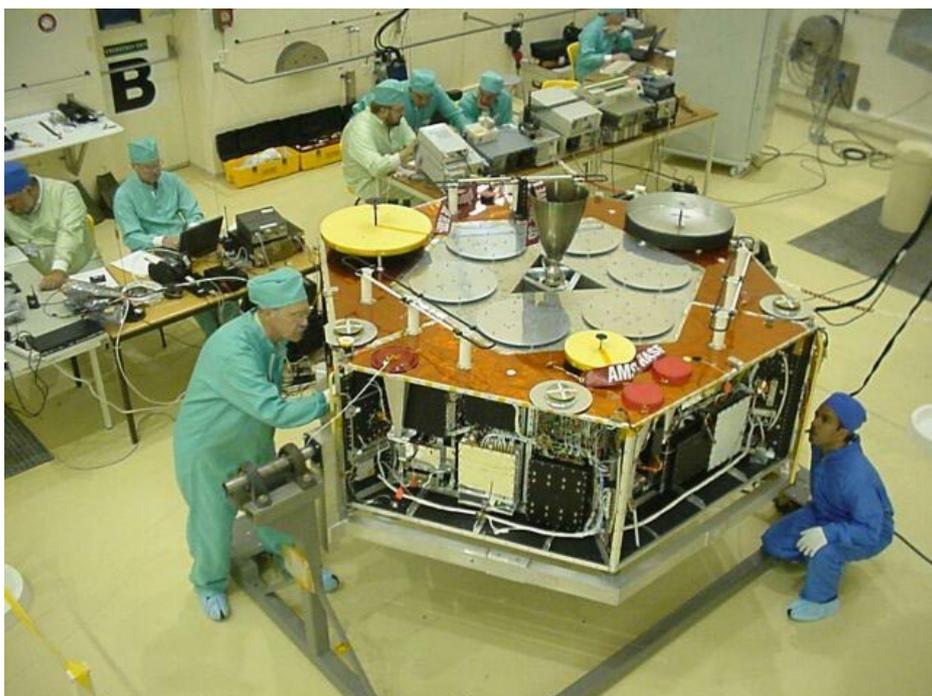
As modernas pesquisas em desenvolvimento pelos radioamadores na TAPR (*Tucson Amateur Packet Radio*) tratam da Internet Amadora (Hinternet, *Ham Internet*), a digitalização do rádio (na sua modulação e processamento), técnicas de transmissão de dados em altíssima velocidade em microondas e *spread spectrum*. Pela AMSAT novas gerações de satélites estão sendo produzidas e, no caso dos experimentadores alemães, está sendo planejado para 2007 ou 2009 o lançamento de um artefato amador e científico para Marte, o P5A, com apoio do Rádio Observatório de Bochum (IUZ).

A integração com as escolas, universidades e centros de pesquisa, evidenciam a dimensão experimental e educacional do hobby. Programas no exterior como o *Handi-Hams* (W0ZSM) e *Adopt-a-Ham* (em Ohio, EUA) trabalham com desenvolvimento da comunicação e expressão de crianças e pessoas

portadoras de deficiências físicas. Desde 2000 a Liga Americana de Radioamadorismo (ARRL) angariou mais de 240 mil dólares em doações ao Programa de Educação e Tecnologia Radioamadora (chamado também de Grande Projeto, *Big Project*) que visa promover projetos extracurriculares em escolas dos Estados Unidos que envolvam radioamadorismo, além de premiações anuais aos estudantes que se destacaram no rádio. Assim o Serviço garante o seu futuro com operadores bem formados e suas escolas promovem atividades de qualidade, despertando vocações voltadas às telecomunicações, afinal muitos engenheiros, cientistas, educadores, comunicadores e técnicos deram os primeiros passos em suas carreiras quando se tornaram radioamadores.

### Radioamadorismo, defesa civil e segurança nacional

Nos primórdios do rádio as estações amadoras ocupavam um grande espaço nas residências devido ao tamanho de seus transmissores *spark* ou valvulados. Com o passar dos anos o uso dos transistores, circuitos integrados e outros componentes levaram à miniaturização e barateamento dos equipamentos, popularizando o *hobby*. Isso gerou um numeroso e importante parque paralelo de comunicação com mais de 3 milhões de radioamadores em todo o mundo! Suas estações estão nas sedes de instituições internacionais públicas como a Organização das Nações Unidas (4U1UN, Nova Iorque, EUA), no Conselho Europeu (TC2CE, Estrasburgo, França), em pequenos países como o Vaticano, em zonas rurais e regiões quase desabitadas, onde nem todas as empresas de telecomunicações encontram consumidores potenciais que justifiquem seus investimentos. Mesmo os habitantes das modernas cidades podem sentir falta ou utilizar com dificuldade seus recursos convencionais de comunicação, principalmente na ocorrência de catástrofes naturais como enchentes, terremotos, furacões, incêndios florestais, ações políticas em guerras e ataques terroristas.



Radioamadores da AMSAT-DL e técnicos da ArianeSpace trabalham na Base Kourou (Guiana Francesa) no satélite AO-40, lançado em 2000. (Foto AMSAT-DL, Wilfred Gladish).

Algumas estações de radioamador trabalham com grande autonomia, com fontes alternativas de energia elétrica, equipamentos portáteis e exercem comunicações ponto a ponto, sem fios, sem intermediações, com um pessoal experiente e motivado pelo voluntariado. Por isso são essas estações e cidadãos os potenciais promotores de comunicações auxiliares às autoridades e população em apuros.

Os radioamadores brasileiros têm constantemente mostrado seu valor social no tráfego de mensagens que tratam de desaparecidos, busca por remédios ou informações sobre parentes distantes. Nas enchentes em Pedro Osório (RS) e em Blumenau (SC, 1983), nas áreas isoladas com centenas de desabrigados, lá estavam os radioamadores com suas estações portáteis para colaborar e manter as comunicações emergenciais.

O radioamador também é convocado para auxiliar em grandes operações de deslocamento populacional mediante ameaças ecológicas ou naturais, como no sul da Ilha Dominica, ameaçada por erupções vulcânicas em 1998, ou em missões de busca que envolva grandes extensões, como aos destroços do ônibus espacial Colúmbia (EUA, 2003) ou a bóia de pesquisa oceanográfica - que dispunha de um rádio-farol monitorado pelos amadores - da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC, abril de 2003).

Recentemente o Ministério da Integração Social, ciente da extraordinária ação que pode ser implementada por estações de radioamadores, criou a Rede Nacional de Emergência de Radioamadores (RENER), como parte integrante do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC). A rede tem a finalidade de justamente gerenciar os contatos emergenciais promovidos pelos radioamadores em todo o território nacional, os integrando com outros sistemas locais e federais de comunicação.

Em São Paulo, os radioamadores podem integrar a Rede de Emergência Paulista (PY2REP), uma estação de radioamador relacionada com o Centro de Operações da Polícia Militar (COPOM). O serviço facilita a vida de quem não tem acesso a um telefone ou deseja uma maior rapidez na comunicação de um acidente, ações de marginais, entre outros casos. Sistemas semelhantes já estão em funcionamento em outras cidades do Estado.

Atualmente tramita no Congresso brasileiro o Projeto de Lei 5942/90 que vai tornar toda a atividade como de utilidade pública. O relator do projeto, deputado Íris Simões (PR), explica que a proposição significa o reconhecimento da relevância social das atividades desenvolvidas pelos que prestam serviço de radioamador e não recebem nenhum tipo de retorno financeiro.

Nos Estados Unidos, um país extremamente assolado por catástrofes naturais e foco de atividades políticas e militares em escala quase global, os radioamadores se organizaram em torno da ARES (*Amateur Radio Emergency System*, coordenada pela Liga Americana de Radioamadorismo, ARRL) e da RACES (*Radio Amateur Civil Emergency Service*). Seus voluntários estão entre os

mais bem treinados e suas atividades são bem consideradas tanto pela população local como por altas patentes militares e personalidades políticas. Muitos presidentes e governadores chegaram mesmo a transmitir mensagens de incentivo via rádio, como o atual presidente George W. Bush durante treinamentos na Flórida, em 31 de janeiro de 2002.

Importantes órgãos governamentais e assistenciais procuraram estabelecer parcerias formais com a ARRL/ARES, como o Depto. de

Segurança Nacional, a Cruz Vermelha, Exército da Salvação, o Sistema Nacional de Comunicações, o sistema de vigilância meteorológica *SkyWarm* - NOAA (W4EHW) e a FEMA (*Federal Emergency Management Agency*). A ARRL foi incluída entre as organizações não governamentais a receberem do governo dos EUA a quantia de 10,3 milhões de dólares para o desenvolvimento de programas voluntários na defesa nacional. Já em agosto de 2002 a liga recebeu pouco mais de 181 mil dólares para treinamento de pessoal. Isso foi conseqüência direta do trabalho dos radioamadores

em situações emergenciais e políticas extremas, como na resposta ao *black-out* do nordeste dos EUA em 2003, no atentado ao Edifício Federal Alfred Murrah em Oklahoma City (1995) ou nos ataques ao *World Trade Center* e Pentágono em setembro de 2001. Em Nova Iorque o congestionamento das linhas telefônicas na ocasião levou muitas pessoas a procurarem os radioamadores para que suas mensagens chegassem de alguma maneira às suas famílias, inclusive no Brasil.

Mesmo diante de tanques em um golpe de estado contra o presidente reformista da União Soviética, Mikhail Gorbachev, os radioamadores não cessaram as transmissões e a estação amadora R3A, instalada às pressas no centro de resistência ("Casa Braça Russa") onde estavam refugiados deputados e líderes políticos como Boris Yeltsin, foi o único e dramático elo de comunicação da resistência com as demais regiões do país e mesmo do exterior. Felizmente o desfecho político da questão trouxe o retorno à democracia e os radioamadores mais uma vez demonstraram seu patriotismo e espírito altruísta para colocar à disposição da sociedade em perigo seus conhecimentos e equipamentos.

Não por acaso os radioamadores já foram declarados

*Os Radioamadores têm há muito tempo desempenhado um importante papel nas comunicações emergenciais... Eu saúdo os radioamadores pelo trabalho em benefício da segurança pública. Eu elogio esse interesse em comunicar-se com pessoas em outras partes do mundo e aprender sobre suas culturas e países. Sua dedicação constrói o entendimento e a boa vontade internacional.*

Declaração do Presidente dos EUA, George W. Bush, na comemoração do Dia do Radioamador naquele país, em 18 de junho de 2002.

*Desde a sua concepção, o radioamadorismo tem sido muito mais do que um hobby para os seus praticantes. É uma forma de se comunicar com pessoas além das fronteiras internacionais e culturais para expressar idéias, compartilhar opiniões e fazer novos amigos...*

Ex-Presidente dos EUA, Bill Clinton, na comemoração dos 50 anos da revista *CQ Amateur Radio* em 1994.

no Brasil “reserva das forças armadas” e os radioamadores militares dos EUA tenham desenvolvido um sistema paralelo de organização chamado MARS (*Military Affiliate Radio System*). A própria rede ARES foi criada após a Segunda Guerra Mundial inicialmente para ser acionada em situações de crise militar no período da Guerra Fria.

### Radioamadorismo, geografia e geopolítica

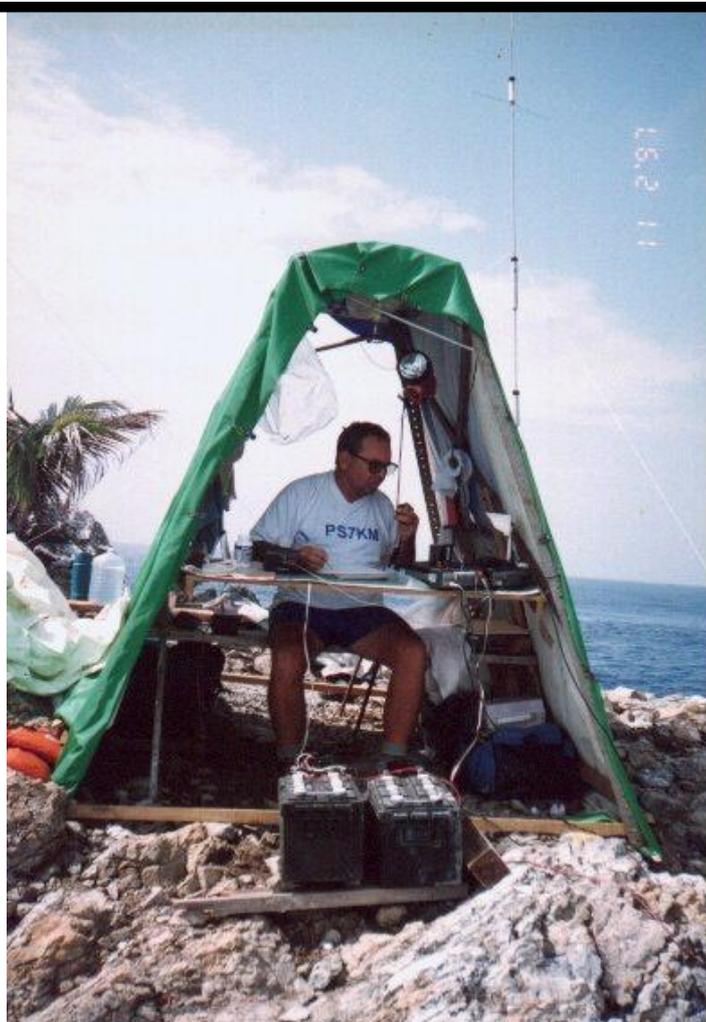
Uma das modalidades mais praticadas de radioamadorismo é o *DXismo* ou a comunicação com estações distantes. Nesta atividade o radioamador encontra uma forma singular de intercâmbio cultural e, diante das dificuldades técnicas de alguns contatos, uma oportunidade para estudar os processos de propagação das ondas de rádio, o desenvolvimento de antenas de alto ganho, prática operacional aplicada e processos adequados de recepção. Quando o contato é significativo, as estações trocam “cartões QSLs”, verdadeiros documentos impressos comprobatórios de tal feito. Isso confere aos radioamadores diplomas de honra ao mérito mediante vários critérios: o número de países trabalhados (diploma DXCC - *DX Century Club*), ilhas contatadas (diploma IOTA - *Islands on the Air*, DIB - Diploma Ilhas Brasileiras), de Estados (WAS - *Worked All States*, TEB - Todos os Estados Brasileiros), entre tantos outros. Alguns *rankings* são divulgados levando em consideração estes resultados e os contatos recordistas em distância abrangida nos diferentes modos de emissão e bandas.

Na busca pela superação dessas marcas ou por simples experimentação, alguns amadores se deslocam de suas residências e buscam operações portáteis em locais mais propícios para os contatos, como na orla marítima ou na montanhas, especialmente os praticantes de sinais débeis (*weak signals*) em VHF, UHF, SHF ou *light communication*, utilizando feixes LASER de baixa potência. Alguns eventos específicos estimulam a presença do radioamador no campo em dias especialmente dedicados a essa prática, chamados de *Field Day*.

O radioamador não só trabalha uma rara estação como integra uma quando viaja até a área “visada” pela comunidade em uma expedição, “ativando” um país ou uma ilha exótica que dificilmente dispõe até de alguma estação de rádio. São lugares tão inóspitos que o radioamador necessita do apoio das Forças Armadas no transporte e instalação de sua radical estação portátil. Por outro lado eles mandam um sinal ao mundo, de uma ocupação humana organizada em regiões quase inabitadas, porém de relativa importância geopolítica. Assim foi no caso das expedições brasileiras para as Ilhas Trindade e Martin Vaz (ZV0MB, etc) e aos Penedos de São Pedro e São Paulo (PW0T, PS0S, etc), localizados no Atlântico norte a meio caminho da África, um importante ponto de extensão do mar territorial brasileiro.

As questões geográficas e políticas atingiram seu ponto extremo no caso das Ilhas Spratly, região disputada entre Vietnam, China, Taiwan, Malásia, Brunei e Filipinas. Radioamadores alemães foram pegos de surpresa na sua expedição ao local em 1984 e foram atacados pela marinha vietnamita, sendo que um faleceu e os demais foram resgatados apenas depois de 10 dias.

Em alguns destinos os radioamadores também se deparam com graves questões sociais, com populações extremamente carentes e afastadas de qualquer forma de comunicação. Quando isso ocorre, os expedicionários costumam promover atividades humanitárias e doações,



*Karl Mesquita Leite, PS7KM, em operação nos Penedos de São Pedro e São Paulo, uma das mais difíceis expedições em pontos extremos do território brasileiro. (Foto PS7KM, PT7AA).*

como ao *Temotu Development Fund* durante a expedição para Ilhas Salomão (H40AA) em 1998.

Devido a eficiência e versatilidade de suas comunicações, os radioamadores foram historicamente convidados a ingressar em importantes expedições. Hoje muitos viajantes e modernos exploradores se tornaram radioamadores. Assim foi com Amyr Klink, navegador que nunca dispensou o seu transceptor de HF nas mais difíceis expedições e Wilfredo Schürman que em sua viagem familiar ao redor do mundo, recebeu pelo rádio notícias de toda sorte: do falecimento de seu pai ao nascimento do neto, de amistosos e informais contatos as notícias sobre perigosas tempestades na Oceania (pela estação radioamadora australiana VK4BAG).

E assim o radioamador chegou aos extremos do planeta, no Pólo Norte com a expedição Skitrek (1988) e no Pólo Sul, com a maioria das bases científicas na Antártica dispendo de uma estação radioamadora, operada por cientistas radioamadores. A base brasileira Comandante Ferraz, diante de limitadas e caras conexões INMARSAT, desenvolveu em 1995, com o apoio do radioamador Willian Schauff (PY2GN), a estação ZX0ECF para comunicar-se digitalmente com o Brasil através dos satélites de radioamador.

Em tais atividades ou mesmo em uma transmissão ordinária, o radioamador representa o seu país. Suas comunicações bilaterais *não* são privativas, milhares de

radioamadores estão monitorando o contato, por vezes até esperando a melhor oportunidade para participar. Qualquer má prática operacional pode ser confundida com má educação ou desorganização no gerenciamento e fiscalização espectral por parte do respectivo governo federal.

Praticamente todos os finais de semana os radioamadores participam de concursos, procurando realizar o maior número de contatos distantes num teste de aplicação técnica e operacional. Os resultados são divulgados em revistas especializadas e os vencedores são respeitados por toda comunidade. No caso do *World Radio Sport Team Championship*, uma cidade é escolhida como sede de várias estações representando os diferentes países. Cada estação é instalada numa diferente parte da sede e, num determinado período, competem entre si no que é considerada a “copa do mundo dos radioamadores”. A próxima edição será em 2006 na cidade de Florianópolis (SC). Não por acaso o radioamadorismo é tratado como uma atividade competitiva e esportiva!

### Radioamadorismo e organização social

Diante de tantos exemplos é evidente a importância que os grupos, clubes e associações de radioamadores desempenham na organização do serviço.

As instituições que representam a classe, nacionalmente pela Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão (LABRE) ou internacionalmente pela União Internacional de Telecomunicações (IARU), exercem um papel fundamental na defesa das condições operacionais e porções espectrais conquistadas pelos radioamadores, influenciando decisões em fóruns e conferências da União Internacional das Telecomunicações (UIT - ITU), órgão das Nações Unidas responsável pelas orientações jurídicas e padrões internacionais em telecomunicações.

Muito do radioamadorismo prático é viabilizado pelas associações e grupos informais de aficionados, no gerenciamento de repetidoras, na realização de cursos, reuniões, palestras, provas e congressos, como o Encontro de DXismo e Contestes, realizado anualmente no Paraná pelo Grupo Araucária de DX (GADX), coordenado por Atilano de Oms Sobrinho (PY5EG, presidente da INEPAR). E por todo país os grupos radioescoteiros também introduzem os jovens em atividades práticas e no campo em eventos como o JOTA - *Jamboree On The Air*.

Alguns grupos e voluntários precisam ainda provocar o surgimento do radioamadorismo em países recém criados ou com regimes fechados, buscando persuadir suas autoridades para os benefícios que uma atividade desta natureza pode proporcionar. Assim foi na Albânia (1991) e na Coreia do Norte (1995), um trabalho incessante de verdadeiros embaixadores da causa como Martti Laine (OH2BH).

Uma grande parcela do jornalismo e produção literária especializada surge também nas associações desde os primeiros anos de organização social dos radioamadores. Ela está caracterizada em revistas de alta qualidade como QST, CQ Amateur Radio, QEX, Practical Wireless e em livros de grande sucesso internacional, com renovadas edições anuais como *The ARRL Handbook*, *The Antenna Book*, *The ARRL Operating Manual*, *Low Band Dxing*, entre outros.

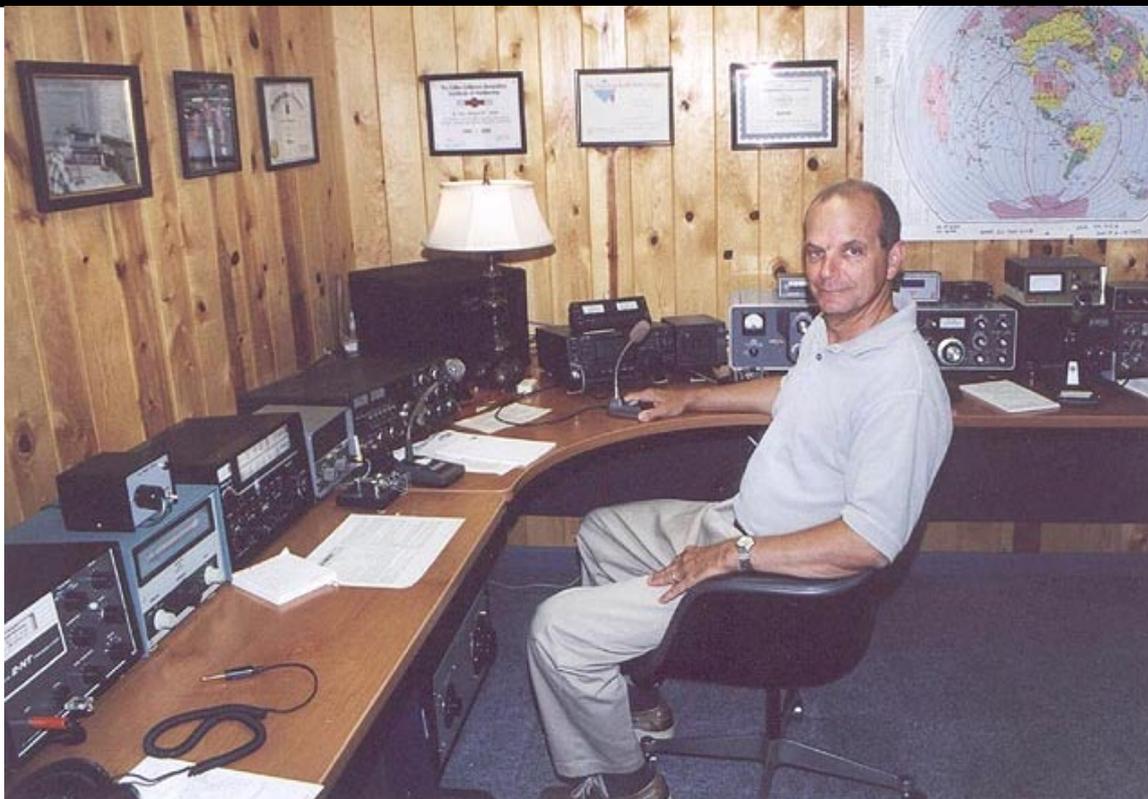
### Alguns radioamadores ilustres

Barry Goldwater, K7UGA .....	Senador dos EUA
Bhumiphol Adu Layadey, HS1A .....	Rei da Tailândia
Bill Leonard, W2SKE .....	Presidente da CBS
Carlos Saul Menen, LU1SM .....	Presidente da Argentina
Edgar Roquette Pinto, SB1AG ....	Pioneiro do rádio brasileiro
Emil Lahoud, OD5LE .....	Presidente do Líbano
Ernesto Paglia, ZZ2SAO .....	Jornalista da Rede Globo
Francesco Cossiga, I0FCG .....	Presidente da Itália
George Pataki, K2ZCZ .....	Governador de Nova Iorque
Groete Reber, W9GFZ .....	Pioneiro na radioastronomia
Hussein bin Talal, JY1 .....	Rei da Jordânia
Jarbas Passarinho, PY8CV .....	Ministro da Educação
John Scully, K2HEP .....	Presidente da Apple
Joseph Taylor Jr, K1JT .....	Nobel de Física em 1993
Juscelino Kubitschek, PY1JKO .....	Presidente do Brasil
Keizo Obuchi, J11KIT .....	Primeiro Ministro do Japão
Marlon Brando, FO5GJ .....	Ator dos EUA
Mickey Schulhof, K1OKI .....	Presidente da Sony EUA
Moulah Hassan II, CN8MH .....	Rei do Marrocos
Qaboos Bil Al- Said, A41AA .....	Sultão de Omã
Rajiv Gandhi, VU2RG .....	Primeiro Ministro da Índia
Raquel de Queiroz, PT7ARQ .....	Escritora brasileira
Robert Jons, VE3CTM .....	Diretor da UIT
Talal Bin Abdel Aziz Al Saud, HZ1TA .....	Príncipe Saudita
Tokuzo Inove, JA3FA .....	Fundador da ICOM
Juan Carlos de Borjoña, EA0JC.....	Rei da Espanha
Kleber Rollin Pinheiro, PY1BOL .....	Diretor Geral do DENTEL
Walter Cronkite, KB2GSD .....	Jornalista da CBS
Yousef Al Sabah, 9K2CS .....	Príncipe do Kuwait
Yuri Gagarin, UA1LO .....	Astronauta soviético

*A lista inclui nomes de falecidos e antigos postos.*

A informação também é veiculada na mídia eletrônica. Redes informativas e boletins técnicos (no Brasil chamados de QTC) são produzidos pelos radioamadores em suas associações e transmitidos em rede pelas suas estações. No caso da Liga de Rádio Sul Africana (SARL), seu boletim é aproveitado na grade de retransmissão do centro Sentech radiodifusão profissional em Ondas Curtas. Podemos ainda encontrar radioamadores nas redações e departamento técnicos das grandes emissoras de rádio e TV, alguns como jornalistas produzem programas específicos sobre o mundo das comunicações ou integram sistemas de monitoramento como o *BBC Monitoring*.

É uma produção que gera história. Os *old timers* são os radioamadores especializados em antigos equipamentos, componentes eletrônicos e técnicas de comunicação utilizadas desde os primórdios do rádio. São colecionadores e experimentadores de alto nível mantendo verdadeiros acervos em pleno funcionamento. A coleção de Fred Hammond (VE3HC) foi inclusive transformada no conceituado *Hammond Museum of Radio* em Ontário (Canadá). No Brasil, radioamadores como Ivan Dorneles (PY3IDR) e Reinaldo Reis (PS7AB) trabalham pela memória do brasileiro Pde. Landell de Moura (um dos precursores do rádio ao lado de Marconi, Fessender, etc) e pelo resgate do material impresso pelos radioamadores (como revistas, flâmulas, cartões, etc), no Arquivo Histórico do Radioamador Brasileiro localizado em Natal (RN), seguindo os exemplos do museu *QSL Collection* na Áustria e o Arquivo Histórico EA4DO na Espanha.



*Na busca por uma fiscalização mais eficiente, a Agência reguladora das comunicações dos EUA (FCC) instituiu em seu quadro de funcionários um Assessor Especial para o Serviço de Radioamador. A função é exercida há vários anos pelo radioamador Riley Hollingsworth, que aparece na foto em sua estação K4ZDH. (Foto Rick Lindquist - Maty Weinberg - ARRL).*

### **Brasil, a luta pelo respeito e reconhecimento**

Apesar de muitos avanços, o serviço no Brasil dispõe de amplas frentes de trabalho técnico e social no estabelecimento de uma política setorial considerando os princípios do serviço, o fortalecimento da RENER, das associações e consolidação de parcerias estratégicas.

Por outro lado, o radioamador brasileiro está considerando o seu futuro com incerto devido abordagens extremamente cerceadoras e infelizes imputadas pelo próprio governo federal.

Precisamos escrever com todas as letras que as frequências destinadas ao Serviço de Radioamador estão sendo invadidas há mais de 14 anos por estações piratas, sem que a ANATEL - a única responsável pela fiscalização - de fato tenha tomado medidas sistemáticas para reverter esse quadro.

Na banda de 2 metros, a mais popular no Brasil, é o áudio da TV Globo que foge das redes de TV por cabo NET, são as comunicações por telefones sem fios fora dos padrões técnicos, são contatos entre pilotos de Asa Delta que usam HTs, entre outras comunicações que nada se relacionam com o radioamadorismo.

Nas ondas curtas a situação é gravíssima, especialmente nas bandas de 10 e 12 metros, pois as interferências provocadas pelos piratas brasileiros ultrapassam fronteiras e atrapalham as comunicações em outros países ou até continentes, colocando os brasileiros em situação vexatória diante dos relatos e manifestações públicas indignadas de colegas no exterior. São muito comprometedoras as transmissões dos operadores da Faixa do Cidadão e caminhoneiros que invadem as bandas de amador e literalmente debocham da autoridade federal brasileira.

Em áreas urbanas, as interferências são ainda provocadas reiteradamente pelas redes de energia elétrica, como no caso da Companhia Piratininga de Força e Luz (CPFL) no Estado de São Paulo.

Diante da fiscalização ineficaz, mesmo os radioamadores apresentam desvios de conduta, tratando de assuntos não condizentes com o hobby, estabelecendo contatos com clandestinos, subutilizando suas estações para familiares, entre muitas outras infrações. Paulatinamente o Serviço está sendo descaracterizado no Brasil.

A LABRE informou o Sistema de Monitoramento da IARU e denunciou à ANATEL o quadro caótico do espectro brasileiro. Por outro lado, a Agência promoveu várias lacrações de equipamentos justamente das estações legalizadas, sem considerar o monitoramento dos desvios de conduta e emissões piratas. Num ato grosseiro de generalização normativa, hoje no Brasil cabe ao radioamador, que desenvolve sua atividade sem fins lucrativos, arcar com custos burocráticos na homologação de equipamentos que sequer construiu, e mesmo se assim fosse, não seria para o comércio e sim para uso pessoal experimental, eventualmente numa situação emergencial, servindo o público e não o privado.

Enquanto nos demais países seus governos reconhecem, apóiam e estimulam de maneira firme e responsável o radioamadorismo, no Brasil a impressão neste caso é contrária, sendo que a própria Norma que regula o Serviço apresenta, há 10 anos, graves omissões, erros grotescos e provoca, por parte do governo federal, desqualificadas interpretações que estão desestimulando os experimentadores.

A Constituição Federal no capítulo IV, sobre Ciência e Tecnologia, no seu terceiro parágrafo considera que o Estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas

*O Congresso proclama que... a Comissão Federal de Comunicações é incentivada a desenvolver o Serviço de Radioamador como um bem público na adoção de leis e regulamentos que promovam o uso de novas tecnologias e acomodações razoáveis para efetiva operação dos radioamadores em suas residências, veículos particulares e áreas públicas. As leis governamentais em todos os seus níveis devem facilitar e encorajar a operação radioadora...*

Trecho da Lei Pública 103-408 assinada pelo Congresso dos EUA em 22 de outubro de 1994.

da ciência, pesquisa e tecnologia e concederá aos que dela se ocupem meios e condições especiais de trabalho.

Se a Constituição indica o desenvolvimento e incentivo à pesquisa, e uma das finalidades inclusive legais do radioamadorismo é pesquisar, como podem normas hierarquicamente inferiores e as ações da ANATEL contrariar a Lei Maior?

Em caráter emergencial, a LABRE do Estado de São Paulo criou a Coordenadoria de Assuntos de Fiscalização do Serviço de Radioamador (CAFSR), formada por engenheiros e radioamadores competentes para colaborar com a ANATEL e procurar reverter tais absurdos.

Este texto visa, além de popularizar a nossa atividade entre líderes do nosso país, motivar parcerias e apelar para sensibilidade política daqueles que não desejam ser cúmplices na desorganização do espectro eletromagnético brasileiro e na inviabilidade burocrática de um Serviço de Radioamador tão fundamental para a educação, ciência, defesa civil e segurança nacional.

Para maiores informações sobre radioamadorismo e colaborações, procure a LABRE nos seguintes endereços:

LABRE/SP - Rua Dr. Miguel Vieira Ferreira, 345 A,  
CEP 03021-080, São Paulo - SP  
Tel: (11) 293-4996, 294-4160, 6193-9888.  
Fax: (11) 294-1047.

URL: <http://www.labre-sp.org>  
E-mail: [labresp@labre-sp.org](mailto:labresp@labre-sp.org)

LABRE Confederação - SCES Trecho 04, Lote 1/A,  
CEP 70200-150, Brasília - DF. Tel: (61) 223-1157  
URL: <http://www.labre.org> . E-mail: [labre@labre.org](mailto:labre@labre.org)

**Cianus L. Colossi** é técnico em eletrônica e contabilista, membro da equipe responsável pela reestruturação das retransmissoras da TVE-RS, atualmente na RBS. E-mail: [py3du@50mhz.com](mailto:py3du@50mhz.com)

**Flávio A. B. Archangelo** é jornalista, Mestre em Ciências da Comunicação pela ECA/USP, doutorando na Universidade Metodista de São Paulo (UMESP). E-mail: [py2zx@amsat.org](mailto:py2zx@amsat.org)

**Miguel A. C. Mederios** é Técnico em Laboratório em Oceanografia Biológica e Física e Técnico em Informática, responsável pelos Laboratórios de Informática, servidores e intranet do Depto. de Materiais e Construção da Fundação Universidade Federal do Rio Grande. E-mail: [pu3xpg@dmc.furg.br](mailto:pu3xpg@dmc.furg.br)

*Na minha opinião, o mais importante é que esse serviço é sempre prestado de forma desinteressada. O que move os radioamadores é a solidariedade...*

*Sr. Presidente, baseado nas várias experiências que podemos apresentar, nas várias fórmulas que observamos em torno de nós mesmos, quando se fala que temos que buscar a solidariedade, quando se fala que o Brasil deve ter a esperança de seus filhos, quando se fala que não podemos esperar que a solução venha apenas dos governantes, mas que temos que transformar a sociedade brasileira, parece-me que, olhando para os radioamadores, vemos ali um setor que é um exemplo de trabalho...*

*Para termos o Brasil que sonhamos, o Brasil onde haja participação, o Brasil onde o cidadão tenha a cidadania; em que tanto o cidadão da favela, o mais humilde como o mais importante tenha orgulho de ser brasileiro e se sinta dono de sua terra e participativo do desenvolvimento do seu país; o Brasil que busca esse trabalho participativo, esse trabalho voluntário e espontâneo, se olharmos alguns exemplos aqui e acolá do que já é feito e do que pode servir de exemplo para alcançarmos o nosso objetivo, devemos ter como exemplo os radioamadores.*

*O radioamador é um cidadão que encontra alegria e prazer se comunicando, participando e ajudando. Ele está ali, na sua casa, com seu equipamento, falando com o Brasil e com o mundo; identificando-se, buscando conversar, analisar, debater, discutir e, basicamente, sempre que possível, ajudar... Se há um acidente no interior, onde muitas e muitas vezes não há absolutamente outra forma de comunicação, é o radioamador quem transmite a informação. A pessoa que a recebeu, então, sai de casa e vai à procura daquele a quem a notícia é destinada. A informação, às vezes, é triste, mas necessária e importante; outras vezes, tem-se a oportunidade de salvar uma vida.*

*Olha, que serviço, que espírito de dedicação profundo é esse que faz pessoas se sentirem felizes executando esse trabalho? Numa época em que muitas vezes encontramos a felicidade no gasto, no prazer, na concentração de riqueza, quando se sai por aí com mil fórmulas de diversão e de distração que o mundo oferece?! Essas pessoas encontram prazer exatamente na solidariedade, na dedicação, no afeto, no trabalho participativo...*

*No dia em que, neste Brasil - assim como os radioamadores têm uma ocupação e exercem uma atividade, somando para a ação - cada um de nós fazer a sua parte, no dia em que os milhões de brasileiros - cada um trabalhando para si; é importante que o façam para o sustento da sua família - encontrarem uma parcela de tempo para trabalharem para a sociedade, o País será bem melhor...*

*É por isso que, neste momento, fico muito feliz por levar o meu abraço aos radioamadores de todo o Brasil, pelo seu dia, e de lhes dizer que, no que for possível, temos que fazer o máximo de esforço para que o Ministério das Comunicações e o Governo brasileiro permitam que exerçam a sua missão e que levem adiante o seu trabalho. Até acho que algo a ser discutido é se o Governo não poderia, nos seus vários projetos de auxílio social, dialogar com a direção dos radioamadores e ver o quanto mais eles poderiam ajudar em vários projetos governamentais...*

*Encerro muito tranqüilo, Sr. presidente. Que bom que, em meio a tantas notícias ruins, a tantas questões lamentáveis, possamos olhar para a sociedade brasileira e ver que há um grupo unido e coeso pelo ideal e pelo sentimento, e que a sua alegria consiste em fazer o bem e estender a fraternidade a toda a sociedade. Que bom será o dia em que esse exemplo não for mais algo isolado, até meio esquecido, mas apenas o exemplo de uma facção da sociedade, a exemplo de outras tantas que também podem fazer a sua parte...*

Senador Pedro Simon (RS) em pronunciamento ao Congresso Nacional, novembro de 2002.