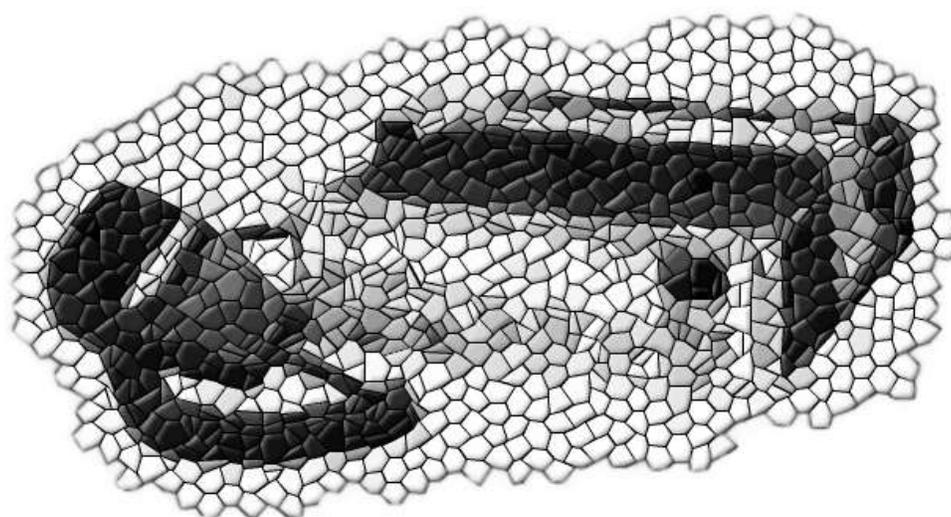


Manual da
Faixa do Cidadão **PX**



Vilson Vieira da Silva

Manual da
Faixa do Cidadão

PX

Sobre o Autor

Vilson Vieira da Silva, PX5B 7344 e PP5 SV, nasceu na cidade de Braço do Norte, Santa Catarina, em 24 de novembro de 1953. Ingressou na faixa do cidadão à mais de 30 anos, influenciado por seu amigo Adir Mella. Com muito esforço e amor à faixa, conseguiu adquirir sua estação.

Sempre tentando ajudar os iniciantes, resolveu formar esta obra, a qual constitui-se de um apanhado de diversos artigos de livros, revistas e até mesmo da grande rede, pensando somente em mostrar aos radio operadores, novos e veteranos, como aconselha-se “fazer” um rádio, sem atrapalhar o próximo, sempre cumprindo as leis impostas e exigindo os direitos cabíveis.

O autor espera que com esta obra possa ajudá-lo a se tornar um futuro rádio operador!

Vilson Vieira da Silva
<http://wilson.rg3.net>

Índice

Introdução	6
Definição	7
<i>Finalidade do Serviço</i>	7
<i>Canalização</i>	7
Canais homologados pela Anatel	8
<i>Equipamentos</i>	9
<i>Características Técnicas</i>	9
<i>Competência para fiscalização</i>	10
<i>Licenciamento</i>	10
<i>Taxas de fiscalização</i>	11
<i>Identificação das estações</i>	12
<i>O Brasil dividido em regiões (Px)</i>	13
<i>Operação das estações</i>	14
<i>Penalidades e infrações</i>	13
Como fazer um QSO	16
Como fazer uma rodada	18
Alfabeto fonético	20
Código “Q”	21
Código “10”	32
Gírias do Px	34
Alfabeto Alfanumérico	39
Tabela de múltiplos de cabo coaxial	40
Tabela de ROE	41
Um pouco de História – Roberto Landell de Moura	42
Mais um pouco de história...	47
Antenas	48
Zona de sombra ou Zona de silêncio	52
Irradiações excessivas	52
Primeira estação de Rádio	53
Estáticas elétricas	53
O serviço de Rádio Cidadão	55
Propagação	55
Dez checagens rápidas e eficazes sobre TVI	56
Conheça uma estação de Rádio Cidadão e como usá-la	57
Rádios homologados ainda válidos	59
Reflexão	60
Oração do PX	61

Marque seu QSO	62
Px é um hobby	63
Propagação	64
Caça a raposa	66
A TVI – Inimigo do Rádio Operador	68
<i>Culpado ou não pela TVI</i>	68
<i>Aterramento, será realmente melhor ?</i>	70
<i>Harmônicos</i>	72
<i>Falsos Diodos</i>	74
<i>Presença de diodos verdadeiros</i>	74
<i>Irradiação pela rede elétrica</i>	75
<i>Excessos de potência, o inimigo dos vizinhos</i>	75
<i>Sintonia final</i>	76
<i>Linha de transmissão, causas e soluções</i>	76
<i>Entradas e saídas de RF</i>	77
<i>Blindagem</i>	77
<i>Elemento parasita</i>	78
<i>Corrente de VHF no cabo coaxial</i>	79
<i>Sistemas de Antenas</i>	79
<i>Importância da frequência de operação</i>	80
<i>O receptor de TV</i>	81
<i>Possíveis soluções</i>	82
<i>Outras Possíveis soluções</i>	86
Oração do Rádio	89
Amigo Px ...	90
Radioamadorismo	92
Classes de Radioamadores	96
Ética operacional	98
Código Fonético Internacional	105
O que é um Radioamador	106
Código Morse	107
A Lei da Antena	108
A T.V.I., suas definições e causas	108
Padre Roberto Landell de Moura	111

Introdução

O objetivo desta apostila é levar um pouco de conhecimento sobre Radio Comunicação, que adquiri com muitos anos de experiência. São mais de 30 anos de Faixa do Cidadão e 10 anos de Radio Amador.

Não sou “expert” no assunto, mas o que aprendi gostaria de passar aos meus amigos.

Como todos, errei muito e ainda continuo errando, mas procuro nos erros acertar, é o que gostaria que todos fizessem.

Depois de muito “corujar” (escutar), ler e pesquisar, nos livros, na Internet, adquiri boas matérias, bons conhecimentos que não podia guardar só para mim, seria muito egoísmo de minha parte.

Nesta apostila você encontrará um pouco sobre regras, como falar ao radio, leis, alfabetos e gírias, que embora não sejam permitidas, torna-se obrigatório seu aprendizado, pois é indispensável saber o que estamos ouvindo.

Como todo operador da Faixa do Cidadão tem alguém a quem se espelhar, como um exemplo, como um padrinho, como um orientador, eu tive o meu amigo Adir Mela PX5A 1031 e PY5 LT da cidade de Francisco Beltrão, Paraná.

Iniciei na Faixa do Cidadão com um MotoRadio, 23 canais AM e uma antena “bigode-gato” emprestado pelo mesmo.

Com muito esforço, chegava aos quatro cantos da cidade de Francisco Beltrão, essa era minha maior felicidade, saber que alguém me ouvia.

O tempo passou, errando e acertando, consegui me tornar um bom Px.

Sou operador da Faixa do Cidadão e Radio Amador, graças ao amigo Mela, que foi e continua sendo meu bom professor.

Seria Bom se todos fossem assim, ensinando os que queiram aprender. É da Faixa do Cidadão que saem os grandes Radio Amadores.

Gostaria que todos soubessem que não é o fato de possuir uma estação potente que faz um bom Px, mas sim ouvindo e sabendo ouvir, seguindo as devidas leis da agência de comunicação, só assim seremos bons Px's.

Não é só apertar o PTT, mas sim saber o que falar, o certo e o errado, o que se pode falar e como falar.

Espero que você aproveite ao máximo o conteúdo desta obra, que enriqueça seu conhecimento e o torne um bom Px.

Esta apostila tem a finalidade de orientar aqueles que estão iniciando no Serviço de Rádio do Cidadão, orientando de forma clara e simples, para que possam usar seus equipamentos sem embaraços e mantê-los tecnicamente em bom estado, evitando aborrecimentos para vizinhos e outras estações.

Poderão surgir dúvidas sobre informações contidas aqui, se isto ocorrer não perca tempo, ligue logo seu rádio e tire esta dúvida, pois o melhor jeito de aprender é praticando.

Definição

- 1- O SERVIÇO DE RÁDIO DO CIDADÃO é o serviço de radio comunicações de uso compartilhado para comunicador entre estações fixas e, ou móveis, realizado por pessoas naturais, utilizando o espectro de frequência compreendido entre 26.96 Mhz, e 27.61 Mhz.
 - 1.1- É facultada a execução do Serviço às Associações representativas dos seus usuários, reconhecidas pelo Ministério das Comunicações, bem como os Corpos de Bombeiros, Secretaria de Segurança Pública, Polícias Cíveis e Militares, Polícia Rodoviária e demais órgãos públicos ou entidades que, a critério da Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL -, possam atender a situações de emergência.
 - 1.2- É facultado o uso dos canais 59 (27.595Mhz), 60 (27.605Mhz), 9 (27.065Mhz – Emergência) e 19 (27.185Mhz – Uso em Rodovias) às pessoas jurídicas, em atendimento a usuários do Serviço Rádio do Cidadão.

Finalidade do Serviço

- 2- O SERVIÇO RÁDIO DO CIDADÃO destina-se a:
 - ★ Proporcionar comunicações em rádio telefonia, em linguagem clara, de interesse geral ou particular;
 - ★ Atender situações de emergência, como catástrofes, incêndios inundações, epidemias, perturbações da ordem, acidentes e outras situações de perigo de vida, a saúde ou propriedade;
 - ★ Transmitir sinais de telecomando para dispositivos elétricos.
- 2.1- É proibido cobrar qualquer espécie de remuneração ou retribuição pela execução do serviço.

Canalização

- 3- A faixa do espectro de radio frequências entre 26.96 Mhz e 27.61 Mhz está dividida em 65 canais com separação de 10 kHz entre portadoras adjacentes com largura de faixa ocupada de 3 kHz por canal, de acordo com a seguinte canalização:

Canais homologados pela Anatel

Canal	Frequência	Canal	Frequência
01	26.965	29	27.295
02	26.975	30	27.305
03	26.985	31	27.315
1T	26.995	32	27.325
04	27.006	33	27.335
05	27.015	34	27.345
06	27.025	35	27.355
07	27.035	36	27.365
2T	27.045	37	27.375
08	27.055	38	27.385
09	27.065	39	27.395
10	27.075	40	27.405
11	27.085	41	27.415
3T	27.095	42	27.425
12	27.105	43	27.435
13	27.115	44	27.445
14	27.125	45	27.455
15	27.135	46	27.465
4T	27.145	47	27.475
16	27.155	48	27.485
17	27.165	49	27.495
18	27.175	50	27.505
19	27.185	51	27.515
5T	27.195	52	27.525
20	27.205	53	27.535
21	27.215	54	27.545
22	27.225	55	27.555
23	27.235	56	27.565
24	27.245	57	27.575
25	27.255	58	27.585
26	27.265	59	27.595
27	27.275	60	27.605
28	27.285		

3.1- Os canais compreendidos na faixa de 26.975 Mhz a 27.283 Mhz, devem aceitar qualquer interferência prejudicial que possa ser causada pelas emissões que possam ser utilizadas com fins industriais, científicos e médicos.

4- As estações poderão operar livremente em qualquer dos canais citados nesta Norma, executando-se os destinados a atender a situações de emergências, chamada a escuta, ao uso em rodovias ou à transmissão de sinais de telecomando.

4.1- É vedada a utilização simultânea de mais de um canal por qualquer estação.

4.2- O canal 9 (27.065 Mhz) é restrito ao tráfego de mensagens referentes a situações de emergência em todo o território Nacional.

4.3- O canal 19 (27.185 Mhz) é restrito ao uso em rodovias em todo o Território Nacional.

4.4- O canal 11 (27.085 Mhz) é restrito a chamada e escuta em todo o Território Nacional.

4.5- As estações de telecomando poderão utilizar qualquer um dos seguintes canais: 1T, 2T, 3T, 4T e 5T.

4.5.1- O canal 24 (27.245 Mhz) poderá também ser utilizado para telecomando.

4.6- As estações de telecomando não é permitida a transmissão de qualquer outro tipo de informação.

Equipamentos

5- Na execução do serviço Rádio do Cidadão somente serão utilizados equipamentos homologados pelo Ministério das Comunicações.

5.1- No caso de comprovada necessidade, será permitida a utilização de equipamentos registrados pelo Ministério das Comunicações.

Características Técnicas

6- Todos os equipamentos destinados ao Serviço Rádio do Cidadão deverão satisfazer, pelo menos aos seguintes requisitos:

6.1- Os transmissores deverão ser modulados em amplitude e a máxima largura da faixa ocupada pelas emissões em fonia não deverá exceder a 8 kHz para modulação em faixa lateral singela com portadora suprimida;

6.1.1- A banda passante de áudio deverá iniciar o corte em 2.5 kHz com 1dB/oitava com índice mínimo.

6.2- A atenuação do segundo harmônico ou de outras emissões espúrias iguais ou maiores deverá ser superior a 60 dB, em relação à portadora para emissões em faixa lateral dupla, ou em relação à potência de pico de envoltório para emissões em faixa lateral singela com portadora suprimida.

6.3- A atenuação das demais emissões espúrias deverá ser superior a 40 dB, em relação à portadora para emissões em faixa lateral dupla, ou em relação a potência de pico de envoltório para emissões em faixa lateral singela com portadora suprimida.

6.4- A atenuação da portadora e da faixa lateral não desejada, para equipamentos que utilizem emissão em faixa lateral singela com portadora suprimida deverá ser maior que 40 dB em relação à faixa lateral desejada.

6.5- Os transmissores para telecomando deverão ser modulados em amplitude empregando tons ou telegrafia por onda contínua, devendo a máxima largura de faixa ocupada não exceder a 8 kHz e a atenuação de emissões não essenciais ser superior a 40 dB, em relação à portadora.

6.6- A estabilidade de frequência deverá ser igual ou melhor que + 0,005% para variações de temperatura de - 5.C a + 5 o.C e para variações +/- 15% da tensão nominal de alimentação.

6.7- A potência média permitida à saída do transmissor será de: 7W para telecomando – potência da portadora; 7W para emissões em faixa lateral dupla potência da portadora; 7W (21W PEP) para emissões em faixa lateral singela com portadora suprimida.

Competência para Fiscalização

7- A fiscalização do Serviço Rádio do Cidadão será exercida pela ANATEL.

Licenciamento

8- Licença de estação é o documento emitido pela Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, pelo qual fica autorizada a instalação e operação da estação do Serviço Rádio do Cidadão.

8.1- Compete ao Diretor - Geral da ANATEL expedir Licença de Estação.

8.2- Para cada estação será expedida uma Licença.

9- O licenciamento é obrigatório para todas as estações com equipamento de potência superior a 100 mW (cem miliwatts).

9.1- É facultada ao interessado requerer licenciamento opcional das estações com potência igual ou inferior a 100 Mw (cem miliwatts).

10- A Licença de Estação será expedida a título precário, podendo ser cancelada por necessidade técnica ou conveniência do serviço, suspensa ou cassada, sem qualquer direito de indenização.

11- O pedido de licenciamento para a execução do Serviço Rádio do Cidadão far-se-á de acordo com os procedimentos e formulários adotados pela ANTEL.

11.1- Os pedidos de licenciamento para menores, com idade de 10 a 18 anos, deverão ser feitos pelo seu responsável legal.

12- O licenciamento que tiver cassada sua licença só poderá pleitear novo licenciamento após o decurso do prazo de 2 (dois) anos.

Taxas de Fiscalização

13- É devido pagamento das taxar de Fiscalização de Telecomunicações pela execução do Serviço Rádio do Cidadão.

13.1- O valor das taxar equiivale à 1 MVR.

13.2- São isentas destas taxas as estações de potência inferior ou igual a 100 mW (cem miliwatts), não licenciadas.

Identificação das Estações

14- As estações licenciadas serão identificadas por um indicativo de chamada, composto do prefixo PX, do número correspondente à região do Brasil e de complemento Alfanumérico.

14.1- Para este efeito, o Brasil está dividido nas seguintes regiões:

O Brasil Dividido em Regiões (Px)

1ª Região	Rio de Janeiro – Espírito Santo
2ª Região	Estado de São Paulo
3ª Região	Rio Grande do Sul
4ª Região	Minas Gerais
5ª Região	Paraná – Santa Catarina
6ª Região	Bahia – Sergipe
7ª Região	Alagoas – Ceará – Paraíba – Pernambuco – Rio Grande do Norte
8ª Região	Acre – Amazonas – Maranhão – Pará – Piauí Territórios do Amapá – Rondônia e Roraima
9ª Região	Distrito Federal – Goiás – Mato Grosso - Mato Grosso do Sul Fernando de Noronha e Ilhas Oceânicas

Operação das Estações

15- Na operação das estações deverão ser obedecidas as seguintes regras:

- a) antes de transmitir, o operador verificará se o canal está livre;
- b) nenhuma chamada será repetida mais de três vezes consecutivas passando o operador imediatamente a escuta;
- c) uma vez estabelecida a comunicação, em cada câmbio, deverá ser mencionado o indicativo de chamada de ambas as estações em contato;
- d) o indicativo de chamada será sempre declarado completo, sem supressões ou acréscimos de qualquer espécie;
- e) nenhuma transmissão entre estações excederá à duração de 3 (três) minutos, exceto nos casos de emergência.

15.1- As estações de telecomando estão dispensadas das presentes regras, devendo seus operadores limitar as transmissões ao tempo estritamente necessário ao controle dos dispositivos.

Penalidades e Infrações

16- As penalidades por infração desta Norma são:

- a) advertência;
- b) multa de até 1/10 (um décimo) do valor máximo atualizado;
- c) suspensão da execução do serviço, até 30 (trinta) dias;
- d) cassação da licença de estação.

16.1- Quando houver a prática de duas ou mais infrações, idênticas ou não, as penalidades serão cumulativamente aplicadas, não podendo, no total, ultrapassar o grau máximo previsto.

16.2- No concurso de infração a esta Norma e de crime ou contravenção, o processo penal terá precedência sobre o administrativo.

16.3- Se a ANATEL constatar a ocorrência de crime ou contravenção praticado na execução de serviço, a representação será dirigida a Polícia Federal no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

17- A advertência será aplicada, por escrito, quando o descumprimento de disposição desta Norma seja capaz de desvirtuar a correta utilização do serviço e não estiver capitulado em penalidade mais grave.

18- Constituem infrações puníveis com multa:

- a) omitir o indicativo de chamada ou declará-lo com supressões ou acréscimos;
- b) não portar o original da licença ou não conserva-lo em local visível, junto a estação;
- c) não cumprir, no prazo estipulado, exigências feitas pela ANATEL;
- d) reincidir em situação que já tenha motivado aplicação de advertência.

19- Constituem infrações puníveis com suspensão da execução do serviços

- a) transmitir música, discursos, disputas esportivas ou gravação magnetofônica de qualquer natureza; as gravações poderão ser admitidas nos casos de emergência;
- b) intercomunicar-se deliberadamente com estações não licenciadas;

- c) introduzir modificação técnica no equipamento ou realizar transmissão em caráter experimental, de modo a prejudicar a operação de outras estações;
- d) conectar o equipamento à linha telefônica;
- e) não realizar o pagamento da taxa de fiscalização das telecomunicações;
- f) reincidir em ocorrência que já tenha motivado multa.

20- Constituem infrações puníveis com cassação da licença da estação:

- a) empregar potência superior à permitida;
- b) tratar, nas transmissões, de assunto político, religioso ou racial ou quaisquer outro que possam dar motivo a polêmica;
- c) utilizar código de transmissão diverso do código “Q”;
- d) proferir palavras ou expressões chulas ou em desacordo com a moral e os bons costumes;
- e) operar em frequências diferentes das previstas nesta Norma ou provocar interferências propositais;
- f) cobrar ou receber qualquer espécie de remuneração em razão de serviços prestados à terceiros;
- g) impedir ou dificultar a ação do agente fiscalizador da ANATEL;
- h) praticar ou permitir que se pratique crime ou contravenção mediante a utilização de transmissões originadas da estação.
- i) reincidir em ocorrência que já tenha motivado a aplicação de suspensão da execução do serviço.

21- Na aplicação ou na fixação da penalidade, serão considerados antecedentes, bem como a intensidade do dolo ou grau de culpa, e os motivos, circunstâncias e conseqüências da infração.

22- A aplicação e fixação das penalidades previstas nesta Norma compete:

- I – Aos Diretores Regionais da ANATEL, a advertência, a multa e a suspensão da execução do serviço;

II- Ao Diretor da Divisão de Fiscalização da ANATEL, a suspensão de 10 (dez) a 30 (trinta) dias;

III- Ao Diretor Geral da ANATEL, a cassação da licença de estação.

23- A aplicação da penalidade será precedida de parecer do órgão da ANATEL notificado previamente o infrator para exercer o direito de defesa no prazo de 5 (cinco) dias, contados da data do recebimento da notificação por carta registrada com aviso de recebimento.

24- Da aplicação de penalidade caberá pedido de reconsideração e, em seguida, recurso para a autoridade imediatamente superior, apresentados no prazo de 30 (trinta) dias, contados da data de recebimento da respectiva notificação por carta registrada com aviso de recebimento.

25- O pedido de reconsideração e o recurso têm efeito suspensivo, a não ser no caso da alínea “h” do item 20 desta Norma.

Como fazer um QSO

1 – Antes de fazer uma chamada geral, certifique-se de que a QRG está desocupada, escute uns 6 minutos antes de fazer a chamada geral

2 – Exemplo de Chamada Geral:

“Atento Frequência. Atento Frequência dos 11 metros, Px5 B 7344, QRA Vilson, da cidade de Joinville, Santa Catarina, agradece a contestação com um bom dia (boa tarde ou boa noite) ”

3 – Tente esta chamada 3 vezes, aguarde até ser contestado

4 – Quando for contestado, sintonize seu equipamento na QRG do colega afim de facilitar sua recepção;

5 – Inicia-se então o QSO, você não poderá ultrapassar os 3 (três) minutos sem dar espaço de câmbio, e anunciar seu indicativo;

6 – Procure falar em linguagem clara e objetiva;

7 – Não fale gírias, palavras chulas, política, religião, futebol e outros assuntos que venham gerar polêmica, é contra o regulamento da ANATEL;

8 – Se no meio de um bate-papo você escutar a palavra “Brake”*, anuncie ao colega e dê preferência, pode ser alguma emergência, porque a palavra “Brake” é sempre usada em caso de comprovada emergência;

9 – Dê espaço entre câmbios. Outras pessoas podem estar querendo conversar com você e adentrar em uma conversa é um direito de todos;

10 – Nunca faça QSO com pessoas não prefixadas a não ser em caso de emergência, você poderá ser prejudicado;

11 – Procure encaminhar ao órgão competentes para fazer o prefixo. Ex.: Px Clube de sua cidade;

12 – Seja humilde, mostre que você é iniciante na Faixa do Rádio Cidadão, pois sempre encontrará alguém para lhe ajudar;

13 – Nunca deixe a frequência ou mude de QRG no meio de um QSO, pois é deselegante e falta de educação com o colega;

14 – O Radio não é um telefone, onde falam e escutam somente 2 pessoas, mas sim, muitos estão escutando, por isso seja consciente no que irá falar;

15 – Antes de iniciar um QSO, tenha sempre em mãos um caderno ou rascunho, uma caneta para anotar o indicativo do colega e tópicos principais para o bom andamento do QSO;

16 – Uma boa estação não é um radio bonito e potente, mas sim um bom operador, antena, fonte e rádio homologado pela ANATEL. O permitido é 7 watts (sete watts) em AM e 21watts (vinte e um watts) em SSB, na frequência de 26.960 Mhz a 27.610 Mhz.

17 – Você pode Ter 2 estações ou mais, contanto que tenha indicativo das mesmas;

18 – Não ultrapasse as normas da ANATEL, você terá sérias conseqüências;

19 – Em um QSO você pode usar o Alfabeto Fonético ou Código UIT (União Internacional de Telecomunicações), eles foram criados para dar melhor compreensão das palavras através da soletração. Ex.: Codificando “ Wilson ”:

V = Victor
I = Índia
L = Lima
S = Sierra
O = Oscar
N = November

Isso quer dizer que se usa a 1ª letra de cada palavra para cada código em questão.

Ex.: Victor – V

20 – Você poderá usar o Código Q Internacional.

Ex.: QRA – Nome da estação

QRG – Frequência que opera, etc...

Se você tem dúvidas de como ser um bom Px procure ler esta apostila com atenção, na certa encontrará alguma coisa que o ajudará.

E bons QSO's!

Brake: Palavra de origem Inglesa, traduzida para o português tem o mesmo significado de “freio”. “Brake” pronuncia-se: “Breique”.

Como fazer uma rodada

- 1 – Antes de fazer uma chamada para uma rodada, verifique se a QRG está ocupada;
- 2 – Tenha em mãos um rascunho para anotar prefixo, nome e vez de cada colega a falar, também anote os assuntos principais para o bom andamento da mesma;
- 3 – Não esqueça que a faixa permitida para a Faixa do Cidadão é de 26.96 Mhz a 27.61 Mhz, AM e SSB;
- 4 – Lembrando sempre que nenhum participante da rodada poderá dar oportunidade à outro, a não ser o comandante da mesma;
- 5 – Ao falar, anuncie seu indicativo e nome, sem acréscimos ou supressões dos mesmos, é lei;
- 6 – Nunca exceda aos 3 (três) minutos, exceto em casos de emergência;
- 7 – Não interrompa no meio de uma conversação se você pretende fazer uma chamada a outra estação, ou pretende juntar-se ao grupo, ou rodada, espere o colega terminar de falar e anuncie então seu indicativo;
- 8 – Mesmo que a estação que se identificou seja de seu melhor amigo, não sendo sua vez de falar, não entre na QRG, não o cumprimente, não lhe digira a palavra, espere sua vez de falar dentro da seqüência natural;
- 9 – É desagradável e falta de respeito com os colegas deixar a freqüência sem comunicar sua saída ao comandante da rodada;
- 10 – Nunca fale em cima do câmbio do amigo ou desenvolva uma conversação em uma freqüência próxima, nem você e nem os colegas poderão falar, devido o abatimento.
- 11 – Se você tiver assunto de emergência com um colega da rodada, convide-o para mudar de freqüência, sempre comunicando o ocorrido ao comandante da rodada;
- 12 – Quando for falar, use frases interessantes, evite palavras chulas ou palavras de baixo escalão;
- 13 – Procure nunca usar gírias, é contra a lei;
- 14 – Lembre-se que ao falar, você está sendo ouvido por muitos, por isso, seja educado, tem adultos e crianças lhe escutando;

15 – Não interrompa quem está falando, interromper não é mais educado dentro da faixa do que pessoalmente;

16 – Não leve assunto desagradável a uma rodada, não sege negativo, procure dialogar com sinceridade. A maneira de falar as coisas é tão importante quanto as coisas devem ser faladas;

17 – Ajude aos menos experientes, faça isso de forma desinteressada e pacientemente;

18 – Não use a faixa para atividade comercial, política ou religiosa, além de ser ilegal sua conduta está sendo observada pelos companheiros;

19 – Não use a faixa como um direito, mas sim como um privilégio de poder comunicar-se!

20 – O trote pela frequência, embora seja gozado para quem o pratica, por outro lado, a pessoa que é vítima do trote fica desconfiada, insegura e sempre na expectativa de um novo trote. Em caso de emergência, a pessoa não acreditará no feitor do trote;

21 – Evite críticas pela faixa, nem comentários sobre o assunto de que não tenha real conhecimento. A crítica pela faixa, pode assumir graves proporções, chegando a causar males irreparáveis!

Os tópicos acima relacionados, o ajudará a fazer uma boa rodada!

“ Não entre na onda dos arruaceiros, se alguém estiver lhe importunando, simplesmente interrompa a transmissão e espere que ele cesse as transmissões.

Os arruaceiros detestam ser desprezados. Agindo assim você estará contribuindo para um serviço de Rádio Cidadão melhor e mais amigável! ”

Alfabeto Fonético
ou
Código do UTI (União Internacional de Telecomunicações)

Letra	Internacional	Geografia	Inglesa	Eletrônica
A	Alpha	América	Adam	Antena
B	Bravo	Brasil	Baker	Bateria
C	Charlei	Canadá	Charlei	Condensador
D	Delta	Dinamarca	David	Detetor
E	Echo	Europa	Edward	Estático
F	Foxtrot	França	Frank	Filamento
G	Golf	Guatemala	George	Grade
H	Hotel	Holanda	Henry	Henry
I	Índia	Itália	Ida	Intensidade
J	Juliette	Japão	John	Joule
K	Kilo	Kenya	King	Kiliwatt
L	Lima	Londres	Lewis	Lâmpada
M	Mike	México	Mary	Manipulador
N	November	Noruega	Nancy	Negativo
O	Oscar	Oceania	Otto	Onda
P	Papa	Portugal	Peter	Placa
Q	Quebec	Quebec	Quenn	Quadro
R	Romeo	Roma	Robert	Radio
S	Sierra	Santiago	Susan	Sintonia
T	Tango	Toronto	Thomas	Terra
U	Uniform	Uruguai	Union	Unidade
V	Victor	Venezuela	Victor	Válvula
W	Whisky	Washington	Willian	Watt
X	X-Ray	Xingu	X-Ray	Xadrez
Y	Yankee	Yucatan	Young	Ypiranga
Z	Zulu	Zanibar	Zebra	Zero

Código Q

Embora seja aprovado pela Convenção Internacional de Genebra (Suíça – 1959), e pela norma 01/80, não quer dizer que você tenha que usá-lo ou só usá-lo.

Uma conversação limpa e clara é muito mais importante do que qualquer tipo de “gíria” que você venha utilizar. Eis os códigos internacionais:

Código	Forma Interrogativa	Resposta, Informação ou Aviso
QRA	Qual o nome de sua estação ?	O nome de minha estação é...
QRB	A que distância aproximada está de minha estação ?	A distância aproximada entre nossas estações é de ... milhas náuticas (ou ... quilômetros)
QRC	Que organização particular (ou administração estadual) liquida as contas de sua estação ?	A liquidação das contas da minha estação está sob encargo particular (ou da administração estadual)
QRD	Onde vai e de onde vem ?	Vou a e venho de
QRE	Qual é sua hora estimada da chegada a (lugar) ? Nota Aeronáutica: No serviço internacional de telecomunicações “A” é sinônimo de “sobre”.	Minha hora estimada de chegada a (lugar) é horas. Nota Aeronáutica: No serviço internacional de telecomunicações “A” é sinônimo de “sobre”.
QRF	Está regressando a (lugar)	Estou regressando a (lugar). Ou Regresse a (lugar).
QRG	Qual é sua frequência exata (ou a frequência exata de) ?	Minha frequência exata (ou frequência exata é Kc/s ou MHz.
QRH	Minha frequência varia ?	Sua frequência varia.
QRI	Qual é a tonalidade de minha emissão?	A tonalidade de sua emissão é 1) Boa 2) Variável 3) Má.
QRJ	Quantas conferências radio telefônicas tem que despachar ?	Tenho que despachar ... conferências radio telefônicas.
QRK	Qual a clareza de meus sinais (ou de) ?	A clareza dos seus sinais (ou dos sinais de) é 1) Ininteligível 2) Inteligível por vezes 3) Inteligível com dificuldades 4) Inteligível 5) Perfeitamente Inteligível
QRL	Está ocupado ?	Estou ocupado (ou estou ocupado com ...) peço não interferir.
QRM	Estou sendo interferido ? (1 à 5)	Está sendo Interferido ! (1 à 5)

QRN	Está sendo perturbado por estática ?	Estou sendo perturbado por estática.
QRO	Devo aumentar a potência ? Nota Aeronáutica: Refere-se a comunicações.	Aumente a potência. Nota Aeronáutica: Refere-se a comunicações.
QRP	Devo diminuir a potência ? Nota Aeronáutica: Refere-se a comunicações.	Diminua a potência. Nota Aeronáutica: Refere-se a comunicações.
QRQ	Devo transmitir mais depressa ?	Transmita mais depressa (... palavras por minuto).
QRR	Está pronto para operação automática?	Estou pronto para operação automática. Transmita-a palavras por minuto.
QRS	Devo transmitir mais devagar ?	Transmita mais devagar (... palavras por minuto).
QRT	Devo cessar a transmissão ?	Cesse a transmissão.
QRU	Tem algo para mim ?	Nada tenho para você.
QRV	Está preparado ?	Estou preparado.
QRW	Devo avisar a que você o está chamando em Kc/s (ou MHz) ?	Avise que estou chamando em Kc/s (ou MHz).
QRX	Quando me chamará novamente ?	Chamá-lo-ei novamente às horas (em Kc/s) (ou ... MHz).
QRY	Qual é minha ordem de vez ?	É número (ou de acordo com qualquer outra indicação). (refere-se a comunicações).
QRZ	Quem me chama ?	Está sendo chamado por ... (em Kc/s ou MHz).
QSA	Qual a intensidade de meus sinais (ou dos sinais de) ?	A intensidade dos seus sinais (ou dos sinais de) é... 1) Apenas perceptível 2) Fraca 3) Satisfatória 4) Boa 5) Ótima
QSB	A intensidade de meus sinais varia ?	A intensidade de seus sinais varia.
QSC	Sua embarcação é de carga ?	Minha embarcação é de carga.
QSD	Minha manipulação está defeituosa ?	Sua manipulação está defeituosa.
QSE	Qual é a deriva da embarcação ou dispositivo de salvamento ?	A deriva estimada da embarcação ou dispositivo de salvamento é ... (algarismos e sistema de unidades).
QSF	Efetueu o salvamento ?	Efetuei o salvamento e me dirijo a base de ... (com ... pessoas feridas que requerem ambulância).

QSG	Devo transmitir ... telegramas de uma vez ?	Transmita ... telegramas de uma vez.
QSH	Você pode reclamar usando seu próprio equipamento radiogoniométrico ?	Posso recalar, usando meu próprio equipamento radiogoniométrico (estação ...).
QSI		Não consegui interromper sua transmissão ou ... informe a ... (indicativo de chamada) que não consegui interromper sua transmissão em ... Kc/s (ou ... MHz)
QSJ	Qual é a taxa por palavra para incluindo sua taxa telegráfica interior.	A taxa por palavra para é de ... francos, incluindo minha taxa telegráfica interior.
QSK	Pode ouvir-me entre seus sinais ?	Posso ouvi-lo entre meus sinais.
QSL	Pode acusar recebimento ?	Acuso recebimento.
QSM	Devo repetir o último telegrama transmitido (ou um telegrama anterior) ?	Repita o último telegrama transmitido (ou telegrama(s) número ...).
QSN	Escutou-me (ou escutou a ...) (indicativo de chamada) em ... Kc/s (ou ... MHz) ?	Escutei-o (ou escutei-a ...) (indicativo de chamada) em ... Kc/s (ou ... MHz).
QSO	Pode Comunicar-se diretamente (ou por retransmissão) com ... ?	Posso comunicar-me diretamente (ou por intermédio de) com
QSP	Quer transmitir gratuitamente a ... ?	Vou transmitir gratuitamente a
QSQ	Tem médico a bordo (ou ...) (nome da pessoa) (está a bordo) ?	Há um médico a bordo (ou ...) (nome da pessoa) (está a bordo).
QSR	Tenho que repetir chamado na frequência de chamada ?	Repita o chamado na frequência de chamada.
QSS	Que frequência de trabalho será utilizado por você ?	Utilizarei a frequência de trabalho de ... kHz.
QSU	Devo transmitir ou responder nesta frequência (ou ... Kc/s) (ou ... MHz) com emissões do tipo ?	Transmita ou responda nesta frequência (ou em ... Kc/s) (ou ... MHz) com emissões do tipo
QSV	Devo transmitir uma série de V's nesta frequência (ou em ... Kc/s) (ou ... MHz) ?	Transmita uma série de V's nesta frequência (ou em ... Kc/s) (ou ... MHz).
QSW	Vai transmitir nesta frequência (ou em ... Kc/s) (ou ... MHz) (com emissões do tipo) ?	Vou transmitir nesta frequência (ou em ... Kc/s) (ou ... MHz) (com emissões do tipo).
QSX	Quer escutar a ... (indicativo de chamada) em ... Kc/s (ou ... MHz) ?	Vou escutar a ... (indicativo de chamada) em ... Kc/s (ou ... MHz).
QSY	Devo transmitir noutra frequência ?	Transmita noutra frequência (ou ... Kc/s) (ou ... MHz).
QSZ	Tenho que transmitir cada palavra ou grupo duas vezes ?	Transmita cada palavra ou grupo duas vezes (ou ... vezes).

QTA	Devo cancelar o telegrama número ... como se o mesmo não tivesse sido transmitido ?	Cancele o telegrama número ... como se o mesmo não tivesse sido transmitido.
QTB	Concorda com a minha contagem de palavras ?	Não concordo com sua contagem de palavras. Vou repetir a primeira letra de cada palavra e o primeiro algarismo de cada grupo.
QTC	Quantos telegramas tem para transmitir ?	Tenho ... telegramas para você (ou para ...) ?
QTD	Quem recolheu o barco ou a aeronave de salvamento ? recolheu: 1 ... (número de sobreviventes); 2 ... (restos de naufrágio); 3 ... (número de cadáveres).
QTE	Qual é a minha marcação verdadeira com relação a você ?	Sua marcação verdadeira com relação a mim é ... graus (às ... horas).
	ou	ou
	Qual é a minha marcação verdadeira com relação a ... (indicativo de chamada) ?	Sua marcação verdadeira com relação a ... (indicativo de chamada) era de ... graus (às ... horas).
QTF	ou	ou
	Qual é a minha marcação verdadeira de ... (indicativo de chamada) com relação a (indicativo de chamada)?	Sua marcação verdadeira de ... (indicativo de chamada) com relação a ... (indicativo de chamada) era de ... graus às horas.
QTF	Quer indicar a posição de minha estação com as marcações tomadas pelas estações radiogoniométricas sob seu controle ?	A posição de sua estação, de acordo com as marcações tomadas pelas estações radiogoniométricas sob meu controle era: latitude ... longitude ... tipo ... às ... horas. Nota Aeronáutica: No serviço radiogoniométrico aeronáutico, poderá ser usada qualquer outra indicação da posição.

QTG	<p>Quer transmitir 2 traços de 10 segundos cada um, seguidos de seu indicativo de chamada (repetido ... vezes) (em ... Kc/s) (ou ... MHz).</p> <p>ou</p> <p>Quer pedia a ... que transmita 2 traços de 10 segundos cada, seguido de seu indicativo de chamada (repetido ... vezes) (em ... Kc/s) (ou em ... MHz).</p>	<p>Vou transmitir 2 traços de 10 segundos cada um, seguidos do meu indicativo de chamada (repetido ... vezes) (em ... Kc/s) (ou ... MHz).</p> <p>ou</p> <p>Pedi a ... que transmita 2 traços de 10 segundos cada um, seguidos de seu indicativo de chamada (repetido vezes) (em Kc/s) (ou MHz).</p>
QTH	Qual é a sua posição em latitude e longitude (ou de acordo com qualquer outra indicação) ?	Minha posição é latitude ... longitude ... (ou de acordo com qualquer outra indicação).
QTI	Qual é seu rumo verdadeiro ?	Meu rumo verdadeiro é ... graus.
QTJ	<p>Qual é a velocidade ?</p> <p>(velocidade de navio ou aeronave, com relação à água ou ar, respectivamente).</p>	<p>Minha velocidade é de ... nós (ou quilômetros por hora).</p> <p>(velocidade de navio ou aeronave com relação à água ou ar, respectivamente).</p> <p>Nota – No Brasil não é permitido indicar a velocidade em milhas terrestres por hora (MPH).</p>
QTK	Qual é a velocidade de sua aeronave com relação à superfície da terra ?	<p>A velocidade de minha aeronave com relação à superfície da terra é de ... nós (ou quilômetros por hora).</p> <p>Nota – No Brasil não é permitido indicar a velocidade em milhas terrestres por hora (MPH).</p>
QTL	Qual é sua proa verdadeira ?	A minha proa verdadeira é ... graus.
QTM	Qual é seu rumo magnético ?	Meu rumo magnético é de ... graus.
QTN	A que horas saiu de ... (lugar) ?	Sai de ... (lugar) às ... horas.
QTO	<p>Já decolou ?</p> <p>ou</p> <p>Já saiu da baía ou porto ?</p>	<p>Já decolei.</p> <p>ou</p> <p>Já sai da baía ou porto.</p>
QTP	<p>Vai pousar (amerissar ou aterrissar) ?</p> <p>ou</p> <p>Vai entrar na baía ou porto ?</p>	<p>Vou pousar (amerissar ou aterrissar).</p> <p>ou</p> <p>Vou entrar na baía ou porto.</p>
QTQ	Pode comunicar-se com minha estação por meio de código internacional de sinais ?	Vou comunicar-me com sua estação por meio do código internacional de sinais.
QTR	Qual é a hora certa ?	A hora certa é ... horas.

QTS	Quer transmitir seu indicativo de chamada durante ... minuto(s) agora (ou às ... horas) em ... Kc/s (ou ... MHz) a fim de que sua frequência possa ser medida ?	Vou transmitir meu indicativo de chamada durante ... minuto(s) agora (ou às ... horas) em ... Kc/s (ou ... MHz) a fim de que a minha frequência possa ser medida.
QTT		O sinal de identificação que se segue se sobrepõe a outra emissão.
QTU	Qual é o horário de funcionamento de sua estação ?	O horário de funcionamento da minha estação é de ... às ... horas.
QTV	Devo fazer a escuta por você na frequência de ... Kc/s (ou ... MHz) de ... às ... horas ?	Faça a escuta por mim na frequência de ... Kc/s (ou ... MHz) das ... às ... horas.
QTW	Como se encontram os sobreviventes?	Os sobreviventes se encontram em ... estado e necessitam urgentemente de
QTX	Quer manter sua estação aberta para nova comunicação comigo, até que o avise (ou até às ... horas) ?	Vou manter minha estação aberta para nova comunicação com você, até que me avise ou até às ... horas.
QTY	Você se dirige ao lugar do acidente ? Caso afirmativo, quando espera chegar ?	Estou me dirigindo ao local do acidente e espero chegar às ... horas.
QTZ	Você continua a busca e salvamento ?	Continuo a busca e salvamento de ... (aeronave, embarcação ou dispositivo de salvamento, sobreviventes ou restos).
QUA	Tem notícias de ... (indicativo de chamada).	Envio notícias de ... (indicativo de chamada).
QUB	Pode dar-me, na ordem que se segue informações sobre a direção em graus verdadeiros e velocidade do vento na superfícies, visibilidade, condições meteorológicas atuais e quantidade, tipo e altura da base das nuvens sobre ... (lugar de observação) ?	Envio as informações pedidas.
QUC	Qual é o número (ou outra indicação) de minha última mensagem ou de ... (indicativo de chamada) que recebeu?	O número (ou outra indicação) de sua última mensagem ou de ... (indicativo de chamada) é
QUD	Recebeu o sinal de urgência transmitido por ... (indicativo de chamada da estação móvel) ?	Recebi o sinal de urgência transmitido por ... (indicativo de chamada da estação móvel) às ... horas.
QUE	Pode fazer uso da telefonia empregando ... (idioma) por meio de um intérprete ? Em que frequência ?	Posso usar a telefonia em ... (idioma) em ... kHz.
QUF	Recebeu sinal de perigo transmitido por ... (indicativo de chamada da estação móvel) ?	Recebi o sinal de perigo transmitido por ... (indicativo de chamada da estação móvel) às horas.

QUG	Será forçado a pousar (amorissar ou aterrissar) ?	Sou forçado a pousar (amorissar ou aterrissar) imediatamente. ou Serei forçado a pousar (amorissar ou aterrissar) em ... (posição ou lugar).
QUH	Quer dar-me a pressão barométrica atual do nível do mar ? Nota Aeronáutica: As estações do serviço internacional de telecomunicações aeronáuticas interpretarão este sinal como: Qual é a pressão atmosférica atual ao nível atual da água ?	A pressão barométrica atual do nível do mar é ... (sistema de unidades). Nota Aeronáutica: As estações do serviço internacional de telecomunicações aeronáuticas interpretarão este sinal como: A pressão atmosférica atual ao nível atual da água em ... (lugar ou posição) às...horas é ... (algarismos e sistema de unidades).
QUI	Suas luzes de navegação estão acesas?	Minhas luzes de navegação estão acesas.
QUJ	Quer indicar a proa verdadeira que devo seguir para dirigir-me em sua direção (ou na direção de ...) sem deriva ?	A proa verdadeira que deve seguir direção (ou na direção de ...) sem deriva, é a de ... graus, às ... horas.
QUK	Pode me informar sobre as condições do mar em ... (lugar ou coordenadas)?	O mar em ... (lugar ou coordenadas) está Nota Aeronáutica: As estações do serviço internacional de telecomunicações da aeronáutica completarão as formas de resposta, informação ou aviso, usando as alternativas numeradas, como demonstra a tabela 19, anexo 3.

QUL	<p>Quer me informar as vagas observadas em ... (lugar ou coordenadas) ?</p>	<p>As vagas em ... (lugar ou coordenadas) são</p> <p>Nota Aeronáutica: As estações do serviço internacional de telecomunicações da aeronáutica completarão as formas de resposta, informação ou aviso, usando as alternativas numeradas.</p> <p>Nº - Comprimento - Altura das vagas</p> <p>0 - - -</p> <p>1 - Curtas ou Re- - Baixas gulares baixas</p> <p>2 - Longas - Baixas</p> <p>3 - Curtas - Moderadas</p> <p>4 - Regulares - Moderadas</p> <p>5 - Longas - Moderadas</p> <p>6 - Curtas - Muito altas</p> <p>7 - Regulares - Muito altas</p> <p>8 - Longas - Muito altas</p> <p>9 - Confusas - -</p> <p>Nota Aeronáutica: As estações do serviço internacional de telecomunicações aeronáuticas poderão, ainda, indicar a direção das vagas, usando a abreviatura correspondente ao ponto cardinal ou quadrantal North, NE, E, SE, etc, após a alternativa numerada que indica a condição das vagas.</p> <p>As Descrições, nas alternativas numeradas relacionadas acima, são as seguintes:</p>
------------	---	---

		<p>Comprimento das Vagas</p> <p>Curtas: De 0 a 100 Metros (o a 300 pés)</p> <p>Regulares: De 100 a 200 Metros (300 a 600 pés)</p> <p>Longas: De 200 Metros ou mais.</p> <p>Altura das Vagas</p> <p>Baixas: Abaixo de 1,75m (ou menos de 6 pés)</p> <p>Moderadas: De 1,75m a 3,75m (6ª 12 pés)</p> <p>Muito altas: Acima de 3,75m (12 pés ou mais).</p>
QUM	O tráfego de perigo terminou ?	O tráfego de perigo terminou.
QUN	Solicito às embarcações que se encontram em minhas proximidades imediatas (ou nas proximidades de latitude ... e longitude ...) (ou de ...) que indiquem sua posição, rumo verdadeiro e velocidade.	Minha posição, rumo verdadeiro e velocidade são
QUO	Devo efetuar busca de 1) Aeronave; 2) Navio; 3) Barco salva-vidas. Nas proximidades da latitude ... longitude ... (ou de acordo com qualquer outra indicação) ?	Efetue busca de 1) Aeronave; 2) Navio; 3) Barco salva-vidas. Nas proximidades da latitude ... longitude ... (ou de acordo com qualquer outra indicação).
QUP	Quer indicar-me sua posição por meio de 1) Refletores ? 2) Rastro de fumaça ? 3) Sinais pirotécnicos ?	Estou indicando minha posição por de 1) Refletores ? 2) Rastro de fumaça ? 3) Sinais pirotécnicos ?

QUQ	Devo orientar meu refletor quase verticalmente para uma nuvem, piscando se possível, e, caso ouça ou aviste sua aeronave, dirigir meu fecho contra o vento e sobre a água (ou solo) para facilitar seu pouso ?	Oriente seu refletor para uma nuvem, piscando se possível, e, caso ouça ou aviste minha aeronave, dirija seu fecho contra o vento e sobre a água (ou solo) para facilitar meu pouso.
QUR	Os sobreviventes 1) Receberam salva-vidas ? 2) Foram recolhidos por embarcação de salvamento ? 3) Foram encontrados pelas unidades de salvamento de terra ?	Os sobreviventes 1) Receberam salva-vidas; 2) Foram recolhidos por embarcação de salvamento; 3) Foram encontrados pelas unidades de salvamento de terra.
QUS	Avistou os sobreviventes ou os destroços ? Em caso de afirmativo, em que posição ?	Avistei 1) Sobreviventes na água; 2) Foram recolhidos por embarcações de salvamento; 3) Foram encontrados pelas unidades de salvamento de terra.
QUT	O local do acidente já foi assinalado ?	O local do acidente foi assinalado. (por ...)
QUU	Quer que dirija o navio ou a aeronave para minha posição ? Em que posição ?	Dirija o navio ou a aeronave 1) ... (indicativo de chamada) para a sua posição, transmitindo seu próprio indicativo de chamada e traços longos em ... Kc/s (ou ... MHz). 2) ... (indicativo de chamada) transmitido em ... Kc/s (ou ... MHz), as proas necessárias para dirigi-lo até você.
QUV	Qual é minha marcação magnética com relação a você (ou a ...) ? (em geral, este grupo não é usado no serviço móvel marítimo).	Sua marcação magnética, com relação a mim (ou a ...) era de ... graus às ... horas. (em geral, este grupo não é usado no serviço marítimo). Nota Aeronáutica: Quando o procedimento QDL, QUV for usado no serviço internacional de telecomunicações aeronáuticas não será necessário o preenchimento do espaço em branco das "horas".
QUW	Está você na zona de exploração designada como ... (zona ou latitude e longitude) ?	Estou na zona de exploração

QUX	Quer indicar qual a proa magnética que devo seguir para me dirigir na sua direção (ou na direção de ...) sem deriva ? (em geral, este grupo não é usado no serviço móvel marítimo).	A proa magnética que deve seguir na minha direção (ou na direção de ...) sem deriva, é de ... graus às ... horas. (em geral, este grupo não é usado no serviço móvel marítimo).
------------	--	---

Código “10”

Nos E.U.A os operadores da Faixa do Cidadão, que atinge a faixa dos milhões, utilizam o denominado código “10”. Este código não é oficialmente permitido pela ANATEL.

Damos aqui, a título de contribuição e também pode suceder que nossos operadores, em viagem, principalmente em embarcações e veículos, entrem em território norte-americano ou outros países que adotem o código “10” e precisem deste para operar. Repetimos que no Brasil, nas comunicações da Faixa do Cidadão, só é permitido o uso de linguagem clara ou o código “Q”.

10-1	Recebendo seus sinais muito fraco.
10-2	Recebendo seus sinais perfeitamente.
10-3	Interrompa transmissão; Canal em uso.
10-4	Mensagem recebida – OK – Roger.
10-5	Favor passar a mensagem para ...
10-6	Não posso falar; estou ocupado.
10-7	Vou encerrar transmissões.
10-8	Estação em funcionamento. Estação funcionando após longo tempo inativa.
10-9	Repita mensagem.
10-10	Transmissão terminada; estou a disposição.
10-11	Falando muito rápido.
10-12	Visitas presentes na minha estação.
10-13	Informe condições de tempo, rodovias, pontes, etc.
10-14	Hora (pelo relógio).
10-15	Tenho passageiro. Mensagem enviada.
10-16	Apanhar encomenda ou pessoa.
10-17	Assunto de negócios, importante.
10-18	Tem alguma coisa para mim ?
10-19	Retorne a sua base.
10-20	Estou atualmente em ...
10-21	Comunique-se comigo, mas não por rádio.
10-22	Faça contato pessoal comigo.
10-23	Esteja atento ou de prontidão.
10-24	Tarefa terminada.
10-25	Pode entrar em contato com estação ...
10-26	Não considere última mensagem.
10-27	Estou mudando para canal ...
10-28	Identificação correta da estação.
10-29	Meu tempo está terminando.
10-30	Tem clandestino neste canal.
10-31	Havia clandestino neste canal.
10-32	Informe condições de recepção.
10-33	Mensagem com máxima prioridade.

10-34	Com problemas. Preciso de ajuda.
10-35	Assunto urgente; não pode ser tratado pelo rádio.
10-36	Hora exata de um acontecimento ou comunicação pelo rádio.
10-37	Desastre em ...
10-38	Envie socorros médicos. Pessoas feridas.
10-39	Sua mensagem foi enviada.
10-40	Mudança para o canal, na hora marcada.
10-41	Mude para o canal ...
10-42	Acidente de tráfego em ...
10-43	Tráfego congestionado em ...
10-44	Tenho uma mensagem para ...
10-45	Todas as estações neste canal, por favor, respondam.
10-46	Ajuda para motorista.
10-53	Estrada fechada.
10-54	Gado na estrada.
10-57	Atropelamento e fuga do motorista.
10-58	Tráfego direto.
10-62	Não posso atender. Use telefone.
10-70	Incêndio em ...
10-75	Está causando interferência.
10-81	Reserve acomodações para ...
10-84	Meu telefone é ...
10-85	Meu endereço é ...
10-86	Qual é seu endereço ?
10-91	Fale mais perto do microfone.
10-92	Seu transmissor está fora de ajuste.
10-93	Verifique minha frequência neste canal.
10-95	Por favor me chame repetidamente.
10-100	Vou descansar
10-200	Polícia requisitada para ...

Gírias do Px

Não é aconselhável usar, pois é contra as normas da ANATEL, somente para seu conhecimento.

Abraço a moda da casa	Cumprimento/Saudação
Abraço nas costelas	Cumprimento/Saudação
A menorzinha	Transmissor (modéstia)
A la redonda	Saudação (saudação completa a rodada)
Ao estalo	Tudo certo
Apagar os filamentos	Desligar o transmissor
Aparato	Equipamento de comunicação
Asa dura	Avião
Atrás do toco	Na escuta
Acoplamento	Reunião
Água de Eloquência	Cachaça
Água que passarinho não bebe	Cachaça
AM – Ana Maria	Amplitude Modulada
Anel	Primo
Anzol	Polícia Rodoviária
Barbaridade	Caramba!
Barbaritinga	Exclamativa
Bacanudo	Mesmo que Macanudo
Baixa frequência	Telefone
Balançar os queixos	Modular
Barco familiar	Família
Batente	Trabalho
Bengala Branca	Operador com deficiência visual
Bicho	Colega
Bigode a bigode	Conversa entre homens
Bigode a batom	Conversa entre homem e mulher
Borrachudo	Automóvel
Botina	Amplificador
Botina Amarela	Policial Militar
Botina Azul	Militar da Aeronáutica
Botina Branca	Médico
Botina Preta	Militar do Exército, Militar em Geral
Botina de Concreto	Engenheiro
Botina Vermelha	Bombeiro
Brake	Oportunidade, usado em emergências
Bailarina	Caneta
Balaio de Gato	Bagunça na QRG
Banda lateral	Rádio com frequência de SSB

Banheira	Mar
Barra Móvel	Automóvel
Barra Náutica	Barco
Basquete	Trabalho
Bicorar	Modular, falar
Bigode a metro	Pessoalmente
Bigodeira	Interferência
Biônica	Estação Sofisticada
Bobo	Relógio
Bruxa	Ventania
Cabide	Aguardando na frequência
Caixinha preta	Rádio
Câmbio	Fala-Fala, Indica a última palavra dita
Câmbio espada	Modulação longa (papo desinteressante)
Carga pesada	Caminhão em geral
Carregar baterias	Alimentar-se
Carvão	Esposo da operadora de Px
Carvão queimado	Sogro
Cartolina	Cartão postal, Cartão QSL
Cento por cento	Cem por cento
Chá de urubu	Cafezinho
Chaqui	Sala em que o operador modula (canto do operador)
Chocolateira	Transmissor (gíria antiga)
Chuchu beleza	Tudo certo, OK
Chucrutar	Aumentar canais no rádio (não é aconselhável)
Chucrute	Tudo bem, tudo certo, tudo arrumado, maravilha
Chute nas canelas	Cumprimento entre amigos (não é aconselhável)
Chutasso nas canelas	Cumprimento entre amigos (não é aconselhável)
Chuva particular	Banho de chuveiro
Comer barbante	Aguardar muito tempo
Cometa	Estação difícil de operar (quase nunca aparece)
Confete	Elogio à estação
Coordenadas	Informações de endereço, equipamento, dados pessoais...
Corpo presente	Encontro pessoal
Coruja	Quem fica na escuta, não modula
Corujar	Ficar na escuta, modula pouco
Criador do Universo	Deus
Cristal	Esposa do operador
Cristalina	Filha do operador
Cristalíssima	Mãe
Cristalografia	Filhos
Cristalizar	Casar, casamento
Cristalóide	Filho do operador
Cristalago	Irmão

Cruzar antenas	Comunicação entre estações
Curso de morcego	Aguardando oportunidade para falar
Canaleta	Canal
Cavalo de aço	Moto
Capacete	Sogro
Carga pesada bonequinha	Ônibus
Carga pesada 40 janelinhas	Ônibus
Casa de beijo	Motel
Centelha	Neto
Chá de periquito	Chimarrão, Mate
Chá de periquito amassado	Caipirinha
Copiar	Escutar
CQ	Chamada geral
Curto circuito	Briga
Dar de pirulito	Sair e deixar a frequência
Debulha	Modula
Dobrar a esquina	Até logo, despedida
Dois metros horizontais	Cama de dormir
Diamante	Pai
Ducha	Tomar banho
Dois rola - rola	Bicicleta
Dx	Contato distante
Encher lingüiça	Ficar ocupando frequência
Escuta milionária	Sinal forte e legível
Espadrapo	Pessoa que observa o operador de Px
Espiras	Sinônimo de dinheiro, quantidade
Fazer a roda girar	Dar andamento a rodada
Fundo do poço	Sinal fraco, quase ilegível
Feijão queimado	Amante
Feiticeiro	Técnico de Rádio
Filamentos	Ligar/Desligar o Rádio
Fio Maravilha	FM
Frequência Modulada	FM
Gordurames	Refeições diárias, alimentos
Grande arquiteto do universo	Deus
Grega	Viajar
H2O	Água potável
Injeção de Radiofrequência	Incentivo ao novato
Janela	Frequência livre
Lambari	Estação de pouca potência
Lata de sardinha	Rádio
Lata velha	Rádio antigo
Lourinha soada	Cerveja gelada
Linha de baixa frequência	Telefonema local

Linha de 500	Telefonema interurbano
Levanta a Saia da Baiana	LSB
Lilico	Botina
Macaco preto	Telefone
Marreca	Estação que é facilmente achada
Máquina de fazer amigos	É o transmissor do operador
Máquina de fazer diabo	Aparelhos domésticos que causam interferência
Maracanudo	Amigo/Bacanudo
Morena coada	Café
Maria mole	Antena para automóveis
Maricota	Aparelho que permite comunicação transmissor e telefone
Martelo	Bebida em geral
Milharão por cento	Copiado otimamente
Milharão por mil	Otimamente
Modular	Falar ao rádio
Modular dois metros	Ir dormir
Modular talheres	Comer
Movido a feijão	Antena direcional que não possui rotor elétrico
Mosca – Branca	Zona de silêncio
Munheca	Principiante, quem comete erros
Munheca Dura	Operador sem talento, custa a aprender
Munheca de Pau	Operador razoável, ainda sem habilidade
Munheca de Samambaia	Operador flexível, sem sintonia exata
Munheca de Ouro	Operador excelente, gabaritado
Munhecada	Mancada
Magrela	Bicicleta
Mosqueteiro	Rádio AM
Não há de serenata	Não há de ser nada
Orelha	Vizinho
Ouro Negro	Cafezinho
Okapa	OK
OK	Tudo certo
Pára raio	Sogra do operador
Papai Noel	ANATEL, Fiscalização
Passar linha de 500	Telefonar
Peixaria	Reunião de Px's
Pé de Borracha	Automóvel
Pé de Pato	Navio
Pé no Estribo	Estar de saída, não pode esperar
Pé de Ferro	Trem
Pé de Sola	A pé
Pio Box	Caixa Postal
Pirulitar	Desligar equipamentos
Pitimbado	Aparelhagem danificada

Pixirica	Antena ou aparelhagem
Portadora	Transmissão sem falar
Px Maior	Deus
Perneta	Colega
Pica Pau	Manipulador
Pipoca	Afilhado
Pirambeira	Sair, desligar
QCB	Bar
QTO	Banheiro
QRV Dentro e fora do Rádio	Ajuda, préstimos no rádio e fora dele
Que falta de cinta	Brincadeira, apanhar
QTH de descanso	Residência
Reco – reco nas costelas	Abraços
Rolo de macarrão	Operador protelando almoço, passeio, etc. (simbólico)
Roger – roger	O mesmo que câmbio
Santiago	Sinal no rádio
Sapo	Operador que não possui equipamento próprio
Tapete branco	Papel
Tapete preto	Rodovia asfaltada, BR
Terezinha Vasconcelos	Televisor, TV
Tijolo quente	Mike, microfone
Todo mundo e seu Raimundo	Comprimento coletivo
Tomate maravilha	Tudo certo, OK
Trapezunga	Aparelhagem
Tubarão	Estação forte
Turmalina	Namorada
TKS	Obrigado
Urubu Sai de Baixo	USB
Vertical	Conversa pessoal
51	Aperto de mão
55	Felicidade
73	Abraço
73/51	Aperto de mão e abraços
88	Beijos
144	Dormir
146	WC – Sanitário
13 de Maio	Liberdade

Lembre-se de que tudo que é demais prejudica. Portanto, sugiro que você não fique apenas falando em código ou repetindo gírias e chavões, “o bom radio comunicador não deve se comportar como um ‘papagaio’, que só repete o que ouve, mas sim, aquele que raciocina sobre o que fala e como fala”.

Alfabeto Alfanumérico

1 – de primeiro	6 – de sexto
2 – de segundo	7 – de sétimo
3 – de terceiro	8 – de oitavo
4 – de quarto	9 – de nono
5 – de quinto	0 – de negativo

Tabela de Múltiplos de Cabo Coaxial 50/52 Ohms
Frequência de 25/27 MHz

Vezes	Medidas
1	1.825
3	5.475
5	9.125
7	12.775
9	16.425
11	20.075
13	23.725
15	27.375
17	31.025
19	34.675
21	38.325
Medidas em Metros	

$$300.000 = 11.06 \times 0.66 = 7.299 : 4 = 1.825 \text{ } 27.125$$

300.000 – Velocidade da luz

27.125 – Frequência em MHz

11.06 – Frequência em metros

0.66 – Coeficiente de Velocidade de R.F. no cabo

7.299 – Comprimento de onda no cabo

1.825 – $\frac{1}{4}$ de onda do cabo

O cálculo da tabela acima foi elaborado baseando-se na fórmula também acima.

Acima de 20 metros use Cabo Grosso

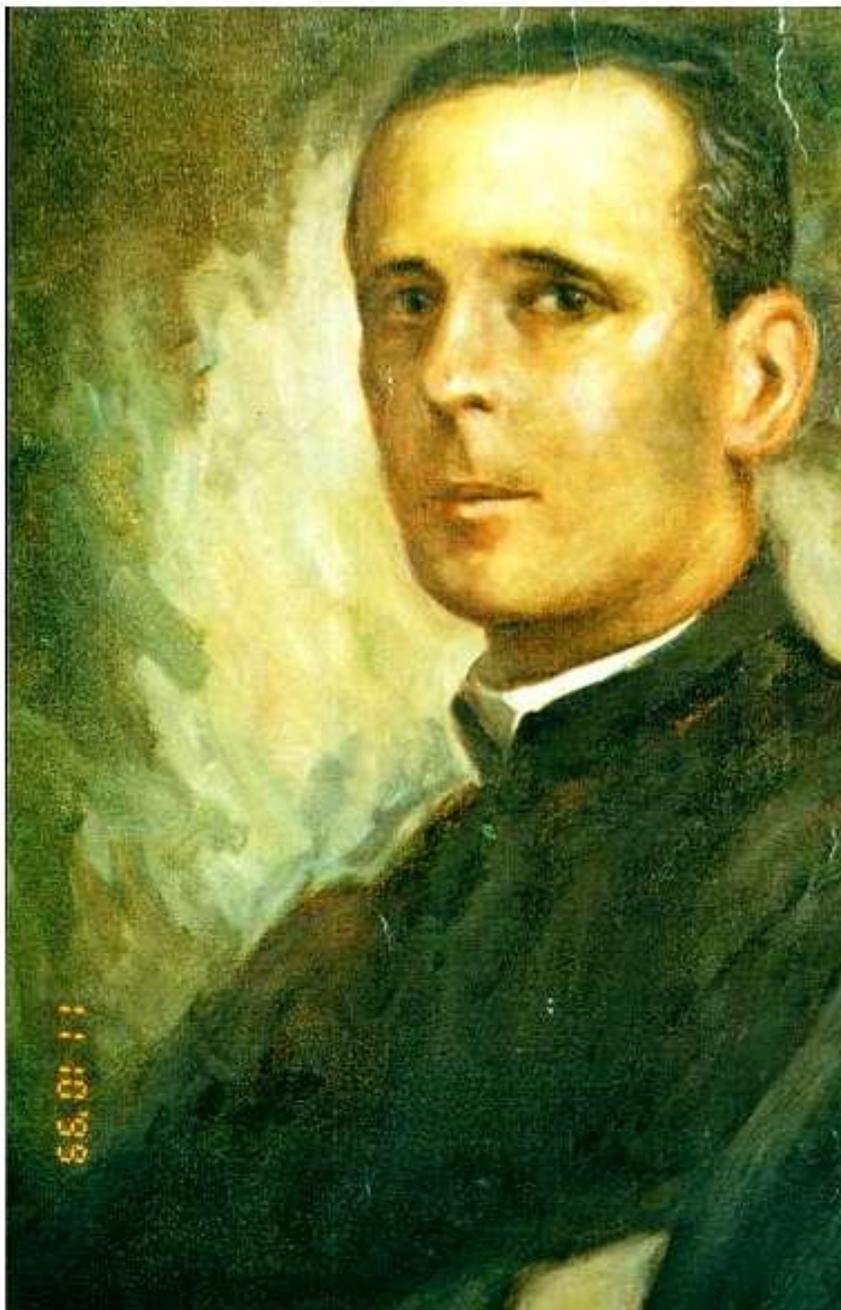
Tabela de ROE

ROE	Perdas em %	Rendimento em %
1	0	100
1,1	0,22	99,78
1,2	0,81	99,19
1,3	1,69	98,31
1,4	2,75	97,25
1,5	4,00	96,00
1,6	5,29	94,71
1,7	6,70	93,30
1,8	8,12	91,80
1,9	9,61	90,39
2	11,0	89,00
2,1	12,6	87,40
2,2	14,0	86,00
2,3	15,5	84,50
2,4	16,9	83,10
2,5	18,3	81,70
2,6	19,7	80,30
2,7	21,0	79,00
2,8	22,5	77,50
2,9	23,7	76,30
3	25,0	75,00
3,1	26,2	73,80
3,2	27,3	72,70
3,3	28,6	71,40
3,4	29,7	70,30
3,5	30,8	69,20
3,6	31,9	68,10
3,7	33,0	67,00
3,8	33,9	66,10
3,9	35,0	65,00
4	36,0	64,00
4,5	40,5	59,50
5	44,5	55,50
5,5	47,9	52,10
6	50,4	49,60
6,5	53,7	46,30
7	56,2	43,80
8	60,4	39,60
9	64,0	36,00
10	66,9	33,10
20	81,8	18,20
30	87,5	12,50
50	92,3	7,70

Um pouco de história

Roberto Landell de Moura – Um Brasileiro antes de Marconi

Em todas, ou quase todas as enciclopédias, o italiano Guglielmo Marconi aparece, em 1896, como o “pai do rádio”. Mas, em 1893 portanto três anos antes, um **brasileiro**



patenteava em seu país um aparelho de sua invenção, que transmitia a distância a voz humana, as notas musicais e os ruídos.

O brasileiro foi o Padre Roberto Landell de Moura, nascido em Moji das Cruzes, cidade de São Paulo à 21 de janeiro de 1861 e falecido em Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul, à 30 de julho de 1928, desprezado, incompreendido repudiado pelos próprios superiores religiosos e apontado por todos como louco e lunático.

Ele era o terceiro filho do casal Inácio Ferreira de Moura e Sara Mariana Landell de Moura. Coursou o colégio dos Jesuítas, em São Leopoldo, Rio Grande do Sul, transferindo-se em

1879 para o Rio de Janeiro, de onde, juntamente com seu irmão Guilherme, seguiu para

Roma, ingressando no colégio Pio americano e freqüentando a Universidade Gregoriana, estudando química e física. Apaixonado por esta última, a ela dedicou-se de corpo e alma, começando a desenvolver a sua teoria sobre a “universidade das forças físicas harmonia do universo”.

A 28 de Novembro de 1886 foi ordenado sacerdote regressando ao Brasil, e indo residir no Rio de Janeiro. Nomeado o coadjutor do capelão do paço Imperial, Roberto Landell mantinha com D. Pedro II longas palestras sobre ciências.

Em 1887 esteve em Porto Alegre e a seguir na cidade de Uruguaiana – RS, após o que foi transferido para Campinas – SP. Ali, em 1893 incrementou mais ainda suas experiências, a s quais realizava em todos os momentos disponíveis do seu ofício religioso. Depois de várias experiências, chegou a conclusão de que todo “o movimento vibratório, que até hoje, como no futuro, pode ser transmitido através de um condutor, poderá ser transmitido através de um feixe luminoso e, por isso mesmo, também sem o auxílio deste”.

Em 1893 sua idéia era absurda, mas hoje sabemos que sua teoria era certa e que os astronautas conseguiram transmitir a voz humana através do raio laser. Empolgado com o que descobrira, e com a certeza de sua descoberta, Roberto Landell escreveu tudo, minuciosamente, passando horas do dia e noites inteiras naquele improvisado laboratório, que era um cantinho escuro e úmido de sua casa paroquial. Em suas anotações do próprio punho, expostas ainda hoje em dia em Porto Alegre, pode-se ler que “todo movimento vibratório tende a transmitir-se na razão direta de sua intensidade, constância e uniformidade de seus movimentos ondulatórios, e na razão inversa dos obstáculos que se opuserem a sua marcha e produção”. Todas as suas teorias foram empregadas mais tarde, por outros, principalmente na modulação de ondas para radiotransmissão e na emissão de ondas “entretidas”, ondas contínuas de freqüência constante.

Provada sua teoria e convencido que seria praticável, Roberto Landell começou construir seu primeiro invento: um aparelho que recebia e transmitia a voz humana, sem nenhum fio entre o transmissor e o receptor. O trabalho foi intenso e cansativo, sem ajuda de ninguém, muito pelo contrário, encontrando deficiência de material, chegando às vezes a fabricar ele próprio várias peças desejadas.

Quando finalmente ficou pronto, Roberto Landell sentiu-se como Miguel Ângelo depois de haver terminado a estátua de Moisés, que era tão perfeita que só faltava falar, como disse o próprio mestre. Mas o aparelho de Landell falou mesmo. Era o ano de 1893. O assombro foi geral e a incredulidade popular chegou ao auge, ouvindo aquele pequeno aparelho sem fios falar. As próprias autoridades eclesiásticas ficaram receosas com a sanidade daquele Padre que inventava semelhantes coisas absurdas. Porém o assombro de seus superiores chegou ao limite, quando Landell declarou que “com um movimento vibratório tão intenso quanto a distância que nos separa desses outros mundos que rolam sobre as nossas cabeças ou sob os nossos pés, eu farei chegar até lá a minha voz”.

Passaram-no a considerar louco, impostor, bruxo, padre renegado e até espírita. O fanatismo contra o inventor foi tão grande que, em sua ausência, o povo arrombou a sua casa paroquial e quebrou todos os seus inventos prontos.

Porém, Landell não desistiu. A duras penas reconstituiu seu laboratório, consertou os inventos danificados e construiu outros. Entre os novos figurava o “telauxifone”, que ele explicava em suas anotações ser “a última palavra, ao meu ver, sobre a telefonia com fio,

não só pelo vigor e legibilidade com que transmite a palavra, mas também por que com ele se obtém todos os efeitos do telefone “autopalatori...” bastando um só transmissor, por mais que seja o número de concertantes”.



Este aparelho, ele apresentou ao público durante uma demonstração realizada no morro de Santana, em São Paulo, juntamente com outros inventos seus, que foram: caleofono, um aparelho com fio, apropriado para comunicações internas nos escritórios, que hoje em dia é o interfone; o anematófono, “o aparelho sem fio com o qual obtém-se todos os efeitos da telefonia comum, porém com muito mais nitidez e segurança, mesmo com ventos fortes e mau tempo”. Em suas anotações, Landell concluía: “é admirável este aparelho pelas leis inteiramente novas que revela!”. Teletetom, “uma espécie de telegrafia fonética com o qual, sem fio, duas pessoas podem se comunicar, sem que sejam ouvidas por outras”, e o idifono, “aparelho que serve para dulcificar e depurar as vibrações parasitas, a voz fonografada, reproduzindo-a ao natural”, o hi-fi de nossos dias.

A demonstração pública desses seus inventos foi testemunhado por elevado número de pessoas e autoridades, entre os quais Mr. C. P. Lipton, cônsul inglês. Finda a demonstração e como ninguém se interessou, Roberto Landell sentiu-se abater. O desgosto que estampava na face era enorme e seu coração estava amargurado pela indiferença das autoridades. Desesperado, endereçou uma carta ao cônsul inglês Lipton, com todos os detalhes de suas invenções, e na correspondência as oferecia ao governo britânico, com a condição de que fosse criada e mantida pelo governo inglês uma instituição de amparo e de educação para os filhos” desses bravos que tem sucumbido nos campos desta terrível pugna, e com a condição de que me dêem o necessário para viver e para continuar os meus estudos e experiências científicas”, concluía Landell.

Ignora-se se obteve resposta do cônsul, Acredita-se que não pois, em Julho de 1901, Roberto Landell embarcou para os Estados Unidos com a finalidade de patentear o seu invento “telégrafo sem fio”. Pretendia ficar apenas seis meses, porém demorou-se três anos e meio, em virtude das autoridades norte-americanas haver solicitado um modelo da invenção. Diante disso, teve que construí-lo em Nova York, com imensas dificuldades, chegando a passar necessidade e humilhações. Nesse ínterim foi procurado por emissários de uma companhia local, os quais lhe ofereceram comprar todos os seus inventos por quantia irrisória e a condição de que, ao serem fabricados pela ofertante, teriam patente norte-americana.

Roberto Landell repudiou a oferta graciosa e, daí em diante, passou os piores dias de sua vida, encontrando boicote por todos os lados.

Finalmente em 04 de Outubro de 1901, consegue protocolar no comissariado de patentes dos Estados Unidos o seu requerimento de número 77.576, para a patente de “telefone sem fio”. Mas só em 1904 foi lhe concedida a almejada patente, a qual tomou o número 775.846, para o “telégrafo sem fio”, que fora requerida em 1902, a seguir a patente de número 771.917, para o “transmissor de ondas”.

Na documentação apresentado ao comissariado de patentes o inventor brasileiro anexou gráficos, desenhos e explanação detalhada de suas invenções descobertas. Nessa documentação, Roberto Landell informava que “utilizava selênio, centelhadores”, e pedia prioridade para o emprego de uma grade que, junto com uma lâmpada entre três eletróides “seriam os princípios da válvula fundamental na radiofonia. Mais tarde, em 1907, o mundo tomava conhecimento que essa lâmpada fora oficialmente inventada pelo norte-americano Lee De Forest.

Em suas anotações por memorizadas apresentadas as autoridades norte-americanas, Roberto Landell citava as ondas de hertz, as caixas de faraday, os tubos de crookes, a bobina de ruhnkorff, mostrando-se um homem atualizado em física, porém nunca citou Marconi.

A propósito, certa feita fora entrevistado pela imprensa para dizer alguma coisa a respeito do registro da patente feita por Marconi do então que “poderia Ter havido várias formas de concedê-lo, mas o que reivindicava era a sua aplicação”, jamais acusou ninguém, respeitando o trabalho de seus concorrentes. Não conseguindo demonstrar a aplicação dos seus inventos, desiludido retornou ao Brasil, onde tinha esperança de fazê-lo, e de dar a terra natal o privilégio de fazer funcionar seus inventos e por em prática tudo aquilo que descobrira.

Com essa finalidade solicitou a Rodrigues Alves, então Presidente da República, dois navios de guerra nos quais iria fazer a demonstração de todos os seus inventos já patenteados nos Estados Unidos, e de outros ainda inéditos. A Presidência da República enviou um assessor, cujo o nome a história não gravou, a fim de conversar com Landell, para saber a distância o inventor desejaria as embarcações na baía de Guanabara. Landell respondeu textualmente: “em alto mar na distância possível, quantas milhas pudessem, por que meus aparelhos podem estabelecer comunicações com quaisquer ponto da terra, por mais afastados que estejam, aliás, isso presentemente, porque, futuramente servirão até mesmo para comunicações interplanetárias”, concluiu Landell a espantado assessor presidencial.

O funcionário ministerial de Rodrigues Alves, ao retornar, informou ao presidente simplesmente isto: “excelência o tal padre é positivamente louco !”.

E Roberto Landell não teve os navios para provar suas teorias, ao contrário de Marconi, a quem o governo italiano cedeu os navios por ele solicitado para as suas experiências hoje conhecidas por todos.

Infelizmente nenhum livro especializado sobre inventores sita ao menos de leve o Padre Landell de Moura como inventor do transmissor de rádio, muito embora seu aparelho houvesse surgido antes e fosse mais avançado do que aquele rudimentar “telégrafo” patenteado por Marconi, na Inglaterra, a 02 de junho de 1896, após haver conseguido transmitir, em código morse, a uma distância de 5 quilômetros o que lhe valeu a prioridade de patente. Mais os méritos pertencem, na verdade, ao brasileiro Roberto Landell que, em 1893, portanto 3 anos antes da experiência de Marconi, transmitiu pelo seu aparelho, instalado em São Paulo, a uma distância de 8 quilômetros, não sinais de código morse, porém sons feitos de palavras articuladas.

Contam ainda os livros especializados que a primeira transmissão de música através do “telégrafo sem fio” foi realizado por Marconi, em 1920. Porém, 20 anos antes, em 1900, Roberto Landell transmitiu a grande distância, pelo seu aparelho “telefônico”, a “voz, as notas musicais e os ruídos apenas sensíveis ao ouvido, como o tick-tack do relógio”, conforme contam documentos a seu respeito. Aliás, foi nesse ano de 1900 que Landell conseguiu patentear no Brasil, sob número 3.279, a sua invenção “telefônico” que, em 1904, os Estados Unidos também patenteariam.

Nos aparelhos atuais, há os princípios fundamentais do Padre Roberto Landell de Moura adotados para válvulas, microfones, intercomunicadores, televisão e sistema de microondas.

Positivamente existiu um brasileiro antes de Marconi !

Nota: Guglielmo Marconi era físico italiano, nascido em Bolonha no ano de 1874, e falecido em Roma, 1937. Desde a sua juventude interessou-se pelas comunicações, havendo utilizado o oscilador de hertz, a antena de Popov e a coesor de Branly nas suas experiências para conseguir o que desejava: telegrafia sem fio. Em 1896 finalmente obteve êxito, realizando uma transmissão telegráfica entre dois pontos distantes cada um a centenas de metros um do outro. A maior parte de suas experiências ele as realizou na Inglaterra, onde, em 1901, conseguiu aumentar a distância de suas transmissões telegráficas, enviando uma mensagem da Cornualha de Terra Nova. Marconi foi o ganhador do prêmio Nobel da Física do ano de 1909.

Mais um pouco de História...

Em 1837, Samuel B. Morse inventou o telégrafo, sistema capaz de transmitir sinais elétricos à distâncias que, devidamente interpretados por um código criado por ele, o Código Morse, permitiam a transmissão de uma mensagem entre dois pontos distantes. Essa descoberta revolucionou o mundo e se constituiu na base das telecomunicações. Quando parecia que o telégrafo com fio seria a solução para o problema da telecomunicação, surgiram os resultados para as experiências realizadas por Heinrich Hertz, que demonstrou em 1888 a propagação das ondas eletromagnéticas no espaço. Ele conseguiu por em prática aquilo que James Clark Maxwell já havia escrito na sua “Teoria Eletromagnética”.

Para tentar fazer justiça a um brasileiro de Porto Alegre, Padre Roberto Landell de Moura, antes das experiências realizadas por Marconi próximo à Bolonha – Itália em 1895, já fazia espantosas experiências bem sucedidas de transmissão e recepção de voz sem fio, a uma distância de cerca de 8 km, na Avenida Paulista, em São Paulo, de onde o Padre Landell conseguiu contatar o alto de Santana, nos anos de 1893 e 1894.

Em 1894, Guglielmo Marconi começou a pesquisar os princípios do rádio, mas só em 1901 que ele conseguiu espantar o mundo ao conseguir fazer contato entre a Inglaterra e o Canadá. A questão do registro da patente, no entanto, é que mudou o rumo da história oficial, legando glórias a Marconi e esquecimento ao Padre Landell de Moura.

Antenas

1. O que é uma antena ?

É o elemento final de um sistema de transmissão, que tem a função de mandar para o espaço ou receber os sinais gerados por um transmissor. Ex.: Rádio.

Esses sinais mandados para o espaço serão captados por outras antenas com as mesmas características de uma antena que os emitiu.

Ex.: Ao colocarmos dois violões de costas um para o outro, com a mesma afinação e tocarmos uma de suas cordas, veremos que a mesma corda do outro violão também vibrará.

O fenômeno ocorre porque os dois instrumentos foram construídos e afinados para vibrarem na mesma frequência.

2. Tipos de antenas.

Podemos concluir através do exemplo anterior que os tipos de antenas variam conforme sua necessidade de utilização, ou seja, uma antena feita para operar em determinada frequência só se comunicará com outra semelhante.

Os modelos de antenas terão suas características definidas pelos seguintes variáveis: Terreno, mobilidade e distância de transmissão. Os modelos de antenas produzidos pela Antenas Aquário são:

- (Direcional/Yagi) Ex.: B-2001 e B-1505 (Espinha de Peixe)
- (Ominidirecional/Plano Terra) Ex.: B-2758

Observem agora exemplos que ilustram a importância das características de uma antena em determinadas situações:

Ex.: Uma empresa de transportes com vários escritórios pelo Brasil, que diariamente necessitam comunicar-se com a matriz, utilizaria uma antena direcional de HF (PX) nas filiais e uma Ominidirecional (plano terra) na matriz.

Ex.: Um caminhoneiro que mora no Paraná que esteja viajando para Manaus e queira falar com sua família todos os dias, e na estrada, comunicar-se com

os outros caminhoneiros em viagem utilizaria uma antena Ominidirecional base para casa e uma móvel para o caminhão as duas operando em HF (PX).

Existem situações em que além do tipo de antena (Direcional ou Ominidirecional) necessitamos de antenas com Ganho, ou seja, nestas antenas temos um aproveitamento maior de onda para que o resultado de sinais irradiados seja superior à maioria das antenas, independente do seu tipo de fabricação.

* Ganho é o resultado em rendimento da antena.

3. Como as ondas se propagam.

A propagação da onda é a maneira como o sinal (energia eletromagnética) é transmitida pelo espaço. A forma assumida por essa energia depende de sua frequência.

Bandas Correspondentes as Ondas do Rádio		
HF	3 – 30 MHz	100 – 10 m
VHF	30 – 300 MHz	10 – 1 m
UHF	300 – 3000 MHz	10 – 1 cm

É importante lembrar que quando formos falar em venda de antenas devemos ter em mente a tabela acima, onde podemos vender a antena segundo sua frequência.

4. O comprimento da onda.

Como vimos, a frequência determina o tamanho da onda, que por sua vez tem influência direta na construção de uma antena, onde é utilizada apenas as partes que estão em ascensão, descartando as partes que estão tendo perda obtendo-se assim um perfeito rendimento da antena.

Temos como exemplo a antena Marinox (B-2003), que tem seu comprimento igual a $\frac{1}{4}$ de uma onda de 11 metros, ou seja, seu tamanho é 2.75 m. ($\frac{11}{4}$).

Quando queremos aumentar o rendimento de uma antena ou diminuir seu tamanho sem mudar de frequência, modifica-se a forma de uso de onda, ou seja, cria-se acoplamentos nas partes que estão tendo perdas através de bobinas, reduzindo o tamanho de antena e aumentando o seu ganho sem mudar a frequência de operação.

5. Propagação da Onda.

As ondas se propagam conforme a frequência que as geraram, no caso das Antenas de HF (PX) a propagação se dá através de ondas aéreas dependendo muitas vezes da camada ionosférica em refletir o sinal (onda).

Podemos concluir então que as antenas de PX que possuem um comprimento de onda igual a 11 metros conseguem falar à longas distâncias justamente por usar a ionosfera como um espelho que reflete seu sinal a cada salto que a onda dá.

Encontramos casos em que por motivo dos saltos das ondas de HF (PX) serem largos e abrangerem longas distâncias algumas áreas ficam incomunicáveis mais conhecidas como zonas de sombra ou zonas mortas.

Para estes casos utilizamos antenas direcionais com um ganho maior, onde o sinal se dá praticamente por via terrestre totalmente direcionado, acompanhando a curvatura da terra e ficando na maioria das vezes sujeito aos obstáculos naturais da região.

Nas frequências de VHF e UHF encontramos sinais menos curvos, que não acompanham a curvatura da terra, isto significa, que eles percorrem uma distância bem menor que os sinais HF (PX) além de perderem-se com mais facilidade pela difração, Ou seja, o sinal consegue atravessar a camada atmosférica perdendo-se no espaço.

Apesar disso, as ondas em HF (PX) possuem um salto que acompanham a curvatura da terra e, mesmo encontrando obstáculos naturais (morros) conseguem ultrapassá-los chegando em regiões de baixada.

6. Ondas Estacionárias.

Como já falamos a antena é o elemento final de um sistema de transmissão, sendo quase a única responsável pela qualidade do sinal transmitido e recebido.

Quando iniciamos uma transmissão temos um sinal gerado de 100%, mas durante este processo o sinal tende a reduzir-se para 90%, 76% etc.

Sendo assim, concluímos que há uma perda de sinal durante o processo de transmissão, que dependendo da intensidade desta perda pode tornar-se prejudicial ao funcionamento da antena. Tal perda é mais conhecida como onda estacionária.

Sabendo da perda de sinal durante a transmissão, devemos considerar a mesma na escolha do cabo e principalmente na construção da antena, tornando-a aceitável para uma boa transmissão.

Como o sinal não é totalmente emitido para o espaço, tem-se uma diferença deste sinal para o sinal que se perde no processo de transmissão, que denominamos de R.O.E. (Redação da Onda Estacionária), de modo que, na fabricação das antenas o R.O.E. permaneça em níveis aceitáveis não atrapalhando o processo de transmissão.

*Obs.: Quanto maior o R.O.E. menor o rendimento (mais perda).

Zona de Sombra ou Zona de Silêncio

O Serviço de Rádio Cidadão baseia-se na transmissão de ondas terrestres, e, por isso está sujeito a chamada “Zona de Sombra ou Silêncio”. “Zona de Sombra ou Silêncio” é a região onde não incidem as ondas eletromagnéticas emitidas pela transmissão de uma estação, e por causa dela, acontece o curioso fato de não conseguirmos transmitir para uma região distante 100 km da nossa e conseguirmos transmitir para uma 1000 km distante.

Por que isso acontece ?

Tomemos como exemplo uma transmissão local: Quando é efetuada uma transmissão de uma região (A) utilizando-se uma antena para transmissão local, há a propagação das ondas em todas as direções, inclusive para cima. Isso faz com que a transmissão alcance uma área bastante abrangente (B) apesar de depender da localização da estação e do relevo da região. Porém, com o aumento da distância, as ondas eletromagnéticas vão perdendo potência até desaparecerem no ar. Acontece que as ondas que foram para cima, são refletidas pela terceira camada da atmosfera, a ionosfera, e retornam para a terra, mas retornam em uma região do muito distante do original (C).

Essa região compreendida entre a região original da transmissão (A) e a região receptora da transmissão (C) menos a área abrangente (B) é chamada de “Zona de Sombra ou Silêncio”.

Em transmissão distantes, utilizam-se antenas direcionáveis, que “miram” em um ponto da Ionosfera (no horizonte) e “lançam” as ondas em uma só direção. Assim, as ondas terão, como num feixe, mais força para chegarem mais longe.

Irradiações Excessivas

Você pode estar praticando um suicídio em câmara lenta ao expor-se à R.F. durante prolongados QSOs! Um médico radioamador diz como evitá-lo enquanto é tempo! Toda irradiação tem seus efeitos físicos e, por analogia, biológicos, variando conforme seu comprimento de onda. Uma onda de rádio tem um comprimento de 25.000 m ou 25 x 10¹³ unidades ângstrom, enquanto os raios gama tem 1.4 a 0,1 unidades. Seu poder de penetração intra-molecular é inversamente proporcional a estas unidades, o que equivale dizer, quanto menor o comprimento de onda, maior sua penetração. Seus efeitos biológicos, por analogia, são maiores. No passado media-se a dose de irradiação pelos efeitos sobre a pele, por exemplo, a luz do sol, pelos seus raios ultravioletas, podem produzir do simples bronzeamento até a queimadura da pele, chamada eritema. A dose biológica de irradiação não é bem determinada, porém sabe-se que seu efeito é cumulativo com o tempo da exposição. Prolonga-se o dano causado, com o maior número de horas ou minutos expostos

ao campo direto. Nosso objetivo é alertar os leitores para os efeitos prejudiciais da exposição excessiva a um campo intenso de Radiofrequência, que se prolongam numa proporção geométrica. Assim como os raios X ou gama tem violentas e dramáticas conseqüências sobre os seres vivos, os raios hertz o têm de forma mais branda, porém o tem. Devem se precaver os aficionados do Radioamadorismo para os QSOs prolongados, para as inúmeras horas junto aos seus aparelhos, hoje de potência elevada, especialmente nas frequências maiores, quando seus danos são intensos, em razão do menor comprimento da onda. Segundo seu comprimento de onda, e assim se englobam os raios hertz até os raios gama, tem-se a chamada moléstia da irradiação. Ele tem ação sobre o sangue, pele, olhos, crescimento do corpo agindo sobre a hipófise, tireóide, aumentando e trazendo todos os sintomas da Doença de Basedow ou mixedema, timos das crianças, gônadas ou glândulas sexuais. Tudo isto pode-se traduzir por náuseas, insônia, frigidez sexual, nervosismo, tremores das mãos, anemia e até hemorragias nasais (epistaxes). Em alguns países mais adiantados, há legislação específica para a chamada doença dos telegrafistas concedendo-lhes condições especiais de higiene de trabalho, férias mais prolongadas e longe dos transmissores, compulsoriamente.

Primeira Estação de Rádio

O primeiro transmissor de ondas de Rádio do Brasil que se tem notícia, foi instalado no ano de 1913 por Paul Forman Godley, um dos fundadores da ADAMS – MORGAN PARAGON, na região Amazônica, a pedido do governo brasileiro. Ao retornar para a América, ele conheceu Edwin Howard Armstrong numa reunião do Clube de Rádio da América, em 1914, e se admirou ao saber que Armstrong conseguia escutar essas estações brasileiras com regularidade. O segredo, claro, era o circuito regenerativo. Armstrong não havia conseguido fazer funcionar o circuito regenerativo nas ondas curtas, onde os radioamadores operavam, além do mais, ele tinha maiores interesses na área comercial do rádio. Após uma série de testes, Godley ajustou os circuitos de grade e placa de seu rádio com variometers auto ajustáveis, e aí nasceu o receptor Paragon.

Estáticas Elétricas

As estáticas elétricas são um dos principais obstáculos a um bom DX-ismo, pois, além de dificultar ou até mesmo impedir a escuta, pode causar danos aos receptores, principalmente ao circuito de entrada da antena. O ruído característico da estática elétrica é causado pelo fenômeno ígneo chamado comumente de “raio” e que pode ocorrer de duas formas: a primeira com duas seqüências (da nuvem ao solo e depois do solo à nuvem) parecendo visualmente uma só seqüência. A Segunda forma é o raio de nuvem para nuvem. Estas manifestações ocorrem em um único tipo de nuvem chamada de “cumulus-nimbus”,

ou simplesmente “CB”. Os “CB’s” são nuvens de desenvolvimento vertical que podem atingir alturas elevadas em seu topo em até 35.000 metros com sua base em alturas médias de 1.000 metros. Uma descarga elétrica (raio) pode atingir 100.000.000 Volts com uma amperagem de 300.000 Ampères ou mais e podendo atingir velocidades de até 90.000 Km/s e temperaturas do ar ao redor do caminho do raio de até 15.000 °C ionizando tudo ao seu redor.

Existem em torno do globo terrestre, diariamente, em torno de 40.000 “CB’s” ou núcleos de atividade convectiva como é tecnicamente chamado. Dependendo da quantidade de nuvens e de sua intensidade, é possível escutar as estáticas elétricas em seu receptor estando elas a centenas de quilômetros de distância da estação de escuta. O mais prudente, sem dúvida, é desligar o seu aparelho em dias de tormenta elétrica e também tirar o “plug” da antena externa e colocá-lo, de preferência, para fora da janela, preservando assim, não somente seu aparelho, mas também a sua segurança.

Hilário José Nunes (Porto Alegre – RS)

O Serviço de Rádio Cidadão

O Serviço de Rádio Cidadão é uma modalidade de Radio Comunicação que surgiu logo após a II. Guerra Mundial, com a diversidade dos serviços de comunicação que já vinham sendo utilizados. Inicialmente, nos países em que foi regulamentado, o serviço era apenas concedido a pessoas jurídicas como um meio econômico e desburocratizado para a obtenção de licenças para comunicações profissionais. Com o passar do tempo, esta faixa passou a ser utilizada para fins recreativos. O Brasil regulamentou o Serviço de Rádio Cidadão em 1970 através da portaria nº 033, de 26 de Janeiro de 1970, também para fins profissionais. Mais tarde, a portaria nº 033 foi revogada pela de nº 044 de 05 de março de 1980, descaracterizando-se a predominância da utilização profissional. O Serviço de Rádio do Cidadão consiste na modalidade de radio comunicação de uso compartilhado, para comunicados entre estações bases ou móveis, utilizando o espectro de frequência compreendido entre 26.960 MHz e 27.610 MHz. O serviço também é chamado de Faixa do Cidadão ou PX.

No Brasil, o Serviço de Radio Cidadão é limitado a 60 canais com uma potência máxima de 7 Watts (RMS) em AM (Amplitude Modulada) e 21 Watts em SSB (Banda Lateral Singela com Portadora Suprimida).

As finalidades do Serviço de Radio do Cidadão são de proporcionar comunicações em Radiotelefonia, em linguagem clara, de interesse geral ou particular, atender situações de emergência e transmitir sinais de telecomando para dispositivos elétricos. Como a frequência de operação fica em torno de 27 MHz, que corresponde a um comprimento de onda de aproximadamente 11 metros, são comuns expressões como “operar em 11 metros” ou “operar na faixa de 27 MHz”, quando se utiliza o serviço.

No Brasil, o operador de Rádio do Cidadão é identificado pelo prefixo PX, seguido do número indicativo da região a que pertencia, mais uma letra e quatro números de uma seqüência obedecendo a ordem de cessão da licença.

Por exemplo: PX 4 B 0001

A Faixa do Cidadão é muito utilizada no Brasil porque os equipamentos necessários são de muito baixo custo e também por não ser necessária a execução de nenhum teste para a obtenção da licença de operação.

Muitos operadores da Faixa do Cidadão brasileiros costumam manter contato com operadores de outros países, tanto da América do Sul quanto da Europa para realizarem a troca de correspondência, cartões postais e souvenirs.

Propagação

As condições atmosférica determinam se as ondas eletromagnéticas emitidas pela transmissão de um rádio irão propagar-se por longas distâncias ou não.

A propagação das ondas é uma coisa muito relevante nas comunicações; não há, visualmente, como saber se a propagação vai ser boa ou não, ou estar “aberta” ou “fechada”, como dizem os radioamadores. Quando a propagação está “aberta”, as ondas eletromagnéticas conseguem chegar até a ionosfera e retornar a terra sendo recebida por outras estações em lugares distantes. Quando a propagação está “fechada”, as ondas eletromagnéticas não conseguem chegar até a ionosfera, perdendo-se no caminho. Assim, com a propagação “fechada”, obtemos sucesso apenas nas transmissões locais.

Dez Checagens Rápidas e Eficazes Sobre TVI

Os itens abaixo, mostrarão como diminuir a possibilidade de rádio frequência.

- 1- Verifique de que o seu receptor está em perfeitas condições de funcionamento;
- 2- Usar sempre que possível cabos grossos, elimine o maior número de emendas de fios e linha de transmissão;
- 3- Procure não passar o cabo da antena próximo a fontes potenciais de interferência, como motores e outros equipamentos emissores de campos eletromagnéticos fortes como rádio transmissores;
- 4- Sempre use cabos blindados e de boa qualidade, cabos coaxiais de 50 ou 52 Ohms;
- 5- Instale a antena corretamente, apontando na direção do sinal, verifique a altura, o correto é estar a cima de 11 metros;
- 6- A escolha da antena é muito importante, deve-se procurar ajuda especializada ou de um amigo da faixa do cidadão entendido no assunto;
- 7- Observe se o aparelho está sintonizado corretamente na estação desejada, e se o ganho de Mike está correto;
- 8- Verifique se a antena está em perfeitas condições, sem elementos quebrados ou tortos, sem ferrugem ou com água no interior dos elementos;
- 9- Isole com silicone os conectores e terminações de cabo que fiquem ao tempo, a umidade provoca interferência. Obs.: Dobre o cabo coaxial para cima, impossibilitando a entrada de água.
- 10- Não use Linear (Amplificador de Potência), com certeza causará TVI, é proibido o uso da mesma. Procure usar acoplador de antenas se possível, ele o ajudará muito.

Conheça uma estação de Rádio Cidadão e como usá-la

- 1- Microfone;
- 2- Transmissor;
- 3- Fonte Alimentadora ou Bateria;
- 4- Fone de Ouvido;
- 5- Antena;
- 6- Torre;
- 7- Cabo Coaxial;
- 8- Conectores;
- 9- Auto Falante;
- 10- Receptor

- 1- **Microfone:** São os componentes que operam a transmissão da voz em correntes elétricas devidamente amplificadas, elevadas ao transmissor, e daí irradiadas através da antena. Existem microfones de mesa pré – amplificados e microfones de mão. Para falar no microfone pré – amplificado, deve-se falar uns 30 cm (trinta centímetros) de distância do mesmo, e o microfone de mão, uns 10 cm (dez centímetros) da boca, não é necessário falar alto, gritar, mas também não fale baixo demais.
- 2- **Transmissor:** São equipamentos que recebe corrente elétrica do microfone e irradiada a energia, sob a forma de onda de rádio, levando-a à antena e desta para o espaço na faixa do cidadão, esse equipamento irradia o máximo de 7 watts em AM e 21 watts em SSB.
- 3- **Fonte ou Bateria:** É um aparelho que alimenta o rádio para transmissão e recepção é importante ter uma boa bateria ou uma fonte, quanto mais ampères melhor.
- 4- **Fone de Ouvido:** A utilização de fones é recomendada, pois da maior perceptibilidade aos sinais e não incomoda as pessoas próximas.
- 5- **Antena:** É o ponto vital nos assuntos de transmissão e recepção das ondas de rádio. É por ela que se vai transmitir ao meio ambiente as pulsações, geradas no transmissor, ela capta as pulsações e leva ao auto - falante do receptor são vários os tipos de antenas, para o iniciante é recomendável a antena vertical simples.
- 6- **Torre:** É onde fixa-se a antena, o ideal é que a antena fique na altura de 11 metros, quanto mais alta, maior será o rendimento.
- 7- **Cabo Coaxial:** É que leva as ondas de rádio frequência até a antena. O recomendável é 50 – 52 Ohms finos ou grosso.

- 8- **Conectores:** Macho e Fêmea, é o que liga o cabo coaxial ao rádio, e a antena ao mesmo, deve ser bem soldado e bem isolado.
- 9- **Auto Falante:** A audição dos sinais recebidos podem ser efetuados por fones ou por alto-falantes.
- 10- **Receptor:** É tão importante quanto o transmissor é porque pouco adiantará o usuário possuir um transmissor potente se a pessoa a quem chama não tiver um receptor sensível, sendo portanto, incapaz de receber seus sinais. É como gritar a plenos pulmões para uma pessoa surda.

Rádios homologados ainda válidos

Produtos certificados para o serviço de rádio do cidadão Categoria 7B – 13.11.98

Fabricante	Código	Modelo	Tipo	Validade
CTE Internacional S.R.L	021396-ALX439	Alan 38 *	Transcep. Port.	13/09/01
Dynascan Corporation	007197-ALD079	Cobra 148 FGTL*	Transm. Móvel	13/03/02
Dynascan Corporation	600/88	Cobra 29 LTD *	Transcep. Fixo	Vencida
Hai Yang Corporation	00796-ALE377	PDC-19 *	Transcep. Móvel	11/01/01
Hai Yang Corporation	01996-ALE377	PDC-25 *	Transcep. Móvel	06/02/01
Hai Yang Corporation	01896-ALE377	PDC-29 *	Transcep. Móvel	06/02/01
Maxon Systems Inc.	00696-ALE097	MCB-25 *	Transcep. Móvel	11/01/01
Radio Shack	006898-ZZZ172	TRC-231 *	Transcep. Móvel	30/03/03
Unidem America Corp.	011398-AMX672	Grant XL *	Transcep. Móvel	15/04/03
Unidem America Corp.	026398-AMX672	PRO510XL **	Transcep. Móvel	18/08/00
* 26,96 a 27,41 MHz ** 26,965 a 27,405 MHz				

Reflexão

Um velho voltou-se para mim e perguntou:

“Quantos amigos você tem ?”

“Uns dez ou vinte, por quê ?”

Ele levantou-se com esforço e tristemente agitou a cabeça...

“Você é uma pessoa de sorte para ter tantos amigos”... disse ele.

Existe uma coisa que você não, um amigo não é apenas alguém para quem você diz “olá”...

Um amigo é um ombro tenro no qual se chora suavemente...

Um poço para levantar seu espírito bem alto...

Um amigo é uma mão para te puxar para fora... da escuridão e desespero... Quando todos os outros por razões ego-desencadeadas, os “supostos” amigos, ajudaram a te colocar lá.

Um amigo verdadeiro é um aliado que não pode ser movido ou comprado, ele se identifica com você, com seu coração... é uma voz que deixa seu nome vivo quando outros esquecem

“E responda mais uma vez, quantos amigos você tem ?”

E então ele se levantou e me olhou esperando a resposta... Suavemente respondi:

“Se eu tiver sorte, eu terei você!”

Oração do PX

Brake, Senhor...

Vós que estais na estação central do Universo, corujando todos os canais da vida, copiai, Senhor o nosso QTC de fé esperamos que este sinal chegue até vós com s.9, e que nossas modulações sejam limpas e claras. Envia-nos vossa resposta em ondas de paz e amor fraterno.

Perdoai, Senhor, as nossas munheçadas, assim como perdoamos as portadoras, e as QRM's da vida.

Não nos deixe faltar, Senhor, os QSJ's, para que possamos modular nossas obrigações familiares.

Permaneçei, Senhor, em QAP às nossas preces, assim como estamos sempre em QRV aqui na terra.

Aceitai, Senhor, nossa 73/51 e perdoai-nos por este câmbio espada.

Fazei, Senhor, com que nosso QTR final aqui na terra possamos fazer um bigode a bigode em vosso QTH celestial.

Certos de que nunca estarás em QRL para nós, agradecemos este QSO, pedindo vossa proteção divina. Até o próximo cruzar de antenas.

Amém...

Marque seu QSO

O fim de um QSO marca o início de uma grande amizade.

Uma das coisas mais bonitas e desejável nos 11 metros é o recebimento de um cartão QSL. Alguns no entanto, esqueceram-se não só de presentear o companheiro com o qual passou algum tempo modulando, como também, retribuir o recebido.

Não há dentro do QSO, bem feito, descortesia maior que a falta de troca da “Cartolina Postal”.

É falta de consideração e gentileza.

A troca de coordenadas não é só para aumentar o assunto no QSO, mas para o envio de “Cartolina” e provavelmente a vertical, pois neste momento inicia-se uma nova amizade.

A “Cartolina” é muito importante no QSO, é a recordação do início da nova amizade. Seja o primeiro a enviar a “Cartolina”, não espere pela ação dos outros, para que não se torne o:

“Caloteiro da Cartolina”

PX é um hobby

Hobby é o que fazemos nas nossas horas de lazer. É uma atividade que nos envolve por inteiro e a fazemos sem interesse material. É uma forma de massagear nosso Ego e de renovar as nossas energias. Ele deve ser construído sem sacrifícios, sem extravagâncias, se não, torna-se descaracterizado. Qual o seu hobby então ?

PX é o nosso hobby. Aqui a renovação do Ego se faz pelos contatos que a princípio é feito somente pelo rádio-equipamento, só depois se estendendo para os outros meios de comunicação. É nessas ondas (eletromagnéticas) também que encontramos uma categoria bem específica de “artistas” que realmente se interessam pela arte fascinante de se fazer amigos. Claro que o mar é sempre maior que a quantidade de peixes digestivos e saborosos, contudo, pescar homens continua sendo uma tarefa de muito empenho, responsabilidade e apaixonante. Nessa faixa (11 metros), percebe-se ao longo do tempo que o mundo é uma família só. Para aqueles que tem fascinação pela arte de fazer amigos (mesmo a longa distância), esse é o meio certo de comunicação. Um Rádio, antena e fonte de alimentação é o necessário para se ter uma estação de PX (o maior investimento consiste mesmo na habilidade de aprender com todos e de ser amigo “dentro e fora do rádio”). Com esse equipamento você mantém conversação (via voz) em tempo real com sua cidade (raio de aproximadamente 35 Km) ou com outras cidades do Brasil e até de outros países (raio maior e por demais variável). Se as esposas soubessem quanto o Rádio prende o marido em casa, todas incentivariam seus esposos a terem uma estação de Rádio PX em suas residências. A 25 anos atrás percebi (através da escuta) que “o jogo” do rádio era dinâmico e interativo. Ainda hoje comprovo que as possibilidades de encontrar ou desenvolver boas emoções (parte do sentir dos pensamentos) decorrentes das relações (mesmo pelo rádio) são bem maiores nesse hobby.

Aos meus colegas e amigos de Rádio PX, meu abraço. Que possamos continuar sendo pescadores de amigos, mas antes da pescaria, certifiquemos que a rede usada é a mesma que queríamos que fosse jogada nas nossas águas.

Propagação

A título informativo uma explanação sobre os fenômenos de propagação das ondas radioelétricas, proporcionando subsídios de análise sobre dias e horários de melhor comunicação, bem como determinar se a falta de contatos é conseqüente de defeito do equipamento ou má propagação.

A existência de ionosfera e suas variações segundo a hora do dia e estação do ano, bem como seus distintos efeitos sobre a freqüência de diferentes bandas, fixam as características de propagação das freqüências em uso na rede, em qualquer ocasião.

Para efeitos de seleção de freqüência, a ionosfera pode ser descrita como uma ou mais camadas de gases ionizados pelo sol que formam “espelhos” irregulares (para as ondas de rádios), as quais envolvem o globo e estão situadas em alturas de 90 a 400 Km.

As comunicações em 11 metros, dependerão sempre das camadas ionizadas (exceto a curta distância onde o alcance é direto).

O efeito predominante da ionosfera sobre onda de rádio, é gradualmente “dobrar” seu movimento de ascensão, fazendo-a retornar em direção à terra, até que o curso da onda aponte novamente para a terra, sob um ângulo similar ao ângulo de penetração na camada.

A maior penetração das freqüências mais altas, ao mesmo tempo que facilita comunicações a grande distância, pode impedir a comunicação a pequena distância, pois as ondas mais próximas à vertical chegam a atravessar a ionosfera, sem retornar, perdendo-se, portanto, no espaço.

Neste caso, haverá uma zona relativamente próxima do transmissor onde a recepção não é possível, enquanto que o sinal será ouvido numa grande área distante do mesmo. A área de não recepção é muitas vezes designada como “zona de salto” ou “zona de silêncio”, enquanto que distância entre o transmissor e a área onde a recepção torna-se novamente possível, chama-se “distância de salto”.

Do que foi anteriormente exposto, conclui-se que as variações na espessura e flutuação da camada ionosférica, tem sobre a propagação das ondas um efeito algo semelhante a uma mudança de freqüência.

Quanto mais espessa for a camada ionizada, tanto menor será o alcance de uma dada freqüência. Entretanto, as camadas espessas permitem o uso de freqüências mais altas, sem zona de salto ou zona de silêncio, nas proximidades do transmissor. A espessura da camada ionosférica, é maior durante o dia e sua base chega até mais perto da Terra, devido ao intenso bombardeamento das emissões solares sobre a atmosfera superior.

A relativa regularidade da flutuação diária da ionosfera, pode algumas vezes, serem rompidas por repentinas variações da emissão solar. Quando isso acontece, altera-se a refração normal das frequências e o sinal desaparece, quer devido a excessiva absorção da ionosfera, quer devido as ondas penetrarem excessivamente nas camadas ionizadas e se perderem no espaço. Estas condições perdurarão por poucos minutos ou várias horas e pode afetar desde algumas frequências até toda uma banda.

Há uma lenta modificação da ionosfera por efeito de uma variação de atividade solar que se repete em ciclos de 11 anos. O efeito lembra um longo inverno a cada 11 anos, no tocante à refração de ondas.

Caça a Raposa

Caça a Raposa é uma divertida brincadeira praticada pelos os Rádio Operadores da Faixa do Cidadão que aproveitam-se desta festa para fazerem intercâmbio e se conhecerem. Esta brincadeira é feita da seguinte maneira: Dois operadores de Rádio Cidadão, em uma unidade móvel se escondem em um ponto estratégico da cidade, fazendo uma rodada com outros operadores já previamente inscritos, que vão rastreando o sinal até encontrarem a tal “raposa”. O vencedor do torneio passa a ser a raposa, enquanto a raposa passa a ser caçador.

Regulamento Oficial:

- 1- Os operadores deverão comparecer a sede para apanharem cópia do regulamento, camisa alusiva ao evento, a identificação que deverá ser mantida no veículo, cupom para concorrer ao sorteio, e o ticket para refeição, etc.
- 2- O Horário para início da rodada deverá ser impreterivelmente quando uma das raposas dará seu primeiro “uivo”, a partir deste momento, as equipes formadas começarão a circular em busca da sua “presa”, que estará escondida em algum lugar da cidade, desde que seja respeitado o perímetro urbano, não podendo sobre nenhum pretexto, esconder-se em aeronaves, embarcações marítimas, condomínios fechados e/ou garagens assim como, estacionamentos que não sejam de livre acesso, não querendo dizer com isso que ela não possa estar no mato.
- 3- Toda viatura terá que Ter no mínimo dois caçadores, e no máximo três, sendo que ao menos um seja prefixado, comprovado no ato da inscrição.
- 4- Uma unidade base dará apoio a todas as equipes e passará informações e dicas de interesse de todos.
- 5- Quem achar a raposa primeiro não informará onde a mesma está escondida. Pois serão premiadas mais duas equipes. As equipes que acharem a raposa receberão um envelope lacrado contendo uma mensagem que será lida no ar e retransmitida pela base de apoio, essa mensagem dará direito a um brinde para cada um componente do veículo. Desde que seja respeitado o número máximo de três pessoas.
- 6- A raposa se “renderá” à perseguição dos caçadores quando for descoberta pela terceira vez.
- 7- Será utilizado um canal em AM (Amplitude Modulada) para todas as comunicações.
- 8- Nenhum dos patrocinadores e, ou organizadores, farão parte dos sorteios.

9- Haverá a disposição dos participantes uma urna onde deverá ser colocado o cupom para sorteio.

10- O sinal de todas as equipes estará sendo monitorado pela base de apoio, esta base estará sempre solicitando cada equipe, que deverá responder com as palavras “Caçando a Raposa”.

10.1- A equipe que for solicitada por três vezes e não se fizer presente, será desclassificada do torneio e premiação.

11- Haverá dois “filhotes de raposa” (unidades móveis) em movimento na cidade que uma vez sendo vista por algum caçador, fornecerá dicas mais precisas da posição geográfica da raposa.

12- O evento não tem fins lucrativos, políticos ou comerciais, portanto, todos os materiais que forem recebidos, serão sorteados ou entregues na forma de brindes.

13- No ato da entrega do brinde, o ganhador deverá apresentar um documento de identificação e assinar um comprovante.

14- Os ganhadores sorteados que não estiverem presentes no ato do sorteio, perderão direito ao brinde.

14.1- Neste caso será feito novo sorteio.

Aviso Importante: As leis de trânsito vigentes deverão ser cumpridas, a organização do evento não se responsabilizará por infrações ou transgressões da lei, zelar pela segurança e bem estar é dever de todos !

A TVI – Inimigo do Radio Operador

A matéria a seguir for retirada do livro: “TVI etc...” de Odi Mello.

Um televisor tanto pode apresentar interferência na frequência de vídeo (imagem) quanto na de áudio (som), ou em ambas ao mesmo tempo, dependendo do caso. Normalmente a imagem é a mais afetada, podendo apresentar diversas formas de interferência.

Muitas podem ser as causas da TVI: interferência causadas pelo próprio televisor, por estações de FM, transmissores de rádios comerciais, serviços policiais e militares, faixa do cidadão, radioamadores e outros, equipamentos de escritório, máquinas e equipamentos industriais, redes de distribuição de energia elétrica, equipamentos médicos, odontológicos e de laboratórios, aparelhos eletrodomésticos (secadores de cabelo, batedeiras, liquidificadores, barbeadores elétricos, enceradeiras, máquinas de costura, furadeiras, ou qualquer outro aparelho que utilize motor elétrico à escova), bem como outras fontes geradoras de Radiofrequência RF.

Independente da origem da radiointerferência, a tendência geral é, hoje em dia, atribuir ao radio operador e culpa pelo problema, bastando que sejam avistadas antenas de transmissão nas proximidades do aparelho interferido. No caso do radioamador por exemplo, talvez por ser a atividade mais antiga (aliás, muito mais antiga que a televisão...) e mais conhecida, tornou-se bastante comum pratica-se acusações de interferência contra “aquele vizinho que tem um radioamador”... Tal atitude demonstra, além da injustiça, um grande desconhecimento por parte do acusador, o qual confunde “estação de radioamador” com o “operador” da estação, e classifica como “radioamador” todo e qualquer serviço de transmissão de rádio.

Dessa forma, apesar de ser acusado injustamente na grande maioria dos casos, como veremos mais adiante, o radio operador deve tomar todas as precauções no sentido de ter a sua estação bem protegida contra eventuais irradiações de energia, que possam vir a causar interferência.

Culpado ou não pela TVI

A atual legislação, que rege o radioamadorismo e o serviço do radio cidadão no Brasil, é muito injusta neste ponto, pois determina que o radio operador interrompa o funcionamento da sua estação, caso seja confirmado estar a origem da interferência em seus equipamentos. A legislação é injusta porque “origem” nem sempre significa “culpa”. O sol,

por exemplo, pode ser a origem de queimaduras na pele de uma pessoa, mas certamente não pode ser considerado culpado pelo descuido dessa pessoa.

Na verdade, a culpa da TVI pode ser atribuída a 3 diferentes elementos: 1= o televisor, 2= o transmissor de rádio, e 3= um agente externo, (sem culpa de ninguém).

Na grande maioria dos casos, a TVI pode ser atribuída a deficiências no circuito ou falta de blindagem adequada no televisor, o qual não deveria permitir a recepção de sinais em frequências para as quais não foi projetado. Muitas vezes o televisor já sai de fábrica sem a devida proteção, por medida de economia.

Em outras ocasiões o aparelho é consertado por um técnico não autorizado, o qual simplesmente elimina o dispositivo protetor instalado pela fábrica, por não considerá-lo necessário...

Além disso, tem-se o problema da recepção: muitas antenas de TV são mal projetadas, mal fabricadas, mal instaladas e mal mantidas. Some-se a esse fator a questão das linhas de baixada, geralmente inadequadas, mal instaladas e em mau estado de conservação (segmentos quebrados, emendas mal feitas, contatos oxidados) e tem-se uma situação ainda crítica. Para completar, temos ainda o problema do sinal fraco, isto é, recepção dificultada pela presença de obstáculos ou pela grande distância entre o televisor e a emissora. O sinal sendo fraco, é evidente que qualquer outro sinal forte (não necessariamente originário de um transmissor de rádio) poderá causar interferência.

A recepção difícil, devido a um sinal fraco de TV, ocorre geralmente em localidades mais afastadas da estação emissora. E para melhorar a recepção nessas situações, o proprietário do televisor é aconselhado a instalar um reforçador de sinal para linhas de baixada de antena (tipo booster). Esse booster realmente amplifica o sinal recebido pela antena da TV, mas os modelos geralmente empregados pelo proprietário do televisor são do tipo mais barato, os quais não têm qualquer espécie de blindagem (caixa de plástico), são do tipo multicanal (ou faixa-larga, atuando muito abaixo e muito acima da banda de TV) e são, geralmente, mal instalados. Esses amplificadores acabam amplificando não apenas os fracos sinais da TV, mas também sinais em frequências bem abaixo de 54 MHz, bem acima de 216 MHz (banda VHF de TV), e entre os canais, além de causarem outros problemas. Portanto, torna-se praticamente impossível evitar a TVI neste caso. O problema é tão sério que o próprio SENACOM não aceita reclamações de TVI por parte de proprietários de televisores que utilizem boosters em seus sistemas de antenas.

Como se vê, torna-se bastante difícil evitar-se interferência no receptor de TV, considerando-se todas essas deficiências. No entanto, acreditamos que algum dia as autoridades competentes possam ser conscientizadas da necessidade de um controle sobre produtos que são fabricados e comercializados livremente, sem a mínima preocupação quanto à qualidade do que está sendo colocado no mercado.

Produtos como televisores, antenas, boosters, aparelhos de som, gravadores, amplificadores, toca-discos, toca-fitas, receptores de rádio, porteiros eletrônicos, etc, deveriam sofrer rigoroso controle quanto a especificações técnicas e padrões mínimos de qualidade (como já é feito, há muitos anos, em outras partes do mundo), através do Ministério da Indústria e Comércio, o qual poderia adotar recomendações do Ministério das Comunicações.

Antes de passar ao exame dos outros 2 culpados pela TVI, precisamos enfatizar dois pontos de suma importância:

- 1) Se analisarmos com profundidade todas as questões relacionadas com a TVI, vamos verificar que, na realidade, o radio operador somente pode ser considerado culpado pelas interferências causadas pela irradiação de sinais em frequências harmônicas (os chamados harmônicos) e, assim mesmo, apenas no caso de harmônicos gerados diretamente em seus equipamentos.
- 2) Mesmo que o radio operador não seja o culpado pela interferência, é absolutamente necessária uma ação imediata, na tentativa de resolver o problema. Isso deve ser feito a partir da primeira manifestação ou reclamação, por parte do vizinho interferido. O que nunca deve ocorrer é o adiamento de providências, pois isso não resolve nada e causa a fermentação da irritação do interferido, o que pode eliminar a possibilidade de diálogo.

Conforme já vimos, na grande maioria das vezes a TVI é causada por deficiências no televisor, ou no sistema de antena, embora a origem da energia interferente seja externa.

Mas, como a tendência geral é considerar o radio operador culpado e como a TVI pode realmente estar direta ou indiretamente relacionada a um transmissor de rádio e seus sistemas complementares, o operador deve tomar todas as precauções para garantir que a interferência não se origine em sua estação. Essas providências prévias são uma obrigação moral do operador consciente, e poderão inocentá-lo perante a comunidade e a própria fiscalização do respectivo serviço, em caso de reclamação.

Assim, examinaremos a seguir as principais fontes de TVI, algumas possíveis soluções, bem como outros pontos e procedimentos importantes e que devem ser observados, na tentativa de evitar, atenuar, ou mesmo eliminar a interferência.

Aterramento, será realmente bom?

Durante várias décadas considerou-se o aterramento indispensável no radioamadorismo, tanto para operação de uma estação, quanto para evitar interferências. Hoje, apesar de a maioria dos fabricantes de equipamentos continuarem recomendando o aterramento, sabe-se que ele não é tão indispensável como se imaginava. Na verdade, hoje sabemos que o fio terra, em muitos casos, é o principal causador de TVI.

As principais funções atribuídas ao fio terra têm sido:

- a) Proteger o equipamento contra faíscas atmosféricas (raios e transistores atmosféricos).
- b) Proteger o operador contra choques elétricos e excessos de radiofrequências (RF) no equipamento.
- c) Evitar a irradiação de sinais interferentes.

Porém, analisando-se essas funções com cuidado, verifica-se que apenas uma delas (B) pode ser considerada importante.

Realmente, no primeiro caso (A), ninguém deve esperar que um sistema de aterramento comum, construído precariamente por um radioamador, possa mesmo conduzir à terra uma faísca atmosférica, sem causar danos ao equipamento. Note-se que mesmo os técnicos, com cursos altamente especializados sobre o assunto, de empresas como as companhias de energia elétrica, têm dificuldades em obter aterramentos eficientes, necessitando recorrer com frequência a medidas auxiliares, como o tratamento químico do solo. Portanto, parece muito provável que um radioamador consiga um bom sistema de terra. A atitude mais sensata é não operar em presença de descargas atmosféricas, principalmente considerando-se os altos custos e a sensibilidade dos componentes empregados nos atuais equipamentos de rádio.

O segundo caso (B) é o único que ainda justifica a existência de um bom aterramento. Mesmo assim, sabemos que são bastante raros os casos de curto-circuito nos equipamentos modernos. Quanto à presença de RF em excesso na estação, o mais aconselhável é tentar encontrar a causa do fenômeno e sanar o problema na origem.

A terceira função (C) apregoada pelos defensores do fio terra é totalmente injustificável, pelo menos no que se refere à TVI. Em verdade, o fio terra só é eficiente para condição à terra de energia de média-frequência (MF) para baixo. De alta-frequência para cima, o caminho oferecido pelo fio terra apresenta uma resistência demasiadamente alta para a energia de RF. E essa resistência cresce à medida que cresce a frequência, apresentando uma reatância bastante elevada na banda de VHF (faixa de TV), a comportar-se como uma antena. Ora, se o fio terra não serve para eliminar harmônicos em VHF, que são os que causam TVI, ele se torna desnecessário, pois as frequências baixas (que ele conduz bem à terra), neste caso, deixa de ser útil para tornar-se um problema, já que ele pode funcionar como antena e causar interferências.

Como regra geral, pode-se recomendar o seguinte princípio: quem usa fio terra e não tem problemas de interferência, pode continuar a usá-lo. Se houver TVI, porém, o fio terra pode ser considerado um forte suspeito. Se for constatada sua culpa, ele deve ser eliminado. Neste caso, não basta desligar o condutor do equipamento, pois ele continuaria dentro do campo de RF, e poderia continuar ressonando numa determinada frequência e ainda assim

causar TVI. Caso não se queira remover o condutor em definitivo, este deverá ser enrolado sobre si mesmo até a barra ou cano de aterramento.

Em todo caso, quem julgar indispensável o aterramento, apesar do que foi dito anteriormente, deverá tomar certas precauções. A ligação à terra deve ser feita usando-se um condutor com a maior bitola possível (nr 8, no mínimo), com o maior comprimento possível e que, de preferência, o tamanho desse condutor não seja múltiplo (nem submúltiplo) das frequências de radioamadorismo, nem dos canais de TV. Quanto ao terra propriamente dito, um bom exemplo seria um cano galvanizado (tipo cano d'água) com cerca de três metros por $\frac{3}{4}$ de polegada (a bitola não é muito importante), a ser enterrado o mais perto possível do seu SHACK. O condutor deve ser soldado ao cano. Como alternativa para o condutor, muitos radioperadores estão usando um cabo de bateria, sem dúvida muito mais recomendável.

Ainda sobre o fio terra, nunca é demais lembrar que o uso de aterramento em edifícios nunca é recomendado em instalações acima do andar térreo, e que a ligação na rede hidráulica sempre é perigosa, devido ao grande emprego de conexões plásticas atualmente. Por outro lado, o condutor neutro (terra) da rede elétrica não serve como alternativa, pelas mesmas razões já enumeradas.

Finalizando, uma pergunta para os que consideram o fio terra indispensável: como é que se faz aterramento em automóveis ?

Harmônicos

Os harmônicos, também chamados FREQUÊNCIAS HARMÔNICAS, ou simplesmente HARMÔNICAS, são múltiplos da frequência de operação, e podem estar presentes até mesmo em transceptores caros e modernos. A irradiação desses sinais em frequência de VHF (especialmente os primeiros 5 harmônicos) pode causar problemas de TVI, atingindo principalmente os canais baixos de TV (até o canal 6) entre 54 e 88 MHz. Os harmônicos tanto podem ser irradiados diretamente pelo transmissor, como podem ser gerados e irradiados externamente, como veremos adiante.

A geração de harmônicos ocorre em todo e qualquer transmissor, ficando por conta da qualidade do aparelho a sua atenuação ou supressão. Em nosso meio, a maior incidência de irradiação verifica-se em equipamentos de fabricação caseira, o que é de fácil entendimento, sabendo-se da crônica dificuldade sofrida pelo amador que fabrica seu próprio equipamento, no que se refere à obtenção de componentes de qualidade e ao acesso a aparelhos de precisão para medição e testes. Por outro lado, é também de conhecimento público a existência do mesmo problema em equipamentos da indústria nacional, há muito tempo.

Conforme já foi mencionado no início deste trabalho, a irradiação de harmônicos configura, de direito, a única situação em que o radioperador pode ser considerado culpado, embora a atual legislação e o universo dos proprietários de televisores não pensem da mesma forma. De qualquer forma, cabe ao radioperador impedir que harmônicos prejudiciais causem interferência nos canais de TV. Essa interferência, aliás, tanto pode ocorrer na frequência de vídeo (imagem) quanto na de áudio (som), assim como pode afetar as duas ao mesmo tempo. Caso a interferência se verifique em todos os canais do televisor, a culpa será provavelmente do receptor de TV, o qual deve ser encaminhado à assistência técnica autorizada para conserto. E por falar nisso, todos os manuais de manutenção fornecidos às oficinas autorizadas pelos principais fabricantes de TV e aparelhos de som do Brasil trazem soluções técnicas para radio interferências.

O problema da irradiação de harmônicos pela antena pode ser geralmente resolvido com a instalação de um filtro passa-baixa na saída transmissor. O filtro passa-baixa permite a passagem de frequências mais altas, entre as quais se encontram os harmônicos causadores de TVI. Essa atenuação varia entre 60 e 80 dB, dependendo da marca ou construção. Evidentemente, como sabemos, a inserção de qualquer elemento entre o transmissor e a antena pode acarretar uma perda na potência irradiada, o mesmo ocorrendo pelo emprego desse filtro. Neste caso, porém, a perda é geralmente desprezível. No caso de estações que utilizam um amplificador linear, torna-se necessário o emprego de 2 filtros passa-baixa, um na saída do transmissor e outro após o linear.

O uso de filtros passa-baixa comuns, contudo, pode não resolver o problema completamente, em alguns casos. A razão é que os harmônicos bloqueados pelo filtro continuam presentes entre o transmissor e o filtro, podendo ser irradiados e continuar causando a TVI. Portanto, torna-se necessário eliminar esses harmônicos, e a solução é construir outro filtro tipo passa-alta, com entrada em baixa impedância e saída também em baixa impedância para uma resistência onde os harmônicos serão finalmente absorvidos. Esse filtro (que poderíamos chamar de PH, ou papa harmônicos) deve ser instalado usando-se um conector tipo T, entre o transmissor e o filtro passa-baixa, e entre o linear (se houver) e o segundo passa-baixa. Além disso, um novo tipo de filtro passa-baixa, já incluindo internamente a secção de absorção de harmônicos, foi recentemente desenvolvido por uma firma gaúcha e já está sendo comercializado.

Embora ainda não previsto na legislação (temos notícia de que isso deverá ocorrer), o uso de filtros passa-baixa é uma obrigação moral, tanto para o radioamador quanto para a faixa do Cidadão.

Falsos Diodos

Ao nível de potência usada no radioamadorismo muitos elementos nas proximidades da antena, com contatos oxidados, podem agir como se fossem diodos, retificando RF e gerando harmônicos, que podem ser irradiados e causar TVI. Esses elementos podem ser: contatos oxidados na própria antena, em calhas metálicas, descidas de calhas, em arame de varal, em cercas metálicas, ou qualquer outro foco de ferrugem, especialmente aquele que se forma entre duas partes metálicas.

Como esses pontos de oxidação estão geralmente localizados ao ar livre, eles estão sujeitos a variações de umidade do ar, chuvas, ventos, etc. Por isso, torna-se bastante difícil identificar a origem deste tipo de interferência, pelas variações constantemente ocorridas nos pontos de oxidação.

Para detectar esta interferência são necessárias 3 pessoas: um operador, emitindo sinais de onda contínua (CW); uma Segunda pessoa para sacudir o elemento metálico suspeito e mais uma pessoa para observar o televisor. Caso haja variação na forma de interferência à medida que o elemento suspeito for agitado, isso confirmará a causa. A solução para esse problema, uma vez localizada a origem, é eliminar a oxidação. Removida a ferrugem completamente, as partes devem ser soldadas entre si, ou bem isoladas uma a outra (através de pintura, ou qualquer isolante).

Felizmente este tipo de interferência apresenta 2 pontos favoráveis. Primeiro o nível de interferência cai rapidamente com o declínio do campo de RF a que esteja submetido o foco de oxidação. Isso significa que se o operador reduzir a potência de sua estação, haverá uma queda acentuada na interferência. Segundo, a retificação de RF aumenta nas frequências mais altas e diminui nas frequências mais baixas, sendo rara a sua ocorrência abaixo de 14 MHz. Isso propicia operação em bandas baixas, até localizar a origem da retificação, e praticamente isenta desse problema a Faixa do Cidadão, com exceção dos operadores que ultrapassam a potência máxima permitida.

Presença de diodos verdadeiros

Da mesma forma que os falsos diodos podem causar TVI, também os verdadeiros diodos podem ser culpados. Esses diodos encontram-se geralmente muito próximos do transmissor ou do cabo coaxial, instalados em equipamentos acessórios, como amplificador linear, carregador de bateria de rotor de antena, etc. Esses equipamentos utilizam diodos,

inclusive do tipo LED, em alguns modelos. Esses diodos podem retificar RF e irradiar harmônicos, mesmo que esses equipamentos acessórios estejam desligados.

Portanto, quando a TVI não pode ser resolvida de outra forma, o operador deve suspeitar desses equipamentos e removê-los, um de cada vez, das proximidades da linha de transmissão e do transmissor. Caso a TVI seja eliminada ou atenuada, a solução mais prática e sensata será manter o equipamento causador da interferência afastado do local de operação, pelo menos durante os horários de maior audiência de TV, uma vez que a modificação dos circuitos, em muitos casos, seria impraticável.

Irradiação pela rede elétrica

A irradiação de espúrios e harmônicos através da rede elétrica é bastante comum. Os sinais dessa forma irradiados podem percorrer longas distâncias, sendo comum causarem interferência em aparelhos de som e TV até mesmo em residências próximas ao transmissor.

A solução para esse tipo de problema é obtida pelo uso de filtros de rede (choque de RF), o mais próximo possível da entrada de energia do transmissor, ou fonte de alimentação. Esses filtros podem ser adquiridos em casas especializadas, ou podem ser construídos pelo interessado, usando as instruções contidas no Rádio Amateur's Handbook. Como alternativa, o emprego de núcleos toroidais de ferrite de alta permeabilidade, pode propiciar excelentes resultados. Voltaremos a tratar desses núcleos mais adiante.

Excessos de potência, o inimigo dos vizinhos

O excesso de potência, principalmente em níveis superiores ao permitido pela legislação, é uma das causas mais importantes de interferência, especialmente em equipamentos de áudio. Uma boa norma é, portanto, usar a menor potência possível, que permita manter um contato inteligível.

E neste ponto talvez seja apropriado ressaltar um fator de extrema importância: a operação em baixa potência, também chamada QRP (até 10 watts), constitui-se provavelmente na única forma realmente segura de operação sem causar interferência (além, é claro, da blindagem total). Sabe-se, por outro lado, que a questão da potência elevada é muito relativa, pois sempre que dobramos a potência de operação, o incremento verificado na recepção do outro equipamento será de apenas 3 decibéis, e se multiplicarmos por 10 a potência empregada, o aumento na leitura do essímetro do outro colega será de apenas 10 decibéis, o que não chega a aumentar duas unidades no instrumento (se a leitura estiver abaixo de S-9), pois a diferença entre cada unidade S é de 6 dB (acima de S-9 a

escala do essímetro está dividida em decibés). Portanto, a quem tem problemas de interferência cabe perfeitamente questionar a validade da potência elevada...

Sintonia final

Também é uma das causas mais freqüentes de interferência em equipamentos de som e TV, além de ser prejudicial ao próprio transmissor.

A sintonia final (placa/antena) deve, portanto, ser executada cuidadosamente.

Linha de transmissão, causas e soluções

Como se sabe, existe um descasamento entre o cabo coaxial e o irradiante de uma antena, em virtude de o primeiro ser um sistema desbalanceado e o segundo balanceado. Esse desbalanceamento causa irradiações pelo cabo coaxial, ocasionando TVI, em muitos casos.

Para resolver este problema, pode-se recorrer ao uso de acopladores de antenas na saída do transmissor, ou um balun, entre o cabo coaxial e o irradiante.

Com o emprego do balun, elimina-se o descasamento entre os dois sistemas, resolvendo-se o problema da interferência e melhorando-se, naturalmente, nossa transmissão.

No entanto, é preciso que esses dois acessórios sejam de boa qualidade, caso contrário seu uso poderá ser mais prejudicial que benéfico. No caso do balun, seu núcleo é geralmente de ferrite. Acontece que os núcleos ferromagnéticos, de um modo geral, também podem ser fontes de interferência. Isso ocorre quando o núcleo não possui uma secção adequada para a potência em uso, o que resulta em saturação do núcleo por excesso de RF e a conseqüente irradiação de harmônicos. Quando isso ocorre, temos uma situação bastante anormal: usa-se um balun para evitar interferência e obtém-se uma forte fonte de TVI.

Como se vê, a qualidade do núcleo de um balun é fundamental. E como vamos saber se o núcleo é adequado ou não ?

Os baluns de fabricação nacional trazem muita pouca informação técnica (mas, em compensação, apregoam uma infinidade de milagres), restando-nos acreditar na marca mais conhecida, ou confiar no preço mais elevado. De qualquer forma, sempre podemos desconfiar de alguns baluns, de aparência minúscula e que são oferecidos para agüentar potência até um quilowatt, ou mais.

Mas nem tudo está perdido: há pouco tempo foi lançado nos EUA e já sendo fabricado também em Porto Alegre, o balun com núcleo de ar, ou balun sem núcleo. Esse sim, resolve nosso problema de descasamento e não tem núcleo para saturar. Esse balun é de construção simples e pode ser construído pelo interessado.

Entradas e saídas de RF

Todas as entradas e saídas do transceptor estão sujeitas à irradiação de RF, especialmente o fio de manipulador de telegrafia, saída do fone de ouvido, entrada do microfone, processadores de áudio, etc. Essas irradiações podem causar interferência.

A primeira medida neste caso é substituir fios comuns por condutores blindados (principalmente no caso do manipulador). Por outro lado, a construção de filtros neste caso pode ser bastante crítico, pois isso poderia implicar alterações nos valores (muitas vezes críticos) originais do equipamento.

No entanto, muitos radioperadores têm obtido resultados com o uso de núcleos toroidais de ferrite de alta permeabilidade (ao redor de 950 mu, por exemplo). A técnica consiste em enrolar várias espiras do fio do manipulador, fone, microfone, etc, sobre o núcleo. Uma bobina assim formada, sobre esse tipo de núcleo, apresenta uma reatância muito alta para sinais de HF, bloqueando sua passagem.

O único problema na aplicação deste remédio é conseguir núcleos toroidais de ferrite de bom tamanho, praticamente inexistentes no mercado brasileiro, que permitam acomodar um número razoável de espiras. Como alternativa, pode-se usar um núcleo de sucata de FLYBACK de TV ou, mais recomendável ainda, um núcleo de bobina defletora de televisores. Esses núcleos possuem uma permeabilidade bastante aproximada da ideal, e têm apresentado excelentes resultados.

Outra importante vantagem desta alternativa é que essas sucatas de FLYBACK e de bobinas defletoras de televisores são facilmente encontradas nas oficinas de conserto de TV.

Blindagem

Segundo os especialistas em RFI, a blindagem total (geralmente impraticável), talvez represente a única forma realmente eficiente de evitar interferências (além, naturalmente, da operação em baixa potência). Evidentemente, se pudéssemos colocar o aparelho interferido dentro de uma caixa de metal perfurado, por exemplo, não teríamos interferência. Embora

saiba-se de caos em que essa medida tenha sido aplicada no televisor (entre a caixa externa e o chassis), nem sempre tem-se condições para isso. A maior blindagem total pode ser aplicada, porém, no transmissor de construção caseira. Em qualquer blindagem, as perfurações na chapa metálica não devem ter diâmetro (nos furos) superior a 6mm.

A instalação de uma blindagem total no interior de um aparelho de som, televisor, ou transmissor, pode ser uma tarefa bastante difícil. Mas pode significar a diferença entre uma operação de rádio tranqüila e a inatividade, ou em ter que operar somente em horário especial.

Ainda no que se refere à blindagem, é importante que a malha do cabo coaxial, ao ser soldada no conector, envolva completamente o condutor interno. A prática de torcer a malha e soldá-la num único ponto do conector pode causar uma degeneração de 20 dB na isolação.

Quanto à caixa de blindagem, os antigos conceitos recomendavam o emprego de material bom condutor (como o cobre). Atualmente, a tendência é usar material menos condutor (aço ou ferro), mas de maior espessura, para maior dissipação de RF. O material de melhor condutibilidade pode ser mais fino, mas oferece maiores possibilidades de fugas.

Outro ponto muito importante é a caixa de blindagem dos equipamentos, como veremos a seguir.

Efetivamente, tem-se que muitos transeptores têm a sua blindagem prejudicada pelo excesso de tinta usada na pintura interna da caixa, nos pontos de contato com o chassis, ocasionando isolamento. Muitos problemas de TVI são causados por esse descuido do fabricante. A solução é remover essa pintura, nos pontos de contato de cada parafuso de fixação.

Elemento parasita

Este é um perigoso inimigo, que pode ser geralmente identificado, mas nem sempre encontrado. Trata-se de um condutor, que pode ser qualquer elemento metálico localizado nas proximidades do transmissor ou da antena (isto é, que esteja dentro do campo de RF), e que tenha um tamanho aproximado de onda (ou mesmo múltiplo, ou submúltiplo), do canal interferido na TV. Dependendo da proximidade e da potência usada pelo transmissor, esse elemento pode comportar-se como antena e causar sérios problemas de TVI. Por outro lado, se esse elemento parasita tiver um comprimento de onda (múltiplo ou submúltiplo) da frequência de operação do rádio, sua presença no campo de RF pode alterar as características da antena e modificar seu lóbulo de irradiação. Principais suspeitos são: arame de varal, calhas de telhado, estais de antena, ou qualquer outro elemento metálico que não esteja ligado à terra.

Com relação a esse aterramento, muros e paredes de alvenaria, como sabemos, são péssimos terra. Neste caso, porém esse péssimo aterramento é o suficiente para tornar um elemento metálico suspeito em péssima antena.

O mesmo princípio aplica-se por exemplo, às grandes metálicas de janelas, arames de parreiras, etc.

Soluções

- a) Alterar o comprimento elétrico do elemento metálico.
- b) Removê-lo para fora do campo de RF, ou
- c) Ligá-lo à terra.

Corrente de VHF no cabo coaxial

É outra fonte de interferência que pode causar sérios problemas, é a irradiação da corrente de VHF proveniente do chassis do equipamento, pela superfície externa do cabo coaxial. Uma solução que pode ser aplicada neste caso é fazer passar o cabo por dentro de um tubo de papelão ou PVC, preenchendo-se o espaço entre o coaxial e o tubo com lã de aço (tipo BomBril). O comprimento do tubo é de 50 cm, no mínimo é muito importante, pois quanto maior for sua extensão, melhor será sua dissipação de energia.

Sistemas de Antenas

Quando se fala em TVI, existe uma tendência generalizada de conduzir o assunto para a área das antenas e é bastante comum ouvir-se afirmações do tipo “não entendo a razão de estar causando TVI, pois o ROE na minha antena é de 1:1”.

Na verdade, a relação de ondas estacionárias (ROE) em uma antena nada tem a ver, diretamente, com o problema da TVI. Os 2 únicos fatores diretamente relacionados com a TVI, no caso da antena, são:

- a) irradiações pelo cabo de alimentação
- b) proximidade do irradiante com o sistema de recepção de TV.

No primeiro caso (a), a solução é usar balun ou acoplador de antenas, conforme já foi dito anteriormente. Evidentemente, quando a alimentação da antena é feita por linha aberta (ou por fio balanceado), o descasamento no ponto de alimentação do irradiante não ocorre, não resultando irradiações causadoras de interferência.

No caso da antena vertical, também não deveria ocorrer o problema pois tanto o irradiante quanto o cabo de alimentação são desbalanceados em relação ao solo, havendo bom casamento do sistema. No entanto, quando a instalação dos radiais (plano terra) é mal feita, pode ser alterado o equilíbrio do sistema. Quando houver tal situação, resultando em interferência, talvez a solução mais prática seja usar um acoplador de antenas, recurso que normalmente não seria recomendado para este tipo de antena.

Quanto ao caso (b), para que ocorra interferência causada pelo irradiante, as duas partes devem estar realmente bastante próximas (geralmente a menos de $\frac{1}{4}$ de onda do canal interferido).

O bom senso recomenda, contudo, o maior afastamento possível entre antenas de TV e de transmissão.

Ainda no que se refere a antenas de transmissão e TV, recomenda-se também, sempre que possível, o emprego de antenas dos tipos plano-terra (vertical) e direcional, instaladas na maior altura permitida em relação às antenas de TV. As antenas tipo dipolo são menos aconselháveis, quanto a possibilidade de interferência, pois irradiam energia em ângulos inferiores ao plano horizontal.

Importância da Freqüência de Operação

Uma interferência que atinja a região moderada deverá ser 100 vezes mais intensa, para causar os mesmos efeitos que causaria se atingisse a zona severa, próxima à portadora de vídeo.

Assim, uma freqüência de operação que produza um harmônico próximo à portadora da imagem, requer mais 40 dB de supressão de harmônicos, afim de evitar interferência, se comparada a uma freqüência de operação que produza harmônico próximo à parte superior (freqüência mais alta) da banda passante do canal de TV.

A portadora de áudio (som) também está cercada por uma área considerada severa, com cerca de 100 kHz para cada lado da portadora. Portanto, freqüências espúrias que atinjam essa região também devem ser evitadas.

Normalmente, um sinal com intensidade igual ao da portadora de vídeo, que atinja a zona severa, destruirá a imagem completamente.

O Receptor de TV

Na primeira parte deste trabalho abordamos as principais causas, alguns cuidados e algumas soluções para interferências originadas no Transmissor de Rádio, seus acessórios, sistemas complementares e área de influência. Vamos agora passar a examinar essa questão pelo lado do Receptor de Televisão.

De um modo geral, a maioria dos problemas de interferência, causadas ao televisor, pode ser atribuída a um dos seguintes fatores:

- a) Características dos sistemas de recepção, isto é, do receptor de TV ou do sistema de antena.
- b) Ambiente do sistema de recepção, isto é, a distância entre a estação emissora e o receptor, presença de obstáculos entre as duas partes (como prédio, elevações de terreno, etc.), e a presença de um transmissor de rádio nas proximidades.
- c) Características dos aparelhos geradores de Radiofrequência, isto é, dos transmissores de radioamadores, da faixa do cidadão, de estações comerciais, de serviços médicos, serviços policiais, militares e outros transmissores.
- d) Operação desses transmissores. Por exemplo, operação de equipamentos mal instalados, ou operação com potência acima da permitida.

As interferências mais comuns que afetam um televisor são:

1- Causadas por um transmissor de rádio

Segundo estatísticas do Senacom, 85% de todas as interferências causadas em televisores têm origem em transmissores de rádio, no Brasil. E desse total, 90% são causadas pela faixa do cidadão, ficando os restantes 10% assim divididos: 5% por radioamadores e 5% pelos demais serviços, (estações comerciais, policiais, militares, etc.).

2- Interferência Elétrica

A interferência elétrica pode ser causada pelo sistema de ignição de veículos, ou por aparelhos e equipamentos elétricos, tais como secadores de cabelo, batedeiras, liquidificadores, barbeadores, máquinas de costura, enceradeiras, serras elétricas, furadeiras, aparelhos médicos, de laboratórios odontológicos, hospitalares, equipamentos de escritório, máquinas industriais, redes de distribuição de energia elétrica, além de outros aparelhos eletrodomésticos, industriais e comerciais.

3- Interferência de FM

A existência de uma emissora de FM nas proximidades do televisor pode evidenciar a origem de interferência na imagem e no som do televisor. Neste caso, normalmente o canal 6 é o mais afetado, porém os demais canais também podem ser atingidos.

Esta interferência não pode ser confundida com o problema da sintonia fina do televisor, muito semelhante à interferência de FM, no que se refere à imagem. Porém, no caso da sintonia fina, as variações de som no programa de TV alteram a imagem, enquanto que no caso do FM, as interferências variam de acordo com o programa da estação de FM.

Podem ocorrer outras deficiências na TV, como sinal fraco, sobreposição de canais, “fantasmas”, ajuste horizontal, etc.

Mas como o radioperador normalmente não é acusado de causar tais problemas, não vamos examiná-los neste trabalho.

Possíveis Soluções

Só depende de você.

Como não existe regra fixa estabelecendo procedimentos para eliminar a TVI, o trabalho tem que ser executado por etapas, examinando-se fontes mais prováveis de interferência, uma de cada vez.

1- Filtro Passa-Alta

O primeiro passo consiste em instalar um filtro tipo passa-alta junto aos terminais de entrada da antena, no televisor. Em primeiro lugar, é preciso verificar se a linha que entra no aparelho, proveniente da antena, é do tipo paralelo (300 ohms), ou do tipo cabo coaxial (75 ohms). Esse filtro passa-alta deve ter uma construção apropriada para a impedância da linha de antena.

Caso o filtro não possa ser ligado diretamente nos terminais de antena do televisor, o condutor de ligação deve ter o menor comprimento possível. Nos casos em que o sistema de antena utiliza um amplificador tipo booster, deve-se usar 2 filtros: um acima do booster, na antena, e outro na entrada do televisor. Em casos mais sérios, pode-se recorrer ao uso de dois filtros em cada um desses pontos.

Quando a TVI ainda persiste com esse tipo de instalação, o problema provavelmente no seletor de canais, no interior do televisor. Esse trabalho deverá ser, de preferência, executado por um técnico autorizado, principalmente quando trata-se de um aparelho que ainda esteja no período de garantia.

O tipo da interferência de que estamos tratando ocorre por saturação na frequência fundamental do canal, causada por um transmissor de rádio nas proximidades. Os demais tipos de interferência serão tratados adiante.

A função do filtro passa-alta é rejeitar em frequências abaixo de 54 MHz, sendo adequado tanto para televisores quanto para receptores de FM. Diversos tipos e marcas desse filtro podem ser encontrados no comércio atualmente, porém o filtro tipo passa-alta é de construção simples e pode ser feito pelo próprio interessado, com algum conhecimento técnico, boa vontade e paciência. O Rádio Amateur's Handbook apresenta esquemas para filtros passa-alta e passa-baixa.

2- Circuito Sintonizado (TRAP)

Aplica-se esta solução para os casos de harmônicos específicos, os quais causam interferência em um determinado canal de TV. A TVI causada por harmônicos é de difícil solução. Sendo sempre recomendável procurar resolver o problema na origem, isto é, na fonte de irradiação dos harmônicos. A presente solução pode resolver o problema da interferência, mas tem a desvantagem de servir apenas para um canal interferido, devendo ser aplicada em todos os televisores que apresentem TVI, individualmente.

O TRAP (circuito sintonizado) pode ser facilmente construído por qualquer pessoa. Trata-se de um pedaço de linha de antena, igual ao que entra no televisor (seja de 300 ou 75 ohms), o qual deve ser ligado também nos terminais da TV, juntamente com a linha da antena. Deixa-se esse pedaço de linha cair livremente na parte traseira do televisor. A seguir, encurta-se o tamanho do TRAP, cortando-se de um em um centímetro, até que a TVI desapareça. O comprimento teórico do TRAP é obtido multiplicando-se um quarto da onda (75) pelo fator de velocidade da linha (coaxial: 0,66 fio paralelo de 300 ohms, 0,85) e dividindo-se o resultado pela frequência do canal interferido. O tamanho original do TRAP deve ser um pouco maior que o encontrado pelo fórmula, para que possa ser podado até que se elimine a interferência.

3- Núcleos Toroidais

O uso de núcleos toroidais de ferrite de alta permeabilidade (de + ou - 950 um) também pode apresentar bons resultados, sem requerer qualquer técnica ou ferramenta para sua aplicação. Esta solução é recomendada para casos de interferência causada por saturação da frequência fundamental, tanto nos casos de entrada pela antena, quanto pela rede elétrica.

O método é bastante simples: enrolar-se a linha da antena (ou cabo de ligação à rede elétrica) sobre o núcleo, formando espiras, o mais próximo possível da entrada no televisor. O núcleo deve possuir um diâmetro que permita obter-se um número considerável de espiras.

Como os núcleos de ferrite em forma de toróide somente são encontrados em tamanhos pequenos, no mercado brasileiro, a alternativa tem sido usar núcleos de sucata de FLYBACK de TV. O núcleo da bobina defletora de televisor é ainda mais aconselhado. Foi constatado que esses núcleos possuem uma permeabilidade bastante próxima da ideal. Esses núcleos propiciam ampla reatância nas bandas de 80 e 10 metros, repelindo os sinais de HF, mas permitindo a passagem dos sinais de TV e FM.

4- Filtros de Rede

O filtro de rede (ou choque de RF) pode resolver problemas de interferência quando a Radiofrequência entra no televisor pela rede elétrica, sendo uma solução mais eficiente, neste caso, que o núcleo de ferrite recomendado acima.

Para um desempenho eficiente, este filtro deve ser instalado, se possível, junto à entrada da rede no chassis, dentro do televisor. A instalação do filtro no lado de fora do aparelho somente será válida quando houver certeza de que a RF está sendo captada pela rede da residência, e não pelo cabo de tomada do televisor.

5- Outros pontos de entrada

Além da antena e da rede elétrica, a interferência pode entrar em qualquer outro ponto do circuito do televisor, por falta de blindagem adequada. O ponto de maior ocorrência, porém, costuma ser o seletor de canais, especialmente o do tipo rotativo.

Quando a interferência ocorrer dessa forma, o problema deverá ser resolvido pela assistência técnica autorizada. A propósito, os manuais de manutenção, editados pelos fabricantes e distribuídos aos técnicos autorizados, já trazem soluções previstas para esse tipo de problema, tanto para televisores quanto para aparelhos de som e equipamentos semelhantes.

6- Antenas de TV

Aqui temos um grande inimigo do radioperador. A grande maioria dos sistemas de recepção de TV apresenta sérias deficiências, que vão desde instalação mal feita até a escolha inadequada de antenas e de linhas de baixada.

Por influência do vendedor (ou instalador), o proprietário do televisor, que geralmente não tem conhecimento do assunto, acaba adquirindo um tipo de antena mais sofisticada (e mais cara), que nem sempre é o mais indicado para o seu caso. Assim, encontram-se antenas de alta diretividade e alto ganho, instaladas em locais onde o mais recomendável seria uma antena simples, com maior ângulo de recepção e mais barata.

Efetivamente, em áreas mais afastadas da estação emissora, o uso de uma antena mais direcional e de maior ganho torna-se necessário. Porém, em áreas próximas da emissora de

TV, o emprego desse tipo de antena não apenas é desnecessário como não é recomendável pois quanto maior for o ganho de uma antena, maior será o risco de recepção de sinais indesejados.

Além disso, nem sempre as antenas das emissoras estão todas instaladas em mesmo local. Por isso, uma antena muito direcional propiciará boa recepção apenas para os canais de emissoras em cuja direção a antena receptora estiver dirigida. Nesse caso, os sinais provenientes das antenas de emissoras localizadas em pontos geográficos diferentes, serão recebidos com deficiência pelo televisor. E dessa forma, conforme foi explicado anteriormente, as possibilidades de interferência aumentam.

Para os casos em que as antenas das emissoras de TV estão localizadas em pontos diferentes, afastadas entre si por distâncias geográficas consideráveis (formando ângulos relativamente abertos em relação ao receptor de TV), existem 2 soluções recomendáveis: A) usar uma antena do tipo cônica (também conhecida como pé-de-galinha). A antena cônica tem um ganho de cerca de 1.8 em relação ao dipolo, propicia um ângulo bastante grande de recepção, e é de custo baixo.

Mas apesar de tudo, o cabo coaxial é o tipo de linha mais recomendável, no que se refere à proteção contra interferências. Uma exceção a essa recomendação pode ser feita quando a distância entre o televisor e a antena for pequena, não havendo necessidade de alinhá-la dar muitas voltas, nem ser fixada a paredes ou ser introduzida em chapas de concreto, etc. Neste caso, o fio paralelo pode ser empregado, tomando-se o cuidado de torcê-lo sobre si mesmo cerca de 3 vezes por metro de extensão, a fim de evitar interferências.

Nos casos de muita perda no cabo coaxial (em linhas muito longas) ou nos casos de recepção fraca em um único canal (com boa recepção nos demais canais), pode-se recorrer a uma das propriedades das linhas de transmissão para resolver o problema. Essa propriedade diz que, em qualquer linha de transmissão (inclusive em antenas de transmissores de rádio), sempre que o comprimento da for igual a $\frac{1}{2}$ onda, ou múltiplos desta medida, da frequência em uso, a extremidade inferior da linha refletirá com precisão a situação existente na outra extremidade (isto é, como se a linha não existisse). Portanto, sempre que isso ocorrer, obtém-se transferência integral do sinal captado pela antena, para o televisor. No caso de termos um único canal com sinal fraco, pode-se cortar a linha de baixada nessas dimensões (usando-se frequências do canal fraco para o cálculo) e obter-se melhor imagem. Neste caso, a linha ficará fora de impedância para os demais canais, o que não deverá alterar a qualidade da imagem desses canais, já que seus sinais são fortes. Da mesma forma, o tipo de cabo coaxial usado (75 ou 52 ohms), neste caso, não fará diferença.

A maioria das interferências que entram no televisor pelo sistema de recepção (causadas ou não por transmissores de rádio), são captadas mais pela linha de transmissão (ou linha de baixada) do que pela antena da TV, pois essas linhas são geralmente de grande

tamanho e sem blindagem alguma. Daí a importância do emprego de cabos blindados e de todos os cuidados aqui sugeridos.

7- Comentário Final

Existem muitos outros tipos de antenas e de situações, direta ou indiretamente relacionadas ao problema da TVI, as quais não serão aqui abordadas por não se enquadrarem exatamente dentro do espírito deste trabalho. Deixamos, porém, para este final, um ponto de extrema importância no que se refere a sistemas de antenas de TV: os maus contatos. Os maus contatos são seguramente, uma das principais causas da TVI. Os principais pontos são os contatos da linha com a antena externa (quebradas ou oxidadas) e a entrada nos terminais do televisor (frouxos ou quebrados). Uma boa parte das interferências tem sido resolvidas simplesmente com a correção desses contatos.

Outras Possíveis Soluções

As possíveis soluções que vamos examinar a seguir são bastante simples, e podem ser tentadas quando a retificação está ocorrendo ANTES do controle de volume, isto é, quando a intensidade da interferência varia ao aumentar-se ou diminuir-se o volume do amplificador.

1- Fio Blindado

A deficiência mais comum em aparelhos de som é o uso de condutores comuns, tipo fio paralelo, entre as caixas de alto-falantes e o amplificador, e entre a cápsula do braço do toca-discos e o amplificador. Esses condutores costumam comportar-se como antenas e, dependendo da frequência de operação e da potência usada por um transmissor de rádio nas proximidades, poderá ocorrer a reprodução de sons nos alto-falantes, inclusive com aparelho de som desligado. Muitas vezes a simples substituição desses condutores comuns por fios do tipo blindado pode resolver o problema. No entanto, esse fio blindado deve ser do tipo 3 elementos, onde a malha de blindagem nunca deve ser usada para conduzir sinais de áudio, mas sim como ligação ao chassi do amplificador.

2- Núcleos Toroidais

O mesmo remédio aplicado nos casos de TVI pode dar bons resultados nos problemas de áudio. O método é o mesmo: sobre um núcleo de ferrite de alta permeabilidade, de preferência em formato de toróide, enrolam-se diversas espiras do condutor que liga o amplificador à caixa de som, formando uma espécie de bobina. O mesmo método pode ser aplicado no caso de a captação estar ocorrendo no fio que liga o amplificador com cápsula

do toca-discos. As interferências detectadas pela própria cápsula podem, muitas vezes, ser resolvidas pelo emprego de outro tipo de cápsula. Na falta de toróides de ferrite de bom tamanho, que acomodem várias espiras de fio, podem ser usados núcleos de ferrite retirados de sucatas de FLYBACK ou de bobinas defletoras (mais recomendável) de televisores.

3- Filtros de Rede

O filtro de rede (ou choque de RF) também pode resolver nosso problema, já que em muitos casos a Radiofrequência entra no sistema pela rede elétrica. Atualmente já existem filtros de rede à venda, em casas especializadas. Mas um filtro desse tipo tem um circuito bastante simples e pode ser construído também pelo interessado. O filtro de rede deve ser instalado junto ao aparelho de som, e não próximo da tomada da rede, na parede.

Embora não tão eficientes, os núcleos de ferrite, também costumam apresentar resultados muito bons nestes casos, sendo uma solução mais simples e barata. Como no caso do filtro de rede, as espiras devem ser enroladas sobre o núcleo junto ao aparelho de som, e nunca junto à tomada da rede elétrica.

4- Capacitores

Quando as tentativas anteriores não eliminam a interferência pode-se recorrer ao uso de capacitores o que já representa uma solução um pouco mais complicada para o leigo. Este método consiste em instalar um capacitor, tipo disco de cerâmica, de 0,01 mF entre o terminal de cada fio dos alto-falantes e o chassi do amplificador. O uso de outros tipos e fontes de interferência, como no caso dos motores elétricos.

5- Aterramento

O uso de um fio terra pode ser uma solução para eliminar interferências. Contudo, ao tentar essa alternativa, deve-se Ter em mente o seguinte:

- a) Dependendo da bitola e do comprimento do fio terra, ele pode comportar-se como antena, e até piorar a situação.
- b) Os equipamentos do tipo AC/DC não devem ser ligados à terra, a menos que se tomem as devidas precauções.

Soluções mais complexas

Quando o controle de volume não causa nenhuma alteração na intensidade da interferência, então a retificação está ocorrendo DEPOIS do controle. As soluções, neste caso, somente devem ser tentadas por um técnico qualificado, da preferência pela assistência técnica autorizada pelo fabricante do aparelho interferido.

Como os equipamentos valvulados são bastante raros hoje em dia, não vamos tratar de soluções para esse tipo de aparelhos.

Quanto aos equipamentos transistorizados, o problema da interferência pode ser geralmente eliminado usando-se um capacitor de derivação, no estágio de amplificação de áudio. Recomenda-se um capacitor de 0,001 microfarads. Embora esse valor não seja crítica, é preciso lembrar que os capacitores de papel não servem para Radiofrequência, devendo-se usar neste caso o tipo de cerâmica.

Também pode-se usar um filtro tipo capacitor/resistência, indicando-se o valor de 1K para a resistência, 47 picofarads para o capacitor.

Deve-se Ter muito cuidado para que o filtro não altere a polarização do transmissor, ou a frequência de resposta do amplificador. Outro cuidado importante: usar lides com o menor comprimento possível e fazer terra sempre diretamente, e não no chassis.

Em presença de muita energia de RF, o sistema indutor é mais eficiente que o tipo capacitor de derivação: usa-se um choque de RF em série com as ligações de entrada e de saída do estágio, já que a RF tanto pode usar o caminho da entrada como o da saída. A bobina pode ser de 1.5 milihenries, para frequência até 20 MHz, de microhenries entre 50 e 500 MHz, conforme o caso.

Muitas vezes a interferência também pode ser eliminada por meio de uma solução mais simples. O método consiste em inserir de 1 a 4 núcleos de ferrite nas ligações de entrada do primeiro estágio do amplificador. A ferrite deve Ter alta permeabilidade (950 ou 2000 μ). Os núcleos devem ser instalados o mais próximo possível do transmissor ou circuito integrado em questão.

As possíveis soluções apresentadas neste trabalho somente deverão ser empregadas quando a situação o permiti. Sempre que possível, o problema deve ser encaminhado à assistência técnica autorizada pelo fabricante do aparelho interferido.

Oração do Rádio

Eu sou o rádio...

Cada partícula do meu ser é uma mágica. Recolho da atmosfera, músicas de todos os hemisférios. Passo para você, as vibrações das Bandas Militares, o coro harmonioso das grandes e pequenas orquestras e, ao mesmo tempo, sou a voz de alarme, mensageiro em auxílio às vítimas em desastre. Sou o protetor de todos, na terra, no ar, e até debaixo dos oceanos. Sempre levando minha mensagem de fé, a todos os quadrantes da terra.

Atravessando fronteiras, penetro nas casas dos ricos, nas cabanas dos pobres, nas mansões senhoriais, nas igrejas, nos navios, nas mais profundas minas e, porque não, nas prisões.

Sou o mensageiro rápido, das vitórias, das derrotas, das alegrias e das dores. Enfim, em todas as climas e em todos os idiomas, eu sou o Rádio, o som mais precioso com que Deus já dotou a humanidade. É impossível conceber outra arte ou ciência, tão maravilhosa e de tanta utilidade ao mundo civilizado, igual a mim, o Rádio. Sou um verdadeiro monumento ao gênero humano.

Amigo PX...

Todo o Rádio Operador sabe que o rádio é um hobby divertido, mas não pode esquecer da sua família e suas obrigações, não amanheça no rádio, alguém precisa de você.

Devemos saber dividir nosso tempo, para não causar problemas, lembrar sempre que não devemos levar o prato de comida em frente ao rádio. Quando chegar visita em casa, procurar mostrar a estação, mas não modular, pois a conversa da visita é muito mais importante que a do rádio, o rádio não vai embora, mas a visita sim.

Também é importante lembrar que nem todos gostam do rádio como você. Procure usar antenas adequadas para que sua estação não ultrapasse a potência superior a 7 watts em AM e 21 watts em SSB, para não causar TVI, informe-se com seus vizinhos se não está causando TVI.

Não faça com certos operadores que ligam para o que está acontecendo ao seu redor, lembre que “tudo o que é demais, enjoa”.

Procure não falar em gírias e se estiver embriagado, fora de si, não ligue o rádio, para não causar problemas.

“Seja um PX que atua, e não um PX atoa, faça de seu indicativo, sua imagem”

Seja um exemplo, sempre que alguém precisar de você, esteja ao dispor, porque nós, Px's, aparecemos para servir, não servimos para aparecer.

Amigo PX, nunca de portadora, quem faz isso está fazendo o papel de idiota, porque não ouve ninguém e ninguém o ouve, pode Ter certeza que o prejudicado será sempre você.

Quanto ao nome fantasia de estação, não é permitido pela ANATEL.

Como grupo não pode ser criado, o mesmo não é reconhecido pela ANATEL, o único órgão reconhecido em sua cidade, é o PX Clube, faça parte do mesmo.

Dê sempre prioridade para emergências, não esqueça que você não é o dono do canal.

Lembre-se que nem sempre a portadora é ocasionada realmente, às vezes, é um amigo que pode estar com problemas no rádio ou no PTT, procure ajudá-lo, mas se for portadora, não de atenção, procure ignorar a mesma, ele irá cansar e assim, desistirá.

Se você tiver “câmara-de-eco”, procure não abusar em seu uso, pois é muito desagradável, e não é permitido pela ANATEL.

Procure saber o Código Q, mas não fique falando à toda hora, pois se torna chato, procure falar em linguagem clara que todos entendam.

Não tente ser melhor que outros, saiba que somos todos iguais, somos todos humanos falhos. Sempre que for visitar um amigo, procure ser educado, elogios sempre são bons, e fazem bem ao Ego, procure ser sempre a mesma pessoa, dentro e fora do rádio.

Quando fizer um QSO e receber um cartão postal ou alguma lembrança, procure retribuir, lembre-se: “Mandar é um prazer, e retribuir é um dever”.

Não seja um “pexizeiro”, mas sim um bom rádio cidadão, pois existe grande diferença entre os mesmos. O “pexizeiro” só gosta de fazer QRM na frequência, bagunçar, o rádio cidadão tem um objetivo, a conquista de amigos, bons amigos, que tenham uma conversa séria e aproveitável.

Amigo, espero que com esta apostila, tenha ajudado muito você, se você leu e gostou, fale para os outros, se não gostou, fale para mim.

Obrigado

Radioamadorismo

Faixas	
Faixa	Frequência
160 metros	1.800 a 1.850 kHz
80 metros	3.500 a 3.800 kHz
40 metros	7.000 a 7.300 kHz
30 metros	10.100 a 10.150 kHz
20 metros	14.000 a 14.350 kHz
17 metros	18.068 a 18.160 kHz
15 metros	21.000 a 21.450 kHz
12 metros	24.890 a 24.990 kHz
11 metros	26.905 a 27.605 kHz
10 metros	28.000 a 29.700 kHz
06 metros	50.000 a 54.000 kHz
02 metros	144.000 a 148.000 kHz
1,44 metros	220.000 a 225.000 kHz
70 centímetros	430.000 a 440.000 kHz
Faixa decamétricas para uso em base secundária	902 a 928 MHz 1.240 a 1.300 MHz 2.300 a 2.450 MHz 3.300 a 3.500 MHz 5.650 a 5.925 MHz 10,00 a 10,50 GHz 24,00 a 24,25 GHz 47,00 a 47,20 GHz 75,50 a 81,00 GHz 142 a 149 GHz 241 a 250 GHz 275 a 400 GHz

160 metros

Frequência própria para curtas distâncias, especialmente no litoral. As ondas se propagam pela superfície alcançando além do horizonte. Inconveniente: Antenas muito compridas limitam a sua utilização. Antena recomendada: Dipolo 2 x 40m ou antena do tipo (long-wire) fio comprido, (mais de 10 metros) na horizontal 6m sobre o solo com acoplador.

80 metros

Frequência própria para distâncias até 200 km. Muito usada para rodadas locais. Inconveniente: Antenas muito compridas limitam a sua utilização. Antena recomendada: Dipolo 2 x 20m. Vertical haste de 20m com 4 radiais de 20m.

40 metros

A faixa predileta dos radioamadores foneros (aqueles que usam o microfone). Para curtas e longas distâncias, com boa propagação vai até 1.000 Km a mais... Sem dúvida é a faixa mais utilizada no mundo todo. Um simples dipolo (2 x 10m) ou uma vertical com bobinas e radiais “quebram-o-galho”.

30 metros

Faixa especial para CW. Veio suprir o intervalo entre os 40 e os 20 metros, na média distância. Própria para DX, é quase exclusivamente usada pelos dexistas. Antena direcional de 2 ou 3 elementos é recomendada.

20 metros

A FAIXA NOBRE, assim considerada pois é a que oferece melhor cobertura mundial e, é freqüentada pela maioria dos radioamadores do mundo. Antena direcional com 3 ou mais elementos é a recomendada para esta faixa. Dipolos (2 x 5m) ou verticais quando a propagação está aberta também funcionam.

17 metros

Faixa especial para CW. Veio suprir o intervalo entre os 20 e os 15 metros, na longa e média distância. Antena direcional de 3 ou mais elementos é recomendável.

15 metros

A faixa da família. Nos 15 metros são marcadas as frequências e horários dos contatos familiares através do mundo, rodadas semanais de amigos e parentes. Substitui os 20 metros com vantagem quando a propagação está aberta. Antenas direcionais de mais de 3 elementos é recomendável.

12 metros

Faixa especial para CW, assim como as de 17m e 30m.

11 metros

A Faixa do Cidadão. Faixa especial para os operadores de rádio de Faixa do Cidadão, os PX, em operações com finalidades específicas o prefixo PX também é utilizado pelos radioamadores. A frequência de 27 MHz, gerada pelo terceiro harmônico de 9 MHz que por sua vez produzem os segundo e terceiro harmônicos em 54 e 71 MHz (TV, canais 2 e 5), causando as interferências, por esta razão, a potência de transmissão dos equipamentos homologados para 11 metros é limitada a 7 watts AM, A Faixa do Cidadão, 11 metros, foi criada e regulamentada em 1970. Antes, o caminho natural era a Rede Brasileira de Radioamadores. A não exigência de exames para ingresso, o custo menos dos equipamentos, levou para os 11 metros todos aqueles que se interessavam pela radiocomunicação.

10 metros

Assim como a Faixa dos 11 metros, fala-se em linha reta até 20 km e, na propagação acima de 2.000 km. Distâncias de mais de 30 km até 1.000 km, normalmente não há possibilidade de contato, entretanto, existem situações extremamente raras onde uma estação ouve a outra dentro destas distâncias. Antenas verticais de 5/8 de onda (+3dB) são o que de melhor existe nestas faixas. Antenas direcionais com mais de 4 elementos para o Dexasista é uma boa opção.

6 metros

A frequência dos pacientes. Sim, se você não tiver paciência nem chegue perto. Contatos próximos só onde há visada. A propagação normalmente abre e fecha tão de repente que mal dá para se fazer um QSO. Existem os “beacons” para acompanhar a abertura da propagação. Você deixa o receptor sintonizado na frequência do “beacom” da zona em que você quer falar e ao aparecer o sinal começa a chamar.

2 metros

Telefonia celular, Faixa do Cidadão, enfim, tudo o que se possa pensar em radiocomunicação, os 2 metros oferecem. Por esta razão é a atual faixa de acesso de mais de 50 % dos interessados em radiocomunicação. Contatos diretos em linha de visada vão até 50 km ou mais. Nas propagações esporádicas consegue-se contatos até 1.000 km, mas o mais bacana são mesmo as repetidoras. Estas estações que a gente nem sabe onde estão, porém as ouve com toda a clareza, em casa, no carro e até na rua, como se fosse um telefone celular. Aliás, o telefone celular foi criado baseado na experiência dos amadores.

1,44 metros

Frequência bastante similar aos 2 metros no comportamento, porém, pouco utilizada pela falta de equipamentos. Antenas verticais de ganho e direcionais com mais de 4 elementos são aconselháveis.

70 centímetros

Faixa similar aos 2 metros, porém, muito crítica. Requer equipamentos mais sofisticados, inclusive as antenas. Pouco utilizada. Em veículos leva vantagem sobre as outras faixas. Antenas pequenas e com bom rendimento.

Faixas Decamétricas

São consideradas em base secundária pelo comportamento com entidades privadas e do governo. Links de estações de rádio e TV, antigamente, e agora as transmissões de dados, poderão ser encontradas ou interferidas e, neste caso o radioamador é que tem de mudar de frequência. Transmissões de ATV utilizam as duas primeiras faixas (900 a 1200). Antenas diretivas de alto ganho são utilizadas.

Classes de Radioamadores

O assunto é regulamentado pela norma No. 31/94, aprovada pela Portaria 1278 de 28/12/94 do Ministério das Comunicações. Existem, no radioamadorismo, quatro (04) divisões de operadores em rádio, chamadas de “classes”, as quais são: “D”, “C”, “B” e, finalmente, “A”, as quais distinguimos a seguir:

- 1- A classe “D” é destinada a abrigar os iniciantes no rádio, com permissão, com a norma citada, para operar nas frequências de 50.000 a 54.000 kHz, de 144.000 a 148.000 kHz, de 220.000 a 225.000 kHz, e de 430.000 a 440.000 kHz, sejam, 6, 2, 1.3 e 0.7 metros, com as devidas restrições impostas pelo Apêndice no. 7 da mesma norma 31/94; para ingressar nessa classe é necessário prestar exames de Legislação das Telecomunicações e de técnicas e éticas operacionais;
- 2- A classe “C” é destinada a abrigar os já iniciados e com alguma prática de operação de uma estação de radioamador e que poderá operar nas frequências de 1800 a 1850 kHz, de 3500 a 3800 kHz, de 7000 a 7050 kHz e 28.300 a 28.500 kHz, ou sejam, 160, 80, 10 e 2 metros, além de todas as frequências permitidas aos radioamadores classe “D”, com as devidas restrições impostas pelo apêndice 7 daquela norma já citada; para ingressar ou se promover para exata classe, é necessário prestar exames de Legislação das Telecomunicações, técnicas e éticas operacionais e transmissão e recepção em Código Morse (telegrafia).
- 3- A classe “B” é destinada a abrigar os radioamadores já iniciados e com melhor prática na operação de uma estação de rádio e que podem operar nas frequências de 1800 a 1850 kHz, 3500 a 3800 kHz, de 7000 a 7300 kHz, de 21.000 a 21.125 kHz, 28.000 a 28.500 kHz e 144.000 a 148.000 kHz, ou sejam, 160, 80, 15, 10 e 2 metros, com as devidas restrições impostas pelo apêndice 7 da norma 31/94; para ingressar ou se promover à esta classe, o candidato das classes “C” ou “D”, ou mesmo não radioamador que também pode ingressar direta nesta classe, deverá prestar exames de Legislação das Telecomunicações, técnicas e ética profissional, de radioeletricidade e de transmissão e recepção em Código Morse (telegrafia), sendo que, embora as matérias sejam as mesmas, as exigências são um pouco maiores do que para os candidatos para a classe “C”; qualquer pessoa, sendo ou não radioamador, poderá se iniciar nesta classe, desde que seja aprovado em todas as matérias acima citadas, dentro das exigências da norma 31/94, do Ministério das Comunicações.
- 4- A classe “A” é destinada a abrigar os radioamadores que, após Ter permanecido um ano na classe “B”, forem aprovados nos exames descritos no item 3, com graus maiores de dificuldade e exigências quanto às questões acertadas, os quais, após estarem nesta classe, poderão operar em todas as frequências permitidas ao radioamador, sejam elas quais forem, evidentemente dentro das normas. As inscrições para os exames de

ingresso e/ou promoções de classe poderão ser feitas na secretaria da Labre, onde também são fornecidas apostilas de todas as matérias que são ministradas, assim como fitas cassete de aulas de telegrafia e todas as informações e orientações necessárias, que ajudarão a todos a obterem sucesso nos exames, que é o maior interesse, os quais são feitos na sede da mesma com a presença de um funcionário da ANATEL, todas as últimas sextas-feiras do mês, nas cidades que tenham previamente agendados com a secretaria da Labre.

Ética Operacional

1. Antes de fazer um CQ, certifique-se de que a QRG está desocupada.
2. Quando você contestar um CQ, sintonize seu equipamento "beat zero" na QRG do colega, a fim de facilitar sua recepção. A única exceção a essa regra ocorre no caso de operação "split", previamente anunciada. Além disso, tenha presente que nossas faixas cada vez mais estão se tornando pequenas diante do crescimento número de amadores.
3. O coordenador da Rede ou Rodada é o responsável pelo fato de ser a mesma conduzida de maneira ordenada e cortês e que não perturbe outros comunicados.
4. Nenhuma rodada ou operador individual tem o direito exclusiva a uma frequência específica, a menos que esteja conduzindo tráfego de emergência. O uso pertence àquele que a está ocupando no momento.
5. Não interrompa no meio de uma conversação, se você pretende fazer uma chamada a outra estação ou pretende juntar-se ao grupo, ou rodada... Espere, ao menos, até que o câmbio da estação que está com a palavra termine e, só então anuncie seu indicativo de chamada depois que a estação que estiver falando desligar o PTT OU VOX. o uso do "Break" só é permitido em casos de comprovada emergência.
6. Identificar uma estação com "BOA TARDE", "BOM DIA", "ESTOU CHEGANDO AI?", etc., não são formas aceitáveis de identificação. Sempre provocam um retorno inútil de câmbio, que poderia ser evitado, por exemplo "BOM DIA DE QUEM?", "QUEM CHAMOU?" e, por ai afora.
7. Você não precisa identificar-se a cada cambio; faça-o a cada 5 minutos, no máximo, bem como no início e fim de QSO. Estas são regras aceitas internacionalmente.
8. Se você achar que uma nova estação que chegou à frequência não sabe quem você é, por bom procedimento operacional e por cortesia, dê-lhe seu indicativo de chamada e nome.
9. A estação que, pela ordem, está para usar a frequência, é a única estação que deve atender a que está para entrar na frequência (a que chamou e se identificou). A razão para isso é que a próxima estação a ocupar a frequência será a próxima a falar. porque então não deixar para esta estação atender aquela que está para entrar na QRG?

10. Mesmo que a estação que se identificou seja de seu melhor amigo, se não é a sua vez de falar, não entre na QRG, não o cumprimente, não lhe dirija a palavra. Espere a sua oportunidade de falar, dentro da seqüência natural.
11. É sinal de prática operacional deficiente deixar a freqüência "a quem de direito", pois, normalmente gera certa confusão logo após.
12. É extremamente desagradável desenvolver uma conversação bilateral em uma rodada, com os demais à parte.
13. Nunca faça comentários ou observações durante a conversação de outros. É deselegante.
14. Nunca tente transmitir "sobre" outra estação. primeiro porque é ilegal e, segundo, porque prejudica a todos, pois nenhuma das estações será compreendida.
15. Se você pensa que está modulando juntamente com outra estação, desligue o PTT ou VOX e ouça para certificar-se.
16. Se a uma estação é cedida a QRG para fazer uma chamada, e a estação chamada se faz presente, a conversação entre elas deve ser a mais breve possível ou ambas as estações devem mudar de QRG, a menos que os demais não façam restrições a que a conversação se desenvolva naquela mesma QRG.
17. Use frases elegantes em sua conversação. Evite palavreado chulo, palavras e ou jargão de sentido duvidoso e impróprio das bandas de amador de forma que não venha ferir a suscetibilidade dos que estão escutando.
18. Lembre-se que sua transmissão está sendo ouvida por muitos radioescutas, inclusive não radioamadores com monitores e rastreadores de banda. Do que disser nas faixas dependerá o conceito que cada ouvinte fará do radioamadorismo brasileiro.
19. Não interrompa quem está falando, salvo se tiver algo muito importante a acrescentar. Interromper não é mais educado em rádio do que pessoalmente.
20. A palavra Brake é estritamente reservada para tráfego de emergência.
21. Não estravase sentimentos negativos pela faixa quando uma medida ou atitude dos órgãos diretivos não lhe agrada, ou quando uma falha administrativa causar dissabor, Procure o diálogo com sinceridade.

22. Evite enfileirar-se como os que, por motivos inconfessáveis, procura tudo denegrir e aviltar.
23. Não opere em frequências que não lhe são permitidas.
24. Os comunicados devem ser amistosos e compreensivos. a maneira de fazer as coisas é tão importante quanto as coisas que devem ser feitas.
25. Ajude os menos experientes. Faça de uma forma elegante, desinteressada e pacientemente.
26. Mantenha-se permanentemente atualizado com a legislação radioamadorística. Tenha sempre presente os termos em que lhe foi conferido o privilégio de ser radioamador.
27. Não use as faixas para propaganda de atividade comercial ou política, abstenha-se também de atos que se caracterizam como mercantilização do radioamadorismo. Além de se ilegal, sua conduta está sendo observada pelos companheiros.
28. Guarde sigilo quanto às comunicações eventualmente ouvidas em outras faixas, que não as de amador.
29. Evite fazer crítica a outros modos de transmissão pelo fato de não se dedicar a esta ou aquela modalidade operacional.
30. Cada radioamador tem o direito de procurar alcançar os objetivos legalmente abrangidos pela sua licença. contudo tem o dever de evitar os inconvenientes ou o desprazer que possa causar a outrem.
31. Se há um estreito segmento de faixa que é utilizado para comunicados internacionais, não é descabido solicitar que os bate-papos locais sejam efetuados fora desse segmento de DX.
32. Respeite os segmentos de bandas destinadas às diversas práticas operacionais. Há espaço suficiente para a convivência harmônica e pacífica de todas as modalidades radioamadorísticas.
33. Nos bate-papos locais diários dê preferência para a utilização das bandas baixas (40 e 80 metros) ou, então, utilize as bandas de VHF/UHF.
34. Se você tiver necessidade de QSO mais demorado, será demonstração de camaradagem e consideração aos demais colegas procurar uma janela fora dos segmentos de DX.

35. QRM zero é coisa que não se pode pretender no radioamadorismo. sempre haverá um ou outro QRM neste ou naquele QSO, devido o congestionamento das faixas o que não é motivo para descarregar na QRG fazes e/ou palavras ácidas. se você sempre quer comunicado livre de interferências, o radioamadorismo, talvez, não seja a opção mais adequada.
36. O trote pela QRG, embora seja gozado para quem pratica, por outro lado, predispõe a outra parte a ficar desconfiada, insegura e sempre na expectativa de um novo trote. Isso poderá fazer com que, em situações emergências, ela não acredite naquilo que esteja ouvindo.
37. Se você perceber que um colega iniciou a contestação a um CQ, espere o resultado da contestação. conforme a atuação do colega que chamou o CQ, respondendo ou não a contestação, caberá então a você fazer sua chamada.
38. Se você tem uma estação "poderosa" deve ser o primeiro a colaborar para que todos "tenham sua vez". será fácil para você aguardar o término do contato já estabelecido, torcer por ele e, depois, então caçar a figurinha. O companheiro do contato anterior vai ficar contente com o colega que teve consideração de aguarda o término do seu QSO.
39. É extremamente desagradável ouvir que este ou aquele colega impediu ou dificultou o outro com QRM ou sinais de sua estação.
40. Evite criticar pela faixa, ou então comentar sobre assunto de que não tenha real conhecimento. A crítica pela faixa pode assumir graves proporções e causar males irreparáveis.
41. Na ânsia de faturar um QSO evite atropelar indevidamente a QRG se fazendo presente antes de concluído o contato anteriormente estabelecido.
42. Nos DX e "pile-up", respeite a ordem natural dos QSO. Evite atender a pedidos de "ouça a um amigo". Em casos excepcionais essa prática poderá ser admitida apenas de a estação favorecida por QRP.
43. Em CW use os sinais internacionalmente recomendados, principalmente no término de cada câmbio a fim de evitar que escutas impacientes possam prejudicar o QSO.
44. Quanto uma estação faz um CQ dirigido acrescentando a zona geográfica com a qual pretende contatar (CQ Ásia, CQ Europa, CQ África, CQ ...) somente se pode contestá-lo quando se estiver na região ou país indicados por quem

- efetuou a chamada. Caso contrário só irá atrapalhar, pois ele precisa daquele local para seu esquema de operação.
45. Faça sempre saber que você evita contatar com estações que sejam violadoras habituais dos preceitos básicos de ética operacional.
 46. Considera-se que um comunicado é válido quando as duas estações tenham trocado os indicativos e as reportagens de forma correta.
 47. Respeite as frequências das Expedições DX. evite entrar em sua QRG em total desacordo com as normas de boa operação e da ética radioamadorística. Muito esforço foi previamente desenvolvido até se conseguir chegar "ao ar". Os operadores trabalham em condições difíceis, tem que ser verdadeiros malabaristas para atender milhares de chamadas do mundo inteiro. Os equipamentos muitas vezes ficam em cima de pedras ou mesmo do chão, os expedicionários alimentam a base de conservas, passam noites mal dormidas, são perturbados por insetos e, tudo isso para proporcionar ao resto do mundo a oportunidade de faturar mais um figurinha ou um novo país para o DXCC.
 48. Seja breve, preciso e conciso nos contatos DX. Nos "pile-up", então, dê o indicativo, reportagem e... nada mais.
 49. Em CW nunca transmita acima da velocidade com que foi contestado.
 50. Não faça CQ intermináveis. Faça chamadas curtas. A maioria dos operadores de cw fazem QSY ao ouvirem CQ intermináveis.
 51. Estabelecido o contato cite os indicativos uma ou no máximo duas vezes.
 52. Repita somente palavras e dados "chave" Não transmita em QSZ (repetição de todas as palavras).
 53. Em telegrafia respeite os espaços, não emende as letras. O ritmo é mais importante que a velocidade. Lembre-se, nossas faixas destinam-se aos amadores.
 54. Não se preocupe em transmitir depressa. Use cadência moderada, porém, a mais perfeita possível. Um telegrafista é julgado também pela capacidade de receber e não apenas pela sua velocidade e cadência de transmissão.
 55. A operação em alta velocidade pode e deve ser utilizada, desde que ambas as estações de condições de fazê-lo e se entendam perfeitamente.

56. Quando ouvir em CW um colega emitir as letras CL em final de QSO, não insista. Será falta de cortesia para com a outra estação que já declarou sua intenção de fazer QRT.
57. Jamais faça interrogatório quando constatar com um indicativo especial. A única pergunta cabível é "PSE MANAGER?", ou "QSL INFO?" para saber por intermédio de quem devemos mandar o QSL.
58. Entretanto, em um "pile-up" isso deve ser evitado, pois a estação DX sempre passa os dados do respectivo MANAGER. Imagine como ficaria o rendimento da estação DX se a cada contato tiver que informar o QSL MANAGER.
59. Escute bastante antes de tentar "faturar" uma figurinha. Ao defrontar com um pile-up" evite oferecer o próprio indicativo sem antes saber de quem se trata e... depois perguntar "PSE UR CALL?".
60. Se a estação DX opera em SPLIT e você não tem condições de fazê-lo, esqueça a figurinha, senão ficará perturbando os outros com sua chamada sem a mínima possibilidade de contato.
61. Não use o início de cada subfaixa para conteste, contatos QRS ou bate-papo local, pois, são nessas QRG que se realizam as DXpedições ou operam as figurinhas cobiçadas.
62. Não entre em cima de colega que já iniciou a contestação a um CQ. se você percebeu que um colega já iniciou a contestação a um CQ, espere o resultado. Conforme a atuação que fez o CQ, espere o resultado. Conforme a atuação da estação que fez o CQ, caberá então a oportunidade de sua chamada.
63. Antes de acessar uma Repetidora, primeiro escute para familiarizar-se com as características de seu funcionamento. Para iniciar um contato comunique que você está na frequência, informando o indicativo de chamada.
64. Não é bom procedimento "disparar" uma repetidora (transmitir uma portadora não modulada) sem identificar-se, posto que irá acionar desnecessariamente a mesma.
65. Faça uma pausa entre as transmissões. Isto permite que outros radioamadores também comuniquem a presença na frequência.
66. Mantenha transmissões, curtas e meditadas. O monólogo pode impedir que alguém com uma emergência utilize a repetidora. Se o Monólogo for suficientemente longo, pode consumir o tempo do temporizador.

67. utilize comunicado simplex, sempre que possível. Se puder terminar um QSO em uma frequência direta, não há necessidade de manter a repetidora ocupada e impedir que outros a utilizem.
68. Utilize a mínima potência necessária para manter a comunicação. Além de não forçar o equipamento, minimiza a possibilidade de acionar outra repetidora mais distante que porventura utiliza a mesma frequência.
69. Muitas repetidoras estão equipadas com "autopatch" (conexão com a rede telefônica) que, corretamente, utilizado, proporciona muitas facilidades. Entretanto, os abusos do privilégio do "autopatch" podem levar a sua perda.
70. Embora no alto de torres, edifícios e montanhas, as repetidoras não caem do céu. O equipamento, as antenas, cabos coaxiais, alimentação, etc, são montados e mantidos com consideráveis gastos. Geralmente um grupo, ou excepcionalmente, uma pessoa são responsáveis pela instalação e manutenção. Se você deseja utilizar uma repetidora de sua região, entre em contato com a pessoa responsável ou o grupo que a mantém. Sem apoio financeiro, além de não haver expansão as repetidoras existentes poderão ser desativadas.
71. Os princípios éticos são a base de um radioamadorismo sadio, fraterno e construtivo e visam proporcionar a harmonia e o entusiasmo humano.
72. Lembre-se que o radioamadorismo é um contínuo processo de aprendizado. Nós aprendemos através de instruções e exemplos.
73. Todos temos o dever de evitar que as autoridades de comunicações nos venham a ensinar o que já deveríamos ter aprendido com a convivência com pessoas educadas.
74. Os radioamadores devem conduzir-se nas faixas com integral respeito às normas legais, sobretudo as que regulam o Serviço de Radioamador.
75. NOSSAS OBRIGAÇÕES PERANTE AOS DEMAIS COLEGAS RADIOAMADORES NÃO SE LIMITAM APENAS A DISPOSITIVOS REGULAMENTARES. MAIS IMPORTANTE É O USO DO BOM SENSO E DE CORTESIA RECÍPROCA, AO COMPARTILHARMOS AS FREQUÊNCIAS QUE NOS SÃO DESTINADAS.

Código fonético internacional

Quando for necessário soletrar indicativo de chamada, abreviatura de serviço e palavras, deverá ser usada a seguinte tabela de ortografia:

(As sílabas sublinhadas deverão ser acentuadas.)

Código		Pronúncia	Código		Pronúncia
A	Alfa	<u>U</u> AL FA	N	November	NO <u>VE</u> M <u>B</u> ER
B	Bravo	<u>B</u> RAVO	O	Oscar	<u>O</u> SCAR
C	Charlie	<u>C</u> HARLIE	P	Papa	<u>P</u> A <u>P</u> A
D	Delta	<u>D</u> ELTA	Q	Quebec	<u>Q</u> UE <u>B</u> EK
E	Echo	<u>E</u> CO	R	Romeu	<u>R</u> OME <u>O</u>
F	Foxtrot	<u>F</u> OX <u>T</u> ROT	S	Sierra	<u>S</u> IE <u>R</u> RA
G	Golf	<u>G</u> OLF	T	Tango	<u>T</u> ANG <u>O</u>
H	Hotel	<u>H</u> OTEL	U	Uniform	<u>I</u> U <u>N</u> IFORM
I	India	<u>I</u> NDIA	V	Victor	<u>V</u> ICTOR
J	Juliett	<u>Y</u> ULIET	W	Whiskey	<u>U</u> ISKI
K	Kilo	<u>K</u> ILO	X	X-ray	<u>E</u> XREY
L	Lima	<u>L</u> IMA	Y	Yankee	<u>I</u> ANQUI
M	Mike	<u>M</u> AIK	Z	Zulu	<u>Z</u> ULU

Os códigos existem para facilitar a comunicação. Utilize-os quando necessário. Lembre-se de que tudo que é demais prejudica. Portanto, sugerimos que você não fique falando em código ou repetindo gírias e chavões. O bom radiocomunicador não deve se comportar como um papagaio, que só repete o que ouve, mas não raciocina sobre o que fala.

Simplesmente.... Converse !!!

O que é um Radioamador

É uma pessoa que como passatempo, utiliza uma estação de rádio para comunicar-se com outras, sem propósitos comerciais. Algumas falam através de computadores utilizando meios digitais de comunicação, outros preferem utilizar os meios normais de comunicação através da voz e alguns preferem utilizar a velha, eficiente e agradável tecnologia do século 19 conhecida como código morse também chamada de CW. Alguns radioamadores ajudam a salvar vidas de pessoas efetuando comunicações de emergência após desastres naturais como enchentes, desastres, terremotos, etc. Outros fazem uma grande amizade com pessoal com quem conversam, muitas vezes de outro lado do globo, pessoas que na maior parte das vezes nunca chegarão a conhecer! Você não pode imaginar quantas coisas interessantes que poderá realizar como radioamador que tipo de pessoas você conhecerá, pessoas desconhecidas como as que você vê quando anda no centro da cidade, de diferentes raças, credos, idades e profissões. Qualquer uma delas pode ser um radioamador que um dia você poderá encontrar no rádio. Em qualquer dia ou em qualquer hora você poderá estar envolvido em uma conversa amigável e de paz com pessoas em qualquer lugar do mundo, pois o radioamadorismo mais do que qualquer hobby, não conhece fronteiras.

Código Morse

A	.-	N	-.	1	.----
B	-...	O	---	2	..---
C	-.-.	P	.--.	3	...--
D	-..	Q	--.	4-
E	.	R	-..	5
F	..-.	S	...	6	-....
G	--.	T	-	7	--...
H	U	..-	8	---..
I	..	V	...-	9	----.
J	.---	W	.-.	0	-----
K	-.-	X	-..-	?	..--..
L	.-..	Y	-.--	,	--..--
M	--	Z	--..	.	.-.-.

A Lei da Antena

O Diário Oficial da União, do dia 31 de Dezembro de 1973, publicou a Lei de número 6.016, que altera dispositivos do decreto lei que institui o Código Penal Brasileiro. A Lei, apesar de ser de 1973, não teve a divulgação que se esperava. Vem ela proteger todos aqueles que operam radiotransmissão, contra os maus vizinhos, que tentam impedir a instalação de antenas em prédios de apartamentos, ou se queixam de TVI (interferência em aparelho de TV, que não possui filtros determinados pelos técnicos que o planejaram, ou então pela falta do fio-terra nos mesmos, ou ainda por instalação mal feitas de suas antenas.

Os radioamadores e PX que tenham problema semelhantes, garantam-se com a página de nº 13.539, do Diário Oficial da União, daquela data, que diz textualmente: LEI nº 6.016, de 31 de Dezembro de 1973: Altera dispositivos de decreto LEI nº 1.004, de 31 de Outubro de 1969, que instituiu o Código Penal Brasileiro. Art. 19---

O Código Penal instituído pelo Decreto Lei nº 1.004, de 31 de Outubro de 1969, vigorará com as seguintes alterações: Art. 298 (renumeração para o Art. 295) interromper ou perturbar serviços de telecomunicações, impedir ou dificultar sua instalação: PENA – Detenção de 1 a 3 anos, e pagamento de 5 a 10 dias-multa. Art. 69 – Esta lei entrará em vigor no dia 01 de Julho de 1974, exceto quanto o Art. 2º, cuja a vigência será a partir de sua publicação.

A T.V.I., Suas definições e causas

A TVI é uma interferência causada por estação emissora nos aparelhos de televisão. Esse fato ocorre quando a distância é muito curta entre a antena de transmissão e a de recepção da TV. Essa proximidade pode ocasionar uma intensa sobrecarga no sistema de entrada do aparelho de TV (o sintonizador) que, por sua vez, possui condutores de várias longitudes, os quais são excitados pela alta energia da estação transmissora gerando, desse modo, outros sinais de frequência aleatórios. Entre os vários tipos dessa interferência, quatro deles são principais:

- 1º interferência frontal;
- 2º interferências provocada por harmônicos;
- 3º interferências causadas por clicks de manipulação, oscilações parasitas e excessiva porcentagem de modulação.
- 4º as combinações dos três primeiros itens.

A interferência frontal é a mais comum e a que ocasiona o maior número de reclamações, porque provoca a total obliteração da imagem e do som nos receptores de TV, afetando geralmente os canais de VHF do 2 ao 13 e, em algumas vezes, até os canais de UHF do 14 ao 83.

Atualmente, já que o transmissor do radioamador, deixou de ser fabricado por ele mesmo para o ser nas indústrias especializadas, da qual fazem parte engenheiros eletrônicos altamente capacitados e especializados. O aparelho do radioamador nem sempre é o causador da TVI. O radioamador ao ser aprovado, já leva consigo uma forte gama de conhecimento eletrônicos e sabe como sintonizar seu equipamento para dele tirar o máximo, sem causar interferências. Outras vezes, algumas estações comerciais, operadas por pessoas inexperientes, sem os devidos conhecimentos, mal sintonizadas, ou com excesso de modulação, são as principais responsáveis pela TVI, levando radioamadores a culpa indevida. Outras vezes (e na maioria dos casos) o próprio aparelho receptor de TV, via de regra, é culpado da TVI, caso esteja desprovido do filtro eliminador dos sinais de frequência inferiores a 50 MHz, e são poucos os que possuem.

Devido a pouca seletividade dos aparelhos receptores de TV, estes estão sujeitos a interferências causadas por transmissores vizinhos. Levando-se em consideração que a banda passante mínima de um sintonizador ou Tuner de TV é da ordem de 6 MHz, e que muitos aparelhos de TV aceitam sinais de uma banda muito mais ampla que 6 MHz e, portanto, são presa fácil das interferências. Uma estação de radioamador, por exemplo, operando nos 40 metros (7 MHz) irradia uma certa potência em cada um dos harmônicos (os múltiplos) da frequência, porém o 16º e 18º harmônico dos 7 MHz será suficientemente forte para causar a TVI, sendo essa interferência mais frequentes nos canais 2, 3, 4 e 5, já que o 8º, 9º, 10º e 11º harmônicos situam-se dentro da frequência desses canais de TV, mas, de todos esses harmônicos, o mais sério é o 2º, causado pela faixa do cidadão, já que incide direto no canal 2.

Ora é sabido que, qualquer aparelho de reprodução de som, substancialmente é um amplificador da fonte que gera o som e o leva aos altos falantes ligados entre si por fios blindados, mais perto um do outro quando possível. A diferença é apenas porque os alto falantes estão afastados do conjunto, para poder criar o efeito de estéreo. Justamente esses fios que ligam os alto falantes entre si e ao resto do conjunto presa fácil das interferências provocadas por qualquer transmissor instalado nas proximidades, pois esses fios se portam como uma antena receptora, levando os ruídos para o amplificador do aparelho.

Fora esse, (os fios) existe um outro componente que também é presa fácil das interferências provocadas pelos transmissores de radioemissão. É o braço e as cápsulas dos toca discos (ou fitas), quando se acham mal colocados ou mal ajustados ou ainda já oxidados pela ação do tempo.

Seja qual for o caso, os vizinhos de radioamadores ou de operadores de PX (faixa do cidadão), antes de fazerem suas reclamações contra tais interferências, devem atentar bem para o caso específico de cada interferência. Acontece que quase sempre essas interferências não passam de sinais convertidos em frequências, e em seguida irradiados novamente (como um eco) e captados por algum “retificador fantasma” existente na antena do aparelho de TV, ou até mesmo num simples varal metálico destinado a secar roupas do reclamante, e até em um outro metal, como a calha metálica do telhado.

Nesse particular alertamos aos reclamantes que é muito comum existirem velhas antenas receptoras de TV, instaladas a anos no telhado e já abandonadas pelos proprietários, pois não mais estão em uso. Essas antenas captam e retificam e tornam a irradiar sinais

espúrios de qualquer transmissor instalado nas proximidades, provocando as tão indesejáveis interferências que tanto perturbam os reclamantes.

Esse fato é bem conhecido e explicado pelos técnicos em eletrônica que, consultados, poderão melhor orientar os queixosos que, em sua maioria, são leigos completamente em assuntos de eletrônica, por serem, apenas, usuários desses aparelhos.

Adquirem-nos nas lojas especializadas, ligam-nos em suas salas residências, muitas das vezes sem nenhuma instalação adequada, e sem antes verificar quais as condições do local, se o mesmo não possui elementos que mais tarde venham a lhes causar aborrecimentos citados acima, culpando imediatamente os radioamadores ou Operadores de PX.

PADRE ROBERTO LANDELL DE MOURA**(PATRONO DO RADIOAMADORISMO BRASILEIRO)****1861-1928****DISCURSO DO SENADOR PEDRO SIMON EM 5 DE NOVEMBRO DE 1999****Comemoração do dia do Radioamador**

O SR. PEDRO SIMON (PMDB - RS) - Sr. Presidente, Sr.as e Srs. Senadores, Srs. da direção dos radioamadores de Brasília e do Brasil, comemora-se hoje, 5 de novembro, a data dedicada aos radioamadores. Aproveito esta oportunidade para enviar os meus cumprimentos aos milhares de radioamadores que, espalhados por todo o Brasil, têm prestado tantos e tão relevantes serviços a este País.

Embora o radioamadorismo seja uma atividade essencialmente voltada para a intercomunicação e à pesquisa técnica, são freqüentes as oportunidades, especialmente por ocasião de grandes catástrofes e acidentes, em que seus praticantes utilizam transmissores e receptores para auxiliar pessoas ou comunidades. Mesmo quando circulam pelas rodovias em seus automóveis, os radioamadores, muitas vezes, conseguem mobilizar com grande rapidez e eficiência os recursos necessários ao socorro de pessoas feridas em desastres automobilísticos.

Na minha opinião, o mais importante é que esse serviço é sempre prestado de forma desinteressada. O que move os radioamadores é a solidariedade, é o amor ao próximo. Numa ocasião como esta, não poderia deixar de recordar os extraordinários feitos do padre gaúcho Roberto Landell de Moura, o pioneiro mundial na transmissão à distância das voz humana, sem utilização de fios.

É interessante destacar que o inventor italiano Marconi, que agora goza de fama internacional muito maior do que a do brasileiro, foi pioneiro na transmissão de sinais telegráficos, ou seja, o invento de Landell de Moura teve uma dimensão bem maior, porque se tratava da transmissão da voz, um significativo avanço em relação a Marconi.

Nascido na cidade de Porto Alegre, em janeiro de 1861, Roberto Landell de Moura fez toda a sua formação eclesiástica em Roma, onde ordenou-se em 1886, quando retornou ao Brasil. Por aqui exerceu as suas atividades religiosas e também científicas até sua morte, na sua cidade natal, quando já era monsenhor.

As vitoriosas experiências do padre Roberto Landell de Moura tiveram lugar em São Paulo, em 3 de junho de 1900, sendo amplamente divulgadas por jornais da época. Diz o Jornal do Comércio, de 10 de junho de 1900, que "do alto de Santana, cidade de São Paulo,

o padre Landell de Moura fez uma experiência particular com vários aparelhos de sua invenção, no intuito de demonstrar algumas leis por ele descobertas no estudo da propagação do som, da luz, da eletricidade, através do espaço". Essa demonstração em São Paulo chegou a ser assistida pelo embaixador britânico no Brasil, Sr. P.C Lupton.

Depois de ter obtido as patentes brasileiras de suas invenções, em 1901, o padre Roberto Landell de Moura viajou aos Estados Unidos, onde solicitou e obteve, já em 1904, patentes para um transmissor de ondas, um telefone sem fio e um telégrafo sem fio. O jornal New York Herald fez, em 1902, uma extensa reportagem, ressaltando o trabalho do cientista brasileiro.

Sr. Presidente, Sr.as e Srs. Parlamentares, sempre me impressionou o fato de o padre Roberto Landell de Moura ter sido um cientista brasileiro, pioneiro, embora vivendo no Brasil. Como se sabe, a produção científica daquela época estava concentrada na Europa e nos Estados Unidos, mesmo assim o inventor gaúcho tomou a dianteira do seu tempo, o que prova que, em muitos casos, a genialidade de um homem e sua dedicação à causa da ciência pode representar mais do que a existência de vastos recursos técnicos ou financeiros.

Mas, no momento em que faço o elogio a Roberto Landell de Moura, também tenho em mente que, lamentavelmente, os governos brasileiros, um após outro, vêm tratando com grande descaso a ciência e a tecnologia. Hoje, mais do que nunca, as nações mais ricas e desenvolvidas são aquelas que dispõem dos maiores recursos técnicos e científicos. O Brasil, infelizmente, destina poucos recursos a essas áreas. Está na hora de mudar. O Brasil tem que investir em ciência e tecnologia sob pena de ficar para trás, de ser condenado a uma posição secundária no cenário das nações.

Reafirmo a minha saudação de modo especial, Sr. Presidente, aos radioamadores brasileiros, que tantos serviços têm prestado a este País e que provam, com sua atividade, que a solidariedade é ainda um valor muito cultivado entre nós.

Estamos vivendo um momento muito difícil, Sr. Presidente. O Ministro da Justiça faz um apelo no sentido de que o Congresso Nacional, o Poder Executivo e o Poder Judiciário se unam no combate ao crime organizado, que está avançando e se organizando neste País. Com relação ao narcotráfico, nós imaginávamos que o Brasil fosse apenas um corredor de passagem do tráfico, entretanto, lamentavelmente, verifica-se que temos núcleos locais de grande coordenação. Portanto, olhando para todos os Poderes e todos os segmentos da sociedade, ficamos a nos perguntar: para aonde vamos? O que fazer?

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 presença 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. Neste País, cada um deveria fazer a sua parte;

neste País, cobra-se das autoridade que elas façam, mas não fazemos o pouco que deveria fazer cada um.

Lamentavelmente, tenho repetido muito isto: no Brasil, ao contrário de vários países do mundo, a participação da comunidade na busca do bem da sociedade e do País é muito pequena. Primeiro, porque o Governo não se preocupa; segundo, porque não há esse sentimento, não há essa formação de se entender que o Brasil é nosso e que cada um deve fazer a sua parte.

O brasileiro é tratado como alguém que não tem maior significado. Ele é olhado à véspera da eleição para dar o seu voto; depois, cada um que siga o seu caminho.

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 da 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 o seu equipamento, falando com o Brasil e com o mundo; identificando-se, buscando conversar, analisar, debater, discutir e, basicamente, sempre que possível, ajudar. No nosso Rio Grande do Sul, é impressionante o número de radioamadores; é impressionante o trabalho que eles prestam, a sua dedicação e a preocupação que têm no sentido de ajudar, no sentido de colaborar. Se há um acidente lá 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 profunda é esse que faz essas 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. Essa é a maneira de se sentirem felizes.

Tenho dito sempre que a felicidade é um estado de espírito. A felicidade não está no dinheiro, nem no poder, nem na riqueza, nem na beleza. A felicidade está em se fazer algo e se sentir feliz por fazê-lo. Alguns entendem que são felizes exercendo o poder; às vezes, sendo tiranos, como Hitler; outros querem se perpetuar no poder, buscando a reeleição, tentando ficar a qualquer preço; outros encontram a felicidade no dinheiro. Crescer, desenvolver, ser mais rico, mais poderoso, mais portentoso, com mais força; outros

encontram a felicidade em fazer a sua parte. Gente simples, mas gente honrada; gente simples, mas gente feliz. Um trabalhador, um funcionário público, um pequeno empresário, um comerciante do interior, um aposentado; mas está ali com a sua mulher, com os seus filhos, com a sua família. Está ali com a sua renda média, enfrentando o dia-a-dia das dificuldades, que, se de um lado, leva muitos brasileiros à miséria, de outro, faz com que muitos da classe média também sintam os seus efeitos. Porque eles têm que manter um status quão.

O cidadão da classe média tem uma casa - ou dele ou alugada - e tem que mantê-la. Ele tem os seus filhos na escola e deve mantê-los na escola; ele tem que ter uma aparência. Se trabalha, se é funcionário, tem que manter uma aparência, usar uma roupa normal, porque, se ele aparecer em frangalhos, não será recebido.

Muitas vezes tem sido difícil manter esse status de classe média. Mas há pessoas que conseguem mantê-lo, que enfrentam essas dificuldades e se sentem felizes; sentem-se felizes prestando serviços, como é o caso dos radioamadores. A felicidade é pura, cristã, bela em fazer algo que é útil, que os deixa tranquilos falando com o mundo e colaborando, sempre que possível, para ajudar o seu semelhante.

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 fizer 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.

Uma determinada revista publicou - não me lembro qual - várias páginas sobre uma senhora da alta sociedade do Rio de Janeiro que fez um festa de arromba para comemorar o aniversário do seu cachorrinho. E a alta sociedade, a alta burguesia se sentiu importante e brigou, disputou um convite para entrar nessa festa. Lá estavam as fotografias das senhoras com jóias e tudo o mais. Lá estava o cachorrinho ou a cachorrinha, não sei; o rei ou rainha da festa! Vestia um modelo especial. Não foi nem comprado nas butikues que se vêem em Brasília, com preços caríssimos, para roupas de animais. A dela não; a dela foi um modelo exclusivo, feito especialmente para a ocasião por um figurinista.

Lá estava numa festa memorável, festejando o aniversário da cachorrinha! Disse ela: "O dinheiro é meu. Faça o que quero com o meu dinheiro".

Talvez não exista no mundo um país como o Brasil, onde haja tantas pessoas criando animais de luxo, como nas cidades de Brasília, Rio de Janeiro e São Paulo. Em vez de criarem animais de luxo, poderiam estar criando uma criancinha que está na rua.

É por isso que digo: se cada um fizesse a sua parte, quão diferente seria este Brasil. Se tivéssemos a sensibilidade de olhar para os lados e pensar no que eu posso fazer, e não olhar e dizer que isso não é missão minha, como seria diferente este País.

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 do governamentais, se o Governo assim o quisesse.

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.

Muito obrigado, Sr. Presidente.