

# MANUAL DO DEXISTA INICIANTE

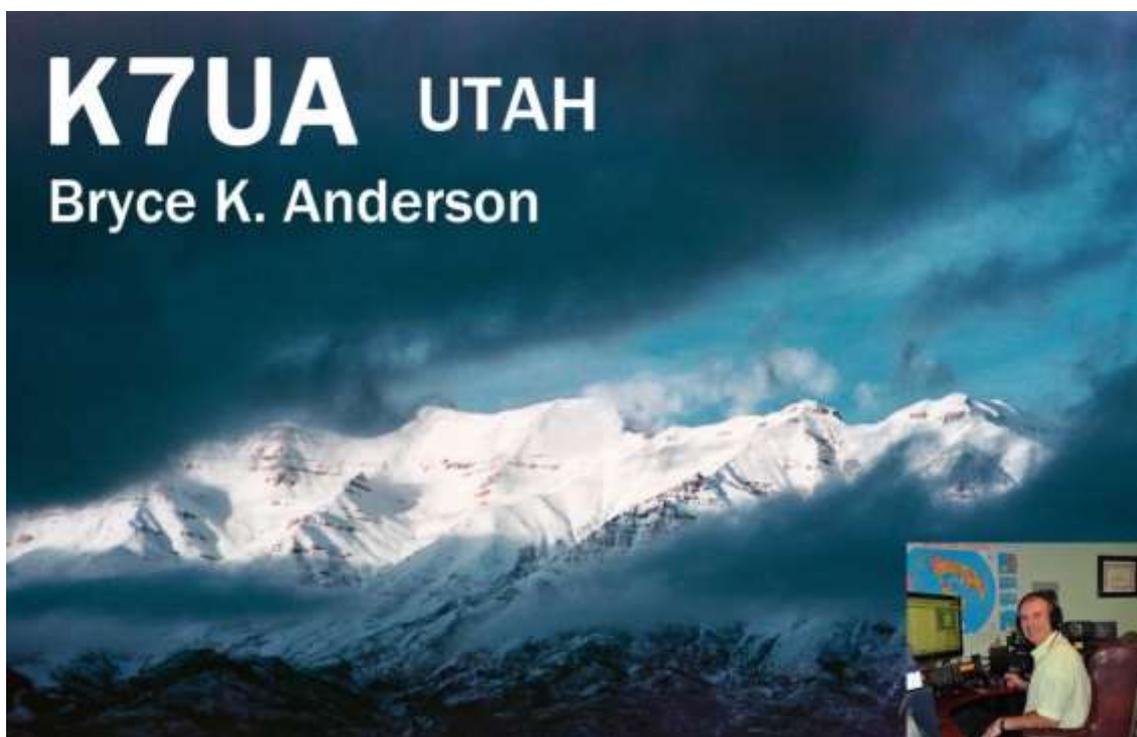
SEGUNDA EDIÇÃO

Janeiro de 2015

Escrito por: **BRYCE K. ANDERSON, K7UA**

Tradução e adaptação: João Roberto S. G. Ferreira, PY2JF

Revisão: Barbara Gândara Ferreira, PY2BAH



Direitos autorais 2010, 2011 & 2015 - Tradução para a língua Portuguesa autorizada pelo autor para fins não comerciais.



**Clube dos Radioamadores de Americana**

[www.cram.org.br](http://www.cram.org.br)

## Índice

<b>Introdução</b>	<b>3</b>
<b>Capítulo 1 Ouvir - A chave do sucesso no DX</b>	<b>5</b>
<b>Capítulo 2 O básico do DX Cluster</b>	<b>7</b>
<b>Capítulo 3 O Santo Graal do DX - DXCC</b>	<b>10</b>
<b>Capítulo 4 As ferramentas do dexista</b>	<b>14</b>
<b>Capítulo 5 Operação Split e como ser ouvido num <i>pile-up</i></b>	<b>20</b>
<b>Capítulo 6 O básico da propagação DX</b>	<b>25</b>
<b>Capítulo 7 Fonética</b>	<b>36</b>
<b>Capítulo 8 A arte do QSL</b>	<b>38</b>
<b>Capítulo 9 Inteligência em DX</b>	<b>42</b>

## **Introdução**

### **Cada dexista realizado já foi um iniciante algum dia.**

Em 2010 escrevi a primeira edição desse manual para alguns membros da associação de DX do estado de Utah (USA). A intenção era dar-lhes algo fácil de ser entendido que ensinasse as habilidades básicas necessárias para se tornarem dexistas de sucesso, coisa que levei anos para descobrir por mim mesmo. Agora em retrospectiva, tudo parece tão simples.

DX pode ser uma paixão e diversão para a vida toda! Ele oferece oportunidades para crescimento pessoal em diversas áreas, como geografia, engenharia, ciências, línguas e muitas outras. Também oferece competição para quem tem essa inclinação. E o melhor de tudo, através do DX eu fiz amigos pelo mundo todo.

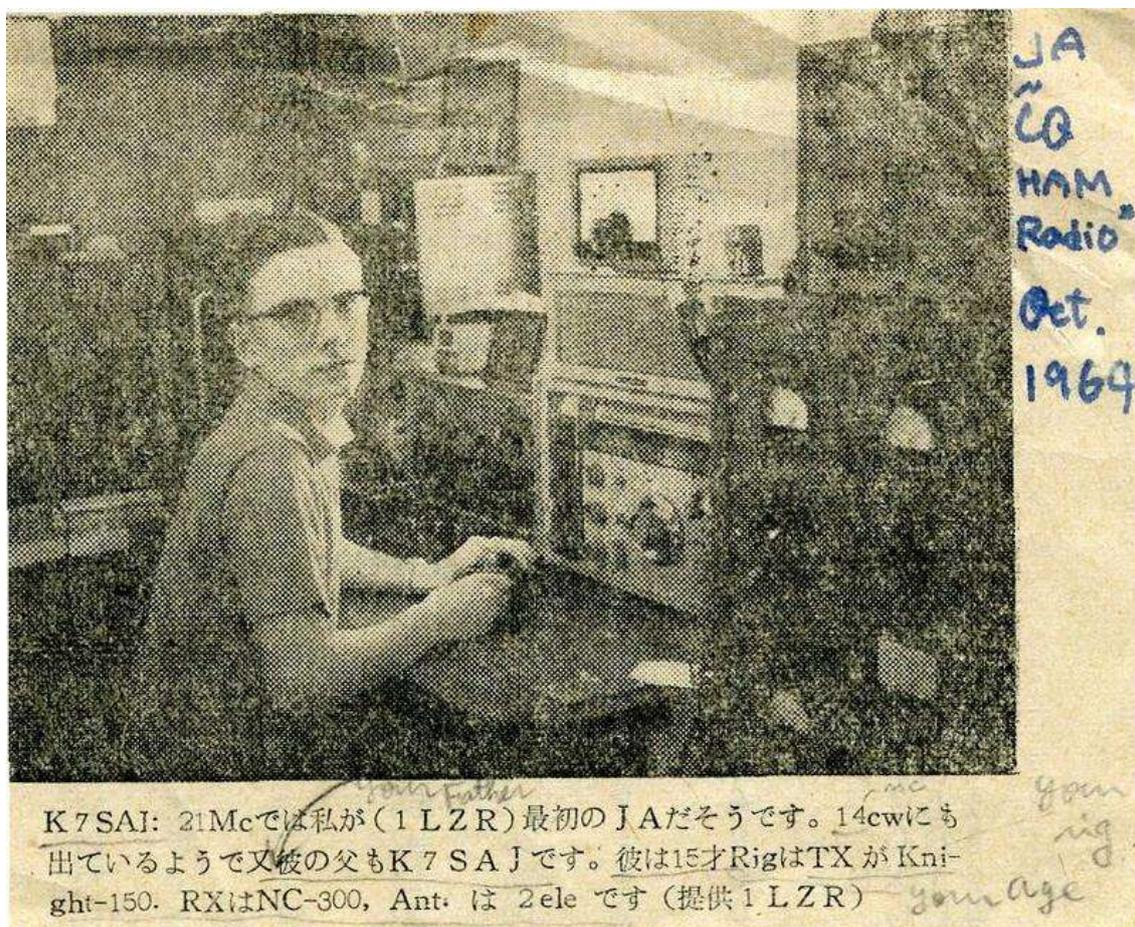
Para minha surpresa, esse tutorial ganhou projeção internacional e agora está disponível em seis línguas! A primeira edição acabou se tornando de certa forma desatualizada, afinal, nunca foi escrita para uma audiência tão ampla. Tento então corrigir isso com essa segunda edição. Fico honrado com o reconhecimento que tenho recebido por esse trabalho. Não importa onde esteja, espero que aprecie esse manual e que ele o ajude a aprender novas habilidades. Eu sinceramente espero ajudar todos que estão se iniciando no DX a rapidamente realizar suas expectativas. Nada me agrada mais que poder ajudar na iniciação de uma nova geração de dexistas. Por favor, sintam-se a vontade em enviar comentários ou perguntas. Meu e-mail está disponível no QRZ.com.

73 de Bryce Anderson, K7UA



**Sim, eu já fui um iniciante.**

Essa é uma foto minha de quando eu tinha 15 anos e não sabia absolutamente nada sobre DX. Eu a enviei ao meu amigo de longa data, Joe, JA1LZR, em 1964, depois de conhece-lo pelo rádio. Joe a enviou à revista CQ japonesa que a publicou. Eu só tinha essa boa estação porque meu pai também era radioamador.



## Capítulo 1

### Ouvir - A chave do sucesso no DX

Qual é a coisa mais importante no DX? **Escutar! Escutar sempre!**

#### Escutar? Porque? E escutar o que?

A qualidade mais importante em um dexista é ser um caçador. Grandes caçadores sabem o que estão caçando, com que se parecem, que som fazem e onde é provável que os encontrem. Eles não vão simplesmente para a floresta achando que seu prêmio estará ali, parado em sua frente, pedindo que o acertem. Eles sabem quando e onde procurar para melhorar suas chances e estão sempre atentos para encontrar a presa antes que outros a encontrem. **Essa é a razão para ouvir.**

Fique varrendo a banda para achar estações que acabaram de entrar no ar. Aquelas com sinais fracos, de longe, que ninguém mais notou ainda. Se você for o primeiro a encontrar uma boa estação DX, provavelmente conseguirá o contato, afinal, não terá que competir por ela. Além disso, algumas aberturas de propagação para os lugares mais remotos do planeta podem durar apenas alguns minutos. Você tem que estar lá e na hora certa. As vezes a propagação pode ser bem seletiva com quem contatará quem. Você pode ser muito bem o único que está ouvindo uma rara estação DX.

Ah! Você não precisa fazer isso! Precisa apenas esperá-la aparecer no *cluster*<sup>1</sup>. Ok. Se você é o “Tiranossauro Rex” dos 20m, isso pode dar certo. Se você tem a potência para destruir a concorrência e furar qualquer *pile-up*<sup>2</sup>. Porém, para nós mortais, uma vez que um raro DX aparece no *cluster*, a competição explode. E por não ouvir, você perderá aquelas estações fracas que ninguém mais ouviu ou nem se importam em colocar no *cluster*. O *cluster* é uma ferramenta fantástica, mas não é a única forma de se tornar um dexista de sucesso. Discutiremos mais sobre *clusters* mais à frente.

<sup>1</sup> *Cluster*: É um sistema na Internet onde são compartilhadas informações sobre estações DX, como frequência em que estão operando, modo, horário, etc.

<sup>2</sup> *Pile-up*: Grande quantidade de radioamadores tentando se comunicar com alguma estação DX ao mesmo tempo.

Agora de volta a **ouvir - a chave do sucesso**. O conceito de ouvir é muito simples. Comece em uma extremidade da banda e lentamente faça a varredura até a outra extremidade procurando por DX. Tenha especial atenção pela porção reservada à DX da banda. A porção para DX é normalmente o começo da sub banda (Fonia e CW). Enquanto você sintoniza lentamente, pare por alguns segundos em cada estação que ouvir para descobrir se é um DX, se está trabalhando um DX, ou se é ou não de interesse. Pegue o indicativo. Essa é a maneira óbvia de saber se é ou não um DX. O assunto em discussão pode dar uma pista. Um bate papo discutindo algo mundano pode ser ignorado. Uma estação finalizando QSOs o mais rápido que pode precisa ser melhor investigada.

Preste atenção em sinais fracos, operadores falando com sotaque ou línguas estrangeiras, sinais com som engraçado. Por engraçado entenda trêmulo, oscilante, com eco, ou ainda um CW com som distorcido. Sinais que viajam sobre os polos sofrem impactos da Aurora Boreal, que está sempre presente. Ela sempre deixa sinais de fonia e CW trêmulos. Uma vez que ouvir um sinal assim, nunca mais o esquecerá. Ecos de sinais chegando até você vindos por múltiplos caminhos. A diferença entre esses caminhos cria um eco. As vezes estações locais podem soar dessa forma por causa de reflexões, mas algumas estações DX de muito longe podem estar chegando através de múltiplos caminhos e ficam com eco. Tom de CW distorcido pode ser causado por ecos ou problemas técnicos na estação DX. Uma fonte de alimentação de má qualidade ou equipamento que não foi construído com os padrões atuais pode ser uma pista para uma estação DX. Energia elétrica pode ser instável e bons equipamentos podem ser difíceis de serem conseguidos em muitas partes do mundo. E claro, quando encontra um tremendo *pile-up* você sabe que tem algo interessante ali.

A melhor forma para ouvir é usando fone de ouvido. Tudo bem usar um bom alto-falante durante um bate papo ou aguardando a vez numa rodada, mas para DX você precisa de fone de ouvido. O fone de ouvido permite que reduza o ruído a sua volta e que use o mínimo de volume. Você pode se concentrar melhor sem distrações. Acredite, você ouvirá um sinal fraco melhor. Mas não é qualquer fone de ouvido que servirá. Primeiro tem que

ser confortável para que possa ficar com ele por muitas horas. Outro fator a considerar é a resposta de frequência. Fones de ouvido projetados para música de alta fidelidade respondem numa faixa grande de frequências, tipicamente de 50Hz a 20KHz. Fones para comunicação utilizam a faixa de 300Hz a 3KHz. Você não vai querer utilizar fones de música para suas comunicações porque eles reproduzem muito bem ruídos, além de graves profundos que não ajudam em nada. Você estará melhor servido por um fone de ouvido projetado para comunicações. Vários fabricantes o fazem, mas muitos dexistas usam os *headsets* fabricados pela Heil Sound ([www.heilsound.com](http://www.heilsound.com)). São o padrão para o radioamadorismo e difíceis de serem superados. Fones com cancelamento de ruído podem ser muito uteis se você tiver, por exemplo, um amplificador linear com uma ventoinha barulhenta gerando ruído constante. A escolha final do *headset* é muito pessoal, como escolher um par de sapatos.

Conforme ganhar experiência em escuta, suas recompensas aumentarão. Não há dúvida que um dexista experiente conseguirá mais contatos DX do que um dexista iniciante. Você ganha habilidade com a prática. Depois de algum tempo você conseguirá “cheirar” um DX que muitos nem notarão.

## Capítulo 2

### O básico do DX Cluster

Quando eu iniciei no DX, não havia Internet e nem *clusters*. Amigos chamavam uns aos outros por telefone ou por frequências em 2m para avisar sobre uma estação DX.

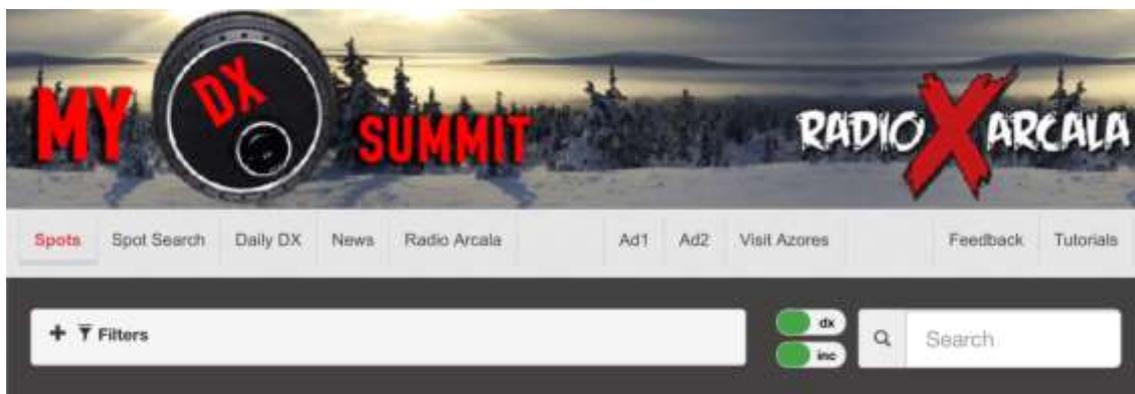
Hoje *clusters* são soluções bem melhores para se saber quem está no ar. Eles se tornaram tão importantes que qualquer dexista sério precisa de conexão com a Internet e saber como usar um DX *cluster*.

**Como ele funciona:** Há muitos DX *clusters* pelo mundo. Eles estão todos interconectados através da Internet. Conseqüentemente uma informação submetida em qualquer um deles é instantaneamente replicada para todos eles. Essa informação é denominada *spot*. O *spot* mostra o indicativo da

estação DX, sua frequência e modo de operação, o horário e indicativo de quem a submeteu. Vários softwares de filtros no *cluster* ou no seu próprio computador podem mostrar os *spots* que lhe são importantes.

Além dos filtros, há funções de buscas para rever informações passadas. Se você nota que uma rara estação DX em particular estava ativa em certos horários ou frequências, você pode simplesmente procurar por ela chamando. Obviamente isso o ajudará a saber quando e onde procurar por ela.

Ótimo. Eu sei que estou conectado e vejo as estações com quem eu quero contatar. Está funcionando. Aqui um conceito mais avançado. Enquanto todos os *clusters* obtém praticamente as mesmas informações, há razões para monitorar mais que um. A mãe de todos os DX *Clusters* é a Finlândia, operado pelo Clube Radio Arcala OH8X. Ele pode ser acessado em [www.dxsummit.fi/](http://www.dxsummit.fi/). É um site muito sofisticado e oferece ferramentas valiosas, incluindo previsão de propagação. Mais sobre isso depois.



As vezes pode ser útil ver as estações que são submetidas em outras partes do mundo. Isso pode lhe dar uma ideia das condições de propagação ou pode permitir descobrir se certa *DXpedition* realmente foi ao ar quando eles disseram que iriam. Você pode até mesmo ver você submetido em outro continente. Boas maneiras para DX *cluster*: É considerado mal comportamento e muito reprovável submeter a si próprio. A ideia de *clusters* é submeter estações DX. Embora seja possível enviar mensagens pelo sistema, não é um *chat* de troca de mensagens e não deve ser usada com essa finalidade. Também não é Twitter. Ninguém quer ver seus *tweets*. Não congestionue o cluster com estações de locais comuns. Ninguém se

importa com elas. Se você teve a sorte de ser o primeiro a trabalhar uma rara estação DX, avalie se vale a pena submetê-la ou não, ou ainda submetê-la um pouco mais tarde. Se você e mais alguns encontraram a estação DX ao mesmo tempo e você fez o contato primeiro, espere um pouco antes de submetê-la. Dê aos outros que a encontraram por mérito próprio também a chance de fazer o contato. Eles têm esse direito também. Uma vez que a submetê-la ao *cluster*, é provável que um *pile-up* instantâneo se forme tirando a chance dos outros que ainda não a contataram. O cúmulo da estupidez é mostrar ao mundo o quão esperto você é submetendo uma estação realmente rara antes mesmo de ter feito o contato. É cômico vê-la tentando atravessar a confusão que ela mesma criou. Também, não submeta uma estação que já tem uma multidão atrás dela. Ela já tem problemas demais para resolver.

Você acabou de contatar um sujeito que estava chamado CQ e ele está novamente chamando? De um empurrãozinho à ele. Submeta a estação dele. Algumas estações pedirão que as submeta. Não duplique estações que já estão no *cluster*. Sempre seja cuidadoso com o que coloca lá. Se você tinha intenção de entrar PZ5XX em 20m CW e digitou errado P5XX, é provável que enfureça o planeta inteiro. Dezenas de milhares de alarmes serão disparados. Todo mundo precisa de Coréia do Norte em CW e se tornará instantaneamente muito impopular. Se você ouve uma estação que valha a pena ser submetida, tenha certeza de ouvir direito seu indicativo para que seja informado corretamente. Enganos acontecem. Um indicativo pode ser HH3AA (Haiti), mas alguém não consegue contar pontos e posta como 5H3AA (Tanzânia). Então todos depois dele assumirão que ele contatou um 5H, quando não é o caso. Cheque duplamente os fatos.

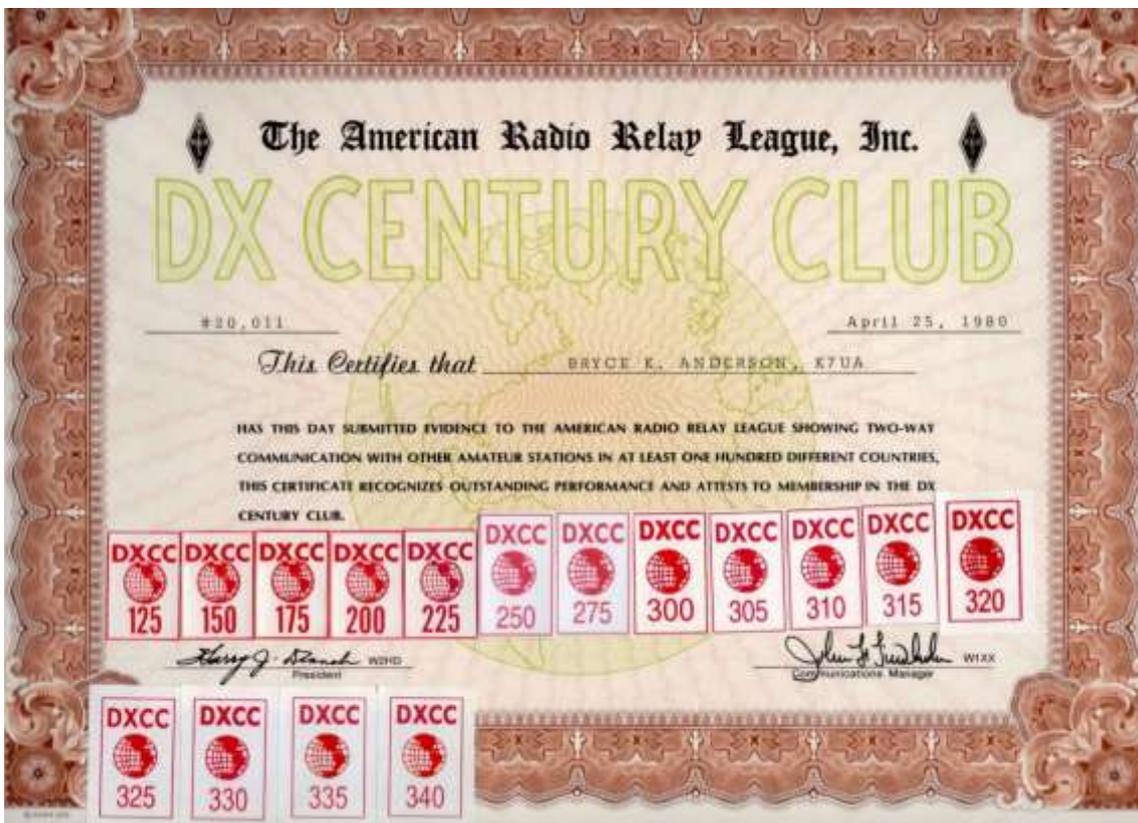
Uma última sugestão. Não é porque você vê no *cluster* uma estação DX rara que significa que vai ouvi-la. Não vá simplesmente sair chamando sem antes ter certeza que pode ouvi-la bem o suficiente para concluir um QSO. Se não consegue ouvi-la, deixa para quem pode, principalmente se a estação está trabalhando simplex.

## Capítulo 3

### O Santo Graal do DX - DXCC (DX Century Club)

Em 1935 a [ARRL](http://www.arrl.org) (*American Radio Relay League*) lançou o que se tornou o maior prêmio do radioamadorismo. A ideia era trabalhar 100 países e obter prova dos contatos. O termo “país” nem sempre significa literalmente país. Hawaii e Alaska são estados americanos, mas como estão afastados do resto do país são considerados países separados. O prêmio renasceu depois da segunda guerra e foi modernizado em 2000. O termo “país” foi atualizado para “entidade”. Existem regras bem complicadas sobre o que constitui uma entidade, mas isso não está mais aberto a interpretações como no passado. Veja em [www.arrl.org/dxcc](http://www.arrl.org/dxcc) para informações sobre o prêmio. Listas atuais de países/entidades estão disponíveis em [www.arrl.org/country-lists-prefixes](http://www.arrl.org/country-lists-prefixes). Usarei país ou entidade nesse capítulo. Simplesmente não consigo perder o hábito.

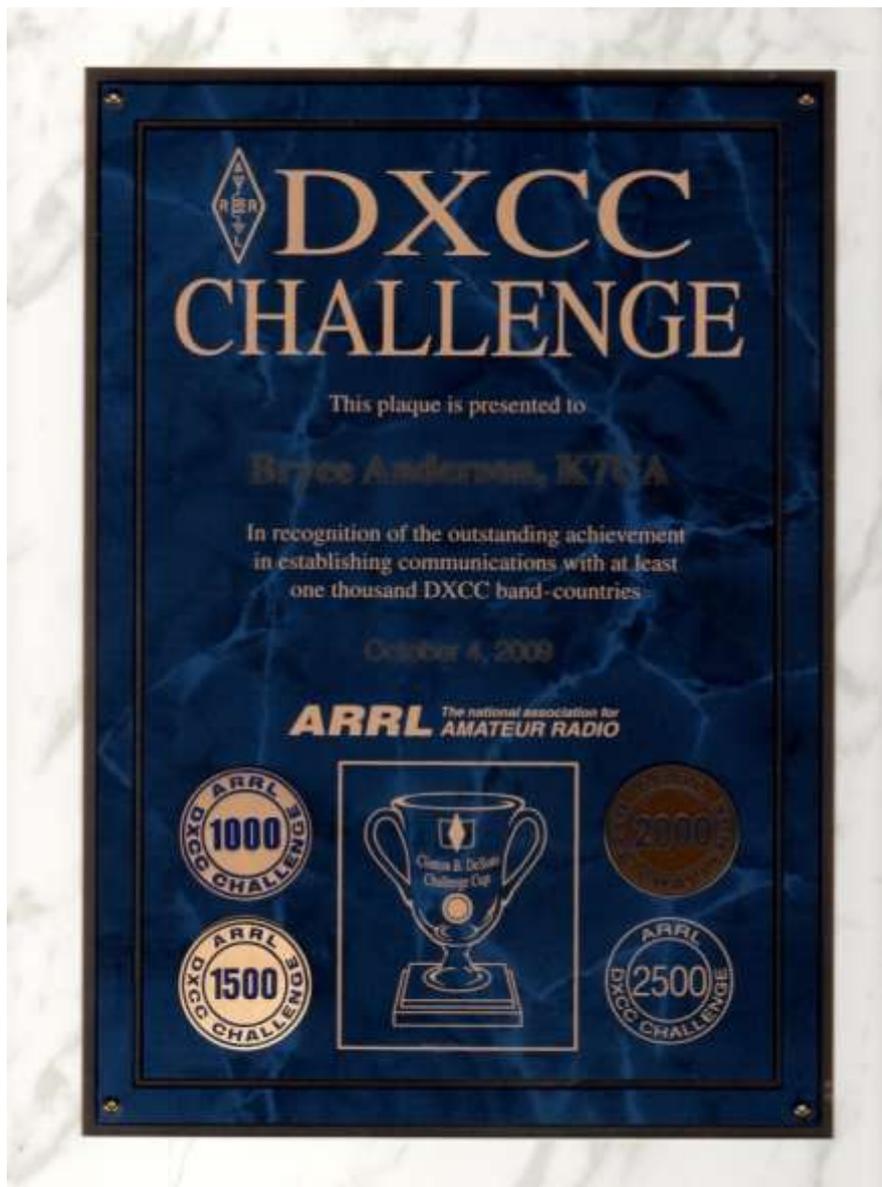
Certificado do DXCC é realmente muito bonito!



O certificado básico exige que confirme 100 países, mas não para aí. Existem adesivos de endosso para colar no certificado para confirmar mais países. Os adesivos são emitidos em intervalos definidos pelas regras do DXCC. Veja link acima.

Então, você deveria se importar com isso? Talvez não, mas muitos dexistas estão interessados em fazer o maior número possível de contatos para poder obter os adesivos e atualizar seu certificado. É uma competição permanente com outros radioamadores e com você mesmo. **O certificado DXCC é um crachá de competência em DX que é valorizado.** Existe um número de diferentes certificados no DXCC. Existe o certificado *Mixed* (qualquer modo conta), fonia, CW, digital, QRP, satélite, banda e o altamente valorizado 5 bandas DXCC (5BDXCC) para confirmação de 100 países em cada uma das bandas tradicionais 80, 40, 20, 15 e 10m.





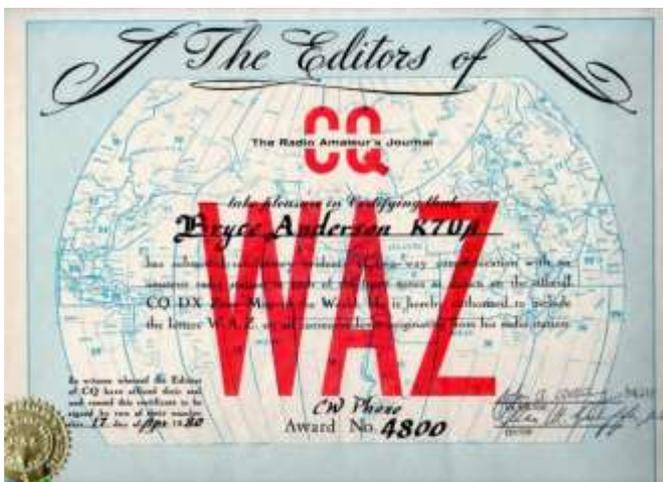
Há outro certificado chamado Challenge, ou em Português, desafio. O Challenge é uma extensão do DXCC, ele exige 1000 países-banda para o certificado básico. O país-banda é quando confirma um contato em qualquer banda de 160 a 6m. Exemplo: Se você fez contato com a Inglaterra em 80m, 20m e 10m, você tem três país-banda. Os adesivos de endosso do Challenge pode ser uma jornada pra vida inteira.

Existe atualmente 340 entidades na lista do DXCC. Um dexista que esteja a 10 entidades para o número máximo possível entrará para a lista Honor Hall (Hall da Fama). Quem consegue todos as 340 entidades recebe o #1 Honor Hall. São máximas honorarias que um dexista pode alcançar.

Aqui um conselho para os iniciantes. DX é vício. Uma vez que pega gosto pela atividade, vai trabalhar duro para conseguir cada novo país, especialmente se for raro. Algumas entidades raras pode ficar sem operação por anos, as vezes 20 anos ou mais! Para chegar ao Honor Hall você não pode perder uma única *DXpedition* para um desses lugares raros. Devido a minha idade avançada, eu realmente não posso me dar ao luxo de perder nenhuma. Eu provavelmente estarei morto de velhice quando um desses lugares raros receber outra expedição. E não se esqueça de conseguir as confirmações. Eu não fazia isso e minha pontuação para o Challenge era vergonhosa. Eu fiz contato com centenas de países-banda e nunca me importei em confirma-los. Agora tenho que correr atrás do prejuízo. O processo de confirmação foi modernizado. Para o caso dos DXCC, os contatos podem ser através de cartões QSL ou através do sistema LogBook of the Word (LotW) da ARRL. Os cartões QSL devem ser verificados por uma *Card Checker* (avaliador) oficial da ARRL. Encontre um aqui nessa lista: <http://www.arrl.org/dxcc-card-checker-search>

Da mesma forma, a revista [CQ Magazine americana](#) oferece certificados similares aos DXCC. Eles têm o Worked All Zones Award (WAZ) para radioamadores que conseguem contato com as 40 zonas em que o mundo é dividido. Muitos consideram o WAZ mais difícil de conseguir que o DXCC.

É um belo certificado.



**Na minha humilde  
opinião, todo dexista  
deveria se interessar  
pelo DXCC. ☺**

## Capítulo 4

### As ferramentas do dexista

Este capítulo apresenta dicas sobre ferramentas que todo dexista deve usar. Eu espero que seja útil.

**Quais ferramentas precisa?** A melhor ferramenta de um dexista é sua habilidade e persistência. Habilidade vem com a experiência. Não tem jeito de conseguir isso de outra forma. Um dexista experiente conseguirá mais contatos operando uma estação modesta que um dexista inexperiente com uma estação poderosa. Com prática e tempo você chegará lá. Por outro lado, pode começar a ter persistência já. Em várias ocasiões, o *pile-up* para uma estação rara era enorme, e eu estava em grande desvantagem geográfica, o que me deixava desanimado. O mesmo acontecia quando eu ficava dia após dia tentando escutar um país novo sem conseguir sinal suficiente para um QSO. Se você não tentar suas chances de sucesso serão zero. Uma baixa probabilidade é melhor que zero. Se continuar tentando pode ser que consiga. Se não tentar, falhará automaticamente. No meu caso, persistência e obstinação valeu muito a pena. Depois de falhar vários dias consecutivos, finalmente consegui este contato faltando apenas algumas horas para terminar a expedição BS7H. Não desista!



**Estação** - Obviamente para fazer contatos você precisa de uma estação. O melhor lugar para se investir tempo e dinheiro é em seu sistema irradiante (antena, cabos, torre, etc). A diferença é enorme tanto na recepção quanto na transmissão. Ter boas direcionais numa torre alta é a melhor forma, mas nem todo radioamador pode ter isso por razões financeiras ou logísticas. Mas não se sinta desencorajado se você pode ter apenas uma antena simples. Você não vai furar todo *pile-up* que encontrar, mas ainda assim conseguirá fazer muito DX.

Baixo ângulo de radiação é a chave para grandes distâncias. Uma torre de 30m dará essa vantagem para sua antena direcional, mas uma altura bem menor também pode ser efetiva. Para conseguir baixo ângulo de radiação em antenas horizontais precisa de uma altura de pelo menos meia onda. Na banda de 20m significa apenas 10m de altura. O ideal mesmo seria 1.5 vezes o comprimento de onda, ou seja, 30m, mas 10m também não é ruim.

Eu tenho confirmado 340 países (#1 Honor Hall). Em 2013 eu ergui uma torre de 22m, mas antes minha antena estava a apenas 13m de altura. Todos meus contatos dos certificados DXCC, exceto um, foram feitos com direcionais de 2 ou 3 elementos ou vertical a 13m de altura. Aqui uma foto das antenas que usei até meados de 2013.



Sim, é possível ter sucesso com antenas baixas, de fios ou verticais.

**O receptor** - Depois da antena, o mais importante é o receptor. Todo transceptor moderno é equipado com um bom receptor e um bom transmissor. Qualquer um deles pode ser utilizado para DX. A qualidade da transmissão não varia muito entre eles e 100w de potência é o padrão. Alguns até oferecem uma potência um pouco maior, mas nada que faça muita diferença. Mas não podemos dizer o mesmo da recepção deles. Depois da antena, invista num transceptor com a melhor recepção que puder. Você não faz contato se não conseguir ouvir a estação!

Sensibilidade é importante. Alguns rádios receberão sinais fracos em bandas altas como 15m melhor que outros. Em bandas baixas e ruidosas, como nos 80m, é discutível. Um fator importante é a seletividade que é determinada pela qualidade dos filtros do rádio. Esses filtros permitem bloquear QRN e QRM de outras estações. Em geral, filtros a cristal são melhores que filtros DSP (Processamento Digital de Sinais). Alguns filtros DSP deixam vazar sinais indesejáveis. Tecnologias mais antigas de filtros de cristal/mecânicos são menos susceptíveis a esses problemas. Porém, a combinação de ambos dá bons resultados.

Outro fator importante é a faixa dinâmica do receptor. Ela é a qualidade técnica que define quão bem o receptor pode rejeitar sinais adjacentes fortes sem distorção daquele que deseja ouvir. Esses problemas são mais aparentes durante contestes em que uma multidão opera simultaneamente. Às vezes, numa situação dessas, um receptor com faixa dinâmica ruim poderá deixar um sinal incompreensível. Discussões técnicas estão além do escopo desse manual, mas é algo a ser seriamente considerado. Para mais informações sobre faixa dinâmica:

[http://www.radio-electronics.com/info/receivers/dynamic\\_range/dynamic\\_range.php](http://www.radio-electronics.com/info/receivers/dynamic_range/dynamic_range.php)

Alguns dos últimos transceptores projetados para excelência em faixa dinâmica e sensibilidade podem ser conferidos aqui:

<http://www.sherweng.com/table.html>

Alguns rádios têm esse problema piorado quando o filtro de ruídos NB está ligado. Meu velho Kenwood TS940AT é tão ruim com o NB ligado que certa vez o liguei acidentalmente e pensei que o receptor estava com defeito. A banda estava congestionada e os sinais ficavam tão distorcidos que os sinais ficavam incompreensíveis.

Eu uso um truque para melhorar a sensibilidade do receptor. Algumas vezes menos é mais. Quando escutando um sinal muito fraco, baixo o ganho de RF. As vezes isso melhora a sensibilidade por suprimir o AGC (Controle Automático de Ganho) do receptor. O AGC é projetado para baixar o ganho de um sinal forte para que não haja distorção. Mas ele ainda reduz o ganho em sinais de ganho moderado. Baixar o ganho de RF é contra intuitivo, mas funciona. Deixe o receptor com a máxima sensibilidade desativando o AGC. Se houver um botão para desligar o AGC no seu rádio melhor ainda.

**O transmissor** - Muitos novos operadores cometem o erro de comprar um amplificador antes de ter uma boa antena. Uma boa antena vai ajudá-lo a transmitir e receber bem. Alta potência certamente o ajudará a se sobressair do ruído, mas não ajuda em nada na recepção. Ser um “jacaré” (boca grande e orelhas pequenas) não é desejável. Alta potência é excelente se puder comprar um amplificador, seria o próximo passo lógico, mas apenas se já fez o melhor que pôde em sua antena. Mas ainda assim, ter uma antena modesta e um transceptor de 100W lhe permitirá fazer muito DX.

Você pode melhorar suas chances em atravessar um *pile-up*, em fonia, melhorando a “presença” de seu áudio. Ter áudio de qualidade e a proporção correta de compressão faz diferença. A voz humana não tem o mesmo nível em todo seu espectro de frequências. Compressão incrementará sua potência média de pico. A resposta em frequência de seu microfone deve ser adaptada para comunicação. Como visto no capítulo 1, um bom headset para comunicação tem boa resposta de frequência para comunicação, e o mesmo vale para seu microfone. Há um bom artigo sobre a teoria da compressão, que embora não tenha sido escrito para o

radioamadorismo, servirá para compreender como ela pode ser importante: <http://www.barryrudolph.com/mix/comp.html>.

**Backup** - Tenha em mente que seu transceptor ou antena podem apresentar defeitos em momentos particularmente indesejáveis. Há algum tempo, eu aguardava ansiosamente por uma *DXpedition* de um país que eu não tinha. Meu transceptor pifou na pior hora possível. Em poucos dias, desesperado, eu consegui um substituto. No fim tudo deu certo, mas eu aprendi a necessidade de backup em sistemas críticos. Tudo bem, pode ser que você não ache que ficar sem poder usar o rádio seja algo crítico, mas se lembra daquela parte de que DX é um vício? Se um país que você não tem está para entrar no ar, vai achar que sua estação é um sistema crítico. Qualquer coisa construída pelo homem pode falhar, e isso inclui rádios e até mesmo antenas. Pense duas vezes antes de se livrar de um rádio anterior quando compra um novo. Depois de instalar sua nova torre, mantenha sua velha G5RV pendurada numa árvore. Backup é bom.

**Seja flexível** - Monte a estação mais flexível possível, de forma que possa operar o maior número de modos e frequências que puder. SSB pode muito bem agora ser o principal modo de operação em DX, mas nem sempre foi assim. Hoje há muito mais atividades DX em fonia que em qualquer outro modo. Todo mundo tem um rádio com SSB. Feliz caçada em fonia!

Alguns veteranos afirmavam que seria o final dos tempos se a exigência do CW caísse para certas classes do radioamadorismo. As coisas têm mudado e de certa forma sobrevivemos. Mesmo sem a exigência do CW (nos EUA), esse modo ainda é extremamente efetivo para comunicações. Enquanto alguns modos digitais futuristas, como aquele usado para reflexão lunar, podem interpretar sinais abaixo do nível de ruído, o CW bate todos os outros. Porque? Simples! Sua largura de banda é mais estreita que qualquer outro modo. Sem ser muito teórico, simplesmente aceite o fato de que o CW leva uma vantagem de 10dB em eficiência sobre qualquer modo em fonia. 10dB equivale a aumentar sua potência em 10 vezes! 100W em CW equivaleria a 1000W em SSB! Isso faz uma bela diferença operar uma estação com baixa potência.

Hoje em dia muitos radioamadores não sabem CW. Tudo bem, mas estão perdendo um recurso valioso. Se você é um deles, considere aprender CW, nem que o mínimo suficiente apenas para DX, ou então usar um computador. No final das contas CW é apenas mais um modo digital. Alguns dos melhores “cedabilistas” do mundo, há muito tempo, usam o teclado ao invés dos punhos. E virtualmente todo mundo usa computadores em contestes de CW para as trocas de mensagens. Muitos radioamadores hoje estão usando decodificadores de CW mesmo em DX. Isso é ótimo, mas lembre-se que tem suas limitações. Eu constantemente ouço operadores que respondem a estação DX num *pile-up* quando a resposta não é para eles. Sem dúvida isso acontece por otimismo excessivo ou decodificadores de CW. Sempre tenha certeza de que ouviu seu indicativo.

Enquanto é ótimo saber CW e ser rápido, algumas vezes o lento é necessário. Há alguns anos, um sujeito no Chad - TT, que era um país que eu não tinha, estava operando CW em 20m a 6 palavras por minuto. Aparentemente ele estava aprendendo. Mas um *pile-up* o chamava a altas velocidades. Isso é burrice! Você sempre deve responder na mesma velocidade da estação que está chamando. Ele jamais conseguiria responder aos demônios do CW. Eu até tentei diminuir a velocidade do meu manipulador, mas ele não conseguia ir tão devagar. Então revirei meu armário e encontrei um pica-pau (manipulador tradicional). Eu o liguei no rádio e o chamei a 6 ppm. Consegui o contato! Meus concorrentes não aprenderam e continuaram a chamá-lo a 35ppm sem sucesso. Nem imagino a razão! Depois disso, sempre mantenho meu pica-pau por perto.

Eu usei muito tempo RTTY no exército. Eu enjoiei disso e até hoje eu não gosto desse modo. Mas é, porém, um recurso para conseguir DX. Nesse modo consegui novos países que eu não teria conseguido em outros modos. Outros modos, além do RTTY, se popularizaram. Há um número enorme deles que podem ser operados com a placa de som do seu computador. Novas tecnologias digitais estão se desenvolvendo rapidamente. Essas variações estão além do escopo desse manual, mas eles não devem ser ignorados. Eles podem ser muito efetivos mesmo com potências muito baixas.

**Flexível nas frequências** - Todas as bandas em HF são boas para DX. Eu tenho conseguido novos países em 80m e em outras bandas altas. Ter capacidade em tirar vantagem da propagação em cada banda é uma tremenda vantagem. Quando a propagação realmente abre nos 10m o mundo está aos seus pés, mesmo com uma estação modesta. Tente ter rádios que funcionem em todas as bandas de HF. Se sua licença limita as frequências e modos em que pode operar, você definitivamente está em desvantagem.

Uma observação aos operadores classe C no Brasil: Por conta das limitações de frequência, você terá que batalhar muito. Muitas estações de DX operam em frequências mais altas, mas muitas não. E vamos ser realistas, muitas não se importam em dar atenção especial aos indicativos de classe C, como PU. Eles já têm milhares de PY/PP/PT em seus logs. Alguns operadores em *DXpeditions* são legais e fazem contato com todo mundo, dando atenção especial à classe C, principalmente se houver um operador brasileiro na equipe. Muitos não se importam com a hierarquia dos indicativos brasileiros. Se você pretende levar o DX a sério, realmente vale a pena o esforço em fazer promoção de classe.

## Capítulo 5

### Operação *split* e como ser ouvido num *pile-up*

O que é trabalhar *split* e porque eu iria querer fazer isso? Operar *split* é simplesmente receber numa frequência e transmitir em outra. Muitos contatos DX são feitos chamando uma estação DX em sua frequência e aguardando sua resposta. Transmitir e receber na mesma frequência é chamado de *simplex*. Isso funciona bem até o momento em que um grande número de estações começam a chamar a estação DX. Isso certamente vai acontecer se a estação for um DX raro. Todo mundo vai querer fazer contato com ela. Quando muitas estações chamam, fica impossível ouvir a resposta dela para qualquer estação porque falaram por cima dela. E provavelmente muitos terão sinais mais fortes que ela.

Qual a solução? Quando essa situação acontece, um bom operador DX anunciará que passará a operar *split*. Ouvirá numa frequência diferente da que transmite. Isso é normalmente feito simplesmente dizendo “*listening 5 up*” (ouvindo 5 acima) ou em CW “*up 5*”. Isso significa que você tem que chamar 5 KHz acima e não na frequência dela.

Antes de prosseguir, aqui vai uma curta história que me ensinou uma lição. Até meados dos anos 70 uma estação consistia em transmissor e receptor separados. O transceptor de HF ainda não existia. Com unidades separadas, era muito fácil transmitir numa frequência e receber em outra. Na realidade o problema era conseguir transmitir e receber na mesma frequência. Operar *split*, principalmente em fonia, era comum. Quando o transceptor surgiu, a princípio, se perdeu a opção de operar *split*. A transmissão e recepção era sincronizada, o que era muito conveniente para operação normal, mas um retrocesso para o DX. Para recuperar esse recurso, era necessário comprar um VFO externo para que o transceptor pudesse operar em duas frequências separadas. Alguns transceptores simplesmente não poderiam mais operar dessa forma! Para nossa sorte, todos os transceptores modernos podem operar *split* dentro da mesma banda. Muitos deles usam dois VFOs chamados de A e B. Um VFO fica na frequência de recepção da estação DX e o outro na frequência de transmissão desejada.

### Como configurar seu rádio para operação split com VFO A e VFO B



Para facilitar, aperte a tecla A=B para que o VFO B fique na mesma frequência da estação DX. Isso o deixará próximo da frequência que irá transmitir sem ter mexer muito no rádio. Aperte a tecla SPLIT e siga as imagens.



Porém, a configuração mais desejável, é ter um rádio com um segundo receptor (*sub-receiver*). Isso lhe permitirá ouvir a frequência da estação DX, transmitir na frequência em que ela ouve, e também ouvir na frequência que você transmite.

Falaremos mais das vantagens do segundo receptor à frente. Configure um rádio com dois receptores começando pelo botão A=B para que ambos os VFOs fiquem na mesma frequência.



Uma coisa importante antes de prosseguirmos. Ter a estação DX escutando numa frequência e transmitindo em outra permite que você a escute sem interferências de outros chamando em cima dela. Mas o

mesmo não é necessariamente verdade para ela. Novamente, muitas estações podem chamar na mesma frequência e uma por cima da outra. Nesse caso, a estação DX deve sabiamente espalhar as estações que chamam dizendo: *Listening up 5 to 10*. Você escolhe uma frequência nessa faixa e transmite na esperança da estação DX estar ouvindo justamente onde escolheu. Parece simples, mas é onde sua habilidade fará diferença.

**Como ser ouvido num *pile-up*?** Simples! Transmita numa frequência livre da concorrência. Aprender o modo de operação da estação DX é primordial. Claro que você tem que fazer a estação DX entender claramente seu indicativo. Se ouvir cuidadosamente, poderá ser capaz de intercalar sua chamada entre os demais. Isso pode permitir que seja ouvido. Em fonia, use código fonético. Em CW, “pulso firme”. Seja breve. Dê seu indicativo uma vez e escute, se a estação DX não respondeu para ninguém, tente novamente. Nem sempre a estação mais forte vence. Quem chamar numa frequência livre poderá ser melhor ouvido. A não ser que o *pile-up* cresça,

chegará sua vez conforme a concorrência diminuir. No *simplex*, os educados podem aguardar momentaneamente uma chamada para que outro possa chamar sem ser interferido, esperando a mesma retribuição. Isso é legal, mas normalmente não acontece. Alguns operadores inexperientes respondem à última pessoa que chama. Essa estação provavelmente estava sozinha, mas isso abre um mal precedente. As estações começam a demorar mais e mais para chamar tentando ser a última a transmitir. O resultado é sempre alguém transmitindo em cima da estação DX. As vezes elas não ouvem 2 ou 3 chamadas que aconteceram enquanto ela falava. Depois de ouvir por algum tempo, detectar o comportamento do operador, você pode não ter escolha a não ser tentar ser o último a chamar. Isso é realmente ruim, mas nesse caso não há outra alternativa.

Um dexista competente não permitirá que isso aconteça e passará a operar *split*. Ajude a estação DX a operar um *pile-up* eficientemente. Não quebre o ritmo dela. Se chama um indicativo incompleto, como por exemplo: *W7 go ahead* (W7 vá em frente) ou em CW *W7?*, **não responda se não for um W7**. Se ele retornar com seu indicativo correto, **não o repita**. Simplesmente responda com a reportagem e deixe-o prosseguir. Você só estará tomando o tempo dele complicando as coisas repetindo seu indicativo. A estação DX está no comando do *pile-up*. Se ela diz "*Europa only*" (somente Europa), não **chame se não está na Europa**. O mesmo vale para "NA" ou "JA" ou qualquer outro lugar. Ele provavelmente estará tirando vantagem de uma rápida abertura de propagação para aquela área. Aguarde sua vez.

Agora é hora de falarmos de habilidades avançadas. Como eu disse antes, é primordial aprender o modo de operação da estação DX. Quando um *pile-up* está operando *split*, a habilidade é mais importante que sinal forte. Novamente, o objetivo é transmitir numa frequência livre. Se o *split* vai além de uma única frequência, como "*5 to 10 up*", transmitir onde a estação está ouvindo é essencial. Simplesmente chutar uma frequência e transmitir pode ou não funcionar. A ideia é descobrir ou antecipar onde a estação DX ouvirá a seguir. Em muitos transceptores, para fazer isso, você precisa alternar os VFOs para tentar ouvir em que frequência estava a estação que acabou de conseguir o contato. E isso significa ficar pulando de um VFO para

outro o tempo todo. E se não for cuidadoso, pode acabar transmitindo por engano na frequência de transmissão da estação DX. Todos já cometeram esse erro. Em muitos casos a estação DX ouvirá sua chamada na mesma frequência da última chamada de sucesso. Tente a sorte. Você não será o único a fazer isso. Outros radioamadores experientes farão o mesmo.

Se o *pile-up* ficar muito grande pode se espalhar por uma faixa muito grande de frequências, especialmente em fonia. Nesse caso saber onde transmitir é essencial. Chamar na frequência da última estação atendida pode não funcionar. Continue ouvindo. Verifique se ela responde a mais de uma estação naquela última frequência ou se fica mudando. Se perceber que outra estação foi atendida numa frequência específica, tente outra vez. Tente entender seu padrão de operação. Você pode acabar percebendo que sucessivamente ela sobe ou desce um pouco. Nesse caso, tente subir ou descer um pouco da frequência da última estação atendida e chame novamente. Continue tentando aprender seu modo de operação. Alguns radioamadores que conseguiram o contato postarão a frequência que funcionou no *cluster*. Isso pode ajudar, mas todos também verão e também tentarão por ela. Se você não conseguir determinar o padrão dela ou não conseguir ouvir o sinal de quem obteve o contato, escolha uma frequência e chame. Se não der sorte, suba, desça, ou mesmo fique na mesma frequência e continue tentando. Nesse caso conseguir o contato será na base da sorte.

Como mencionei antes, alguns transceptores tem a vantagem do segundo receptor para trabalhar *split*. Eles permitem que ouça a estação DX numa frequência e ouça o *pile-up* ao mesmo tempo em outra. Esse recurso excelente, mas não absolutamente necessário. Transceptores Yaesu como os das séries FT-1000/FT-2000/FT-5000 tem realmente segundos receptores separados. O Elecraft K3 tem um opcional para se instalar o segundo receptor. Os topos de linha da Icom, como o IC-7800, também têm esse recurso. Muitos outros rádios da Icom têm o que se chama de *Dual Watch*. Não é exatamente um segundo receptor, mas permite que ouça duas frequências de uma vez. Um rádio com segundo receptor verdadeiro permitirá que ouça cada um deles de um lado do fone de ouvido, como em

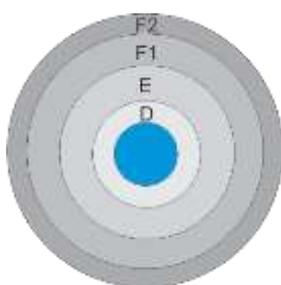
estéreo. Já o *Dual Watch* tem o som mono, com ambos os sons em ambos os lados do fone de ouvido. Não é a melhor solução, mas ainda assim bastante útil. Você já deve estar usando fones de ouvido agora certo?

Atravessar um *pile-up* exige mais que simplesmente potência, muitas vezes exige habilidade. Tente as ideias que passei aqui, certamente sua taxa de sucesso vai melhorar.

## Capítulo 6

### O básico da propagação DX

Propagação é uma ciência e esse assunto sozinho não caberia nesse manual, menos ainda em um capítulo. Porém, espero conseguir passar uma ideia básica para que os dexistas iniciantes entendam um pouco seu funcionamento. Conhecer propagação certamente aumentará suas chances de conseguir contatos DX. Primeiro um pouco do básico de sua teoria: Acima do que normalmente pensamos como atmosfera, há quatro camadas de ionosfera. Tente se lembrar da química que aprendeu na escola, onde um íon é um átomo que perdeu um elétron. Isso ocorre na com ionosfera, quando bombardeada pela radiação do sol, faz com que camadas superiores percam elétrons, e isso cria uma camada muito condutiva.



A ionosfera é composta de três camadas básicas denominadas pelas letras D, E e F. A camada F é dividida em duas subcamadas denominadas F1 e F2. A camada D é a mais próxima da terra (70Km de altitude), depois vem a E (120Km), então a F1 (200Km), e a camada mais externa, F2 (300-400Km).

Sinais de rádio podem tanto ser refletidos como absorvidos pela ionosfera. O nível de ionização é determinado por inúmeros fatores, todos relacionados ao sol. Sinais de rádio são afetados de formas diferentes dependendo de seu comprimento de onda. Comprimentos de ondas pequenos (altas frequências) penetram mais profundamente na ionosfera

que comprimentos grandes (baixas frequências). Dependendo da frequência, a diferença de comportamento da propagação é enorme.

Durante o dia a camada D se forma numa altitude relativamente baixa e age como uma esponja de RF. Os comprimentos de ondas longos são absorvidos durante o dia. Essa camada D desaparece durante a noite. Por essa razão as rádios AM têm um alcance limitado durante o dia, mas podem alcançar longas distâncias a noite refletidas por uma das camadas superiores.

Por outro lado, frequências de VHF e UHF normalmente atravessam todas as camadas e se perdem no espaço, nunca retornando a terra. Durante o dia as bandas de HF mais altas podem atravessar a camada D e refletir na F. A noite as bandas mais baixas são refletidas pela F, mas a camada F pode não estar suficientemente ionizada para refletir bandas mais altas, e esses sinais se perdem no espaço. Quando o sol está bem em cima, as vezes há energia suficiente para ionizar a camada E, especialmente no solstício de verão, quando os raios solares chegam num ângulo mais alto dos que nos meses de inverno. No solstício, a camada E é densamente ionizada. As vezes essa ionização pode ser tão densa que reflete sinais de VHF. A conclusão disso tudo é que bandas baixas estão abertas à noite e bandas mais altas durante o dia.

A banda dos 20m está bem no meio e pode estar aberta a qualquer hora. Na realidade, todas as bandas mais altas podem abrir a noite dependendo do nível da atividade solar. Ondas de rádio se propagam pelo mundo ricocheteando entre a ionosfera e a terra. Em comunicações de longa distância ocorrem múltiplos saltos. A água do mar é muito mais refletiva que terra, portanto caminhos pelo mar são mais favoráveis que por terra. Cada salto faz com que o sinal perca força. A aurora está sempre presente nos polos e sua intensidade varia muito dependendo da atividade solar. As vezes ela impede que sinais passem. Por essa razão caminhos polares são mais difíceis de trabalhar que não polares.

Chega de teoria! Vamos a pratica. Todo mundo sabe que o menor caminho entre dois pontos é uma reta. Esse é normalmente o caminho que um sinal de rádio segue. Essa rota é chamada de *short patch* (caminho curto).

Se você cresceu vendo somente os mapas que ensinaram na escola, provavelmente tem uma visão muito distorcida do mundo. Esses mapas são normalmente uma projeção “Mercador” que distorce tanto as regiões do polo norte quanto as do polo sul.

### **O mundo não é assim!**



Esses mapas enganam. Eles mostram uma imagem em que a Europa é imediatamente a leste dos EUA. **Isso não é verdade!**

**Nenhum mapa plano pode representar o um planeta redondo precisamente em todos os aspectos. Isso só pode ser feito com um globo.**



Se você puxar uma linha entre dois pontos distantes num globo terá a direção verdadeira que é chamada de rota do grande círculo. Essa rota é a direção verdadeira entre dois pontos.

Do Oeste dos EUA à Europa



Do oeste dos EUA ao sul da África em duas partes. É um longo caminho!



Do oeste dos EUA à Austrália. Novamente em duas partes!

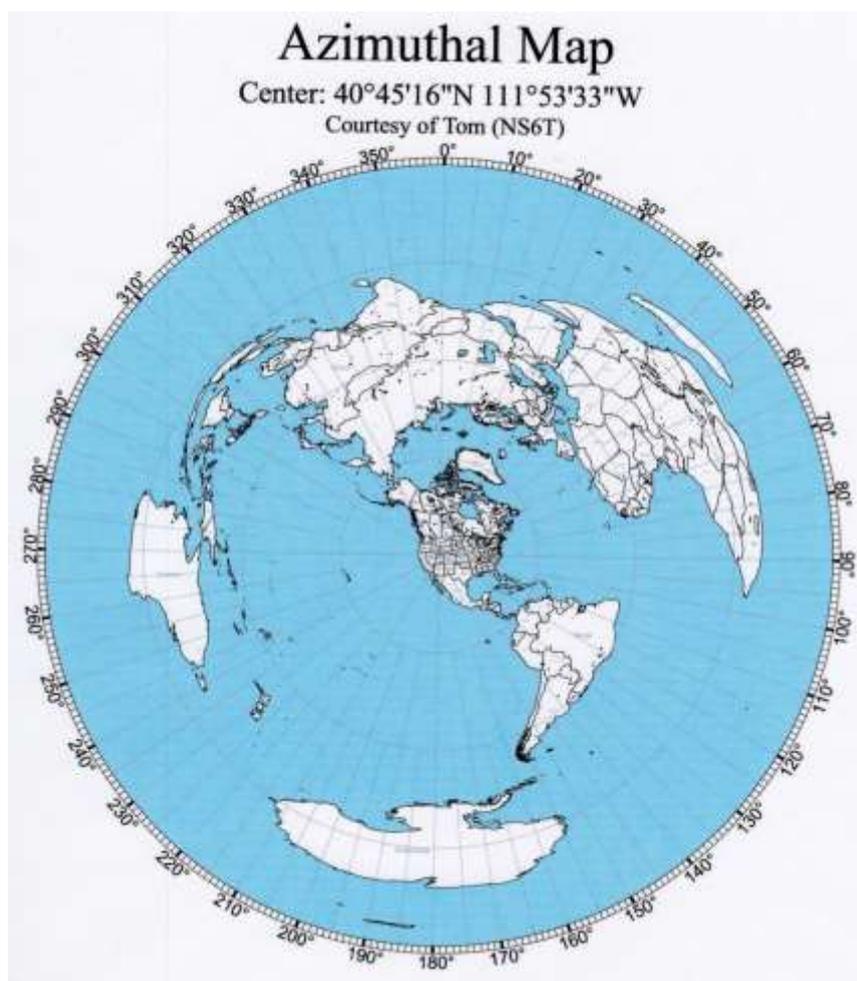


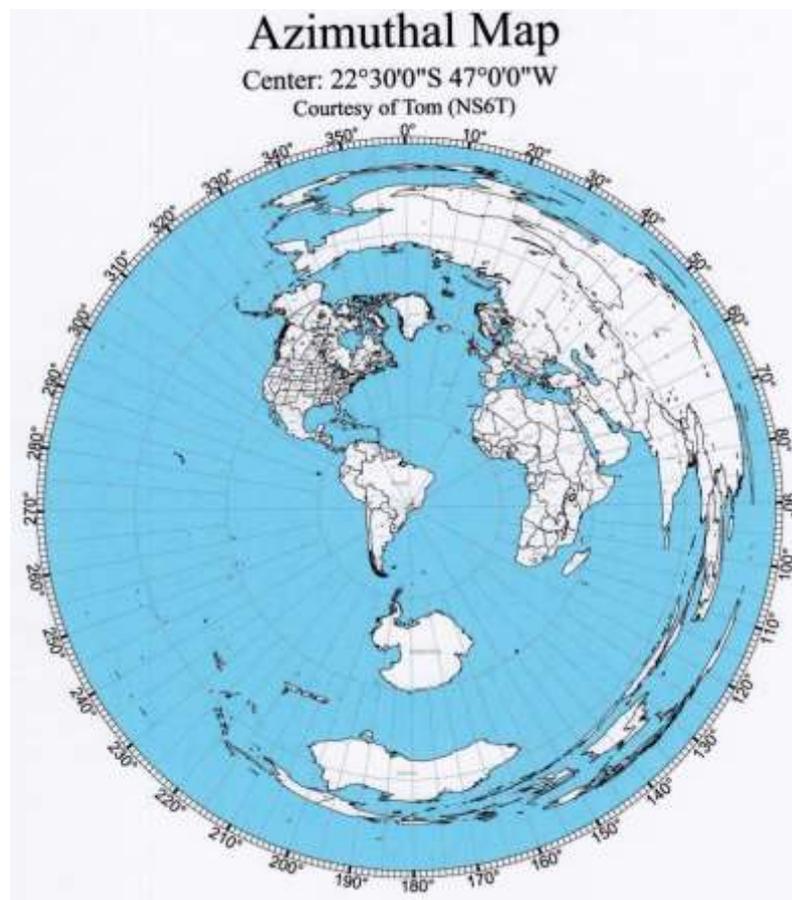
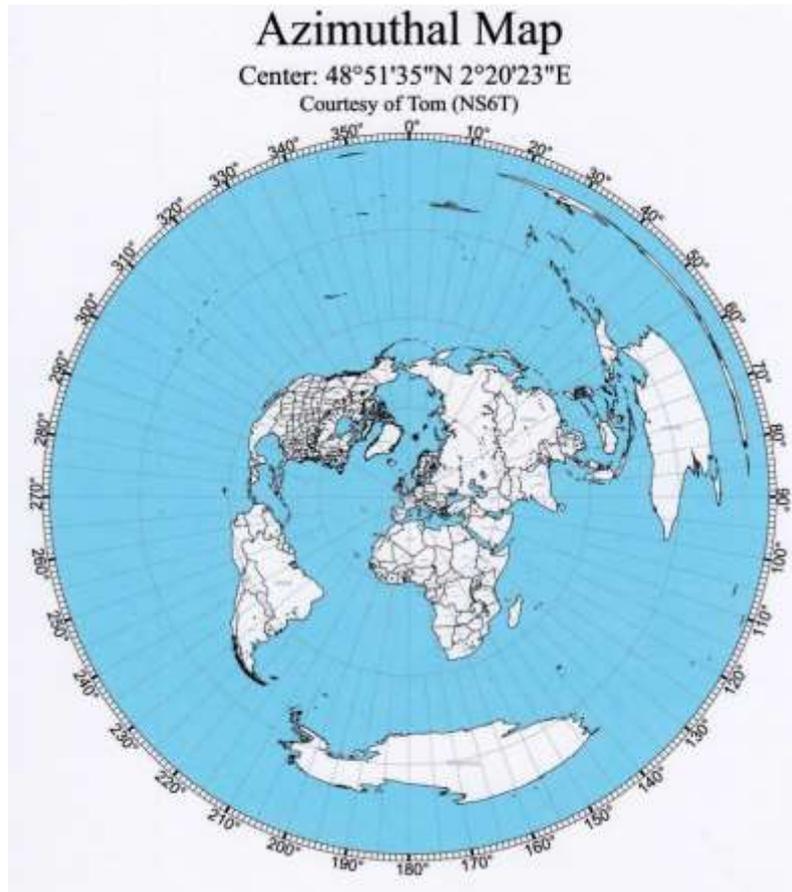
Do Japão ao Oeste dos EUA

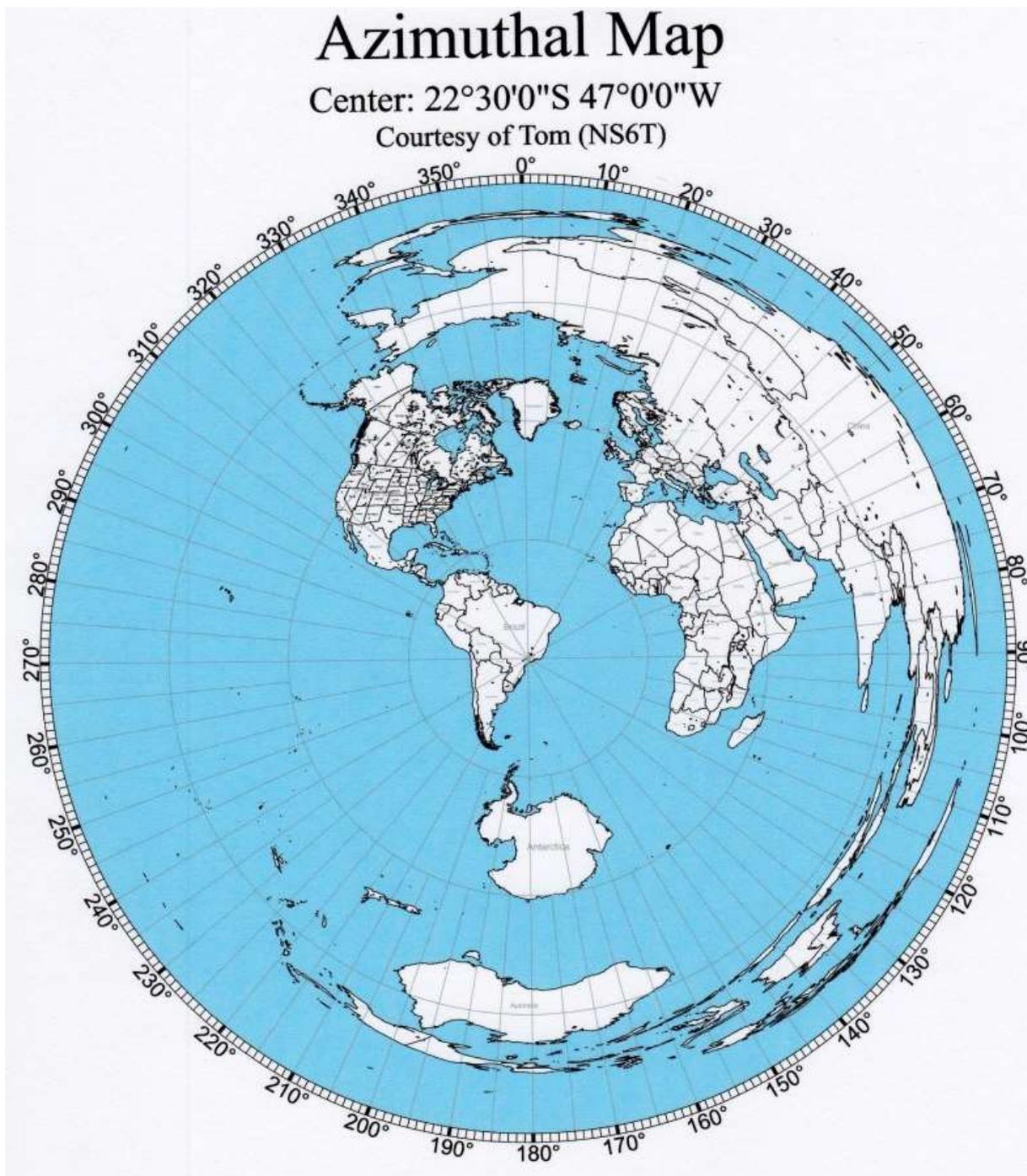
### **Sua direcional não funcionará bem se não apontar para a direção certa!**

Note as verdadeiras direções da minha região para os locais mostrados nas fotos e nos mapas de azimuth abaixo. Eles são totalmente diferentes do que o mapa Mercator mostra. Perceba que o verdadeiro azimuth para Europa é nordeste, e não leste. A Inglaterra é a 38 graus acima do nordeste do Polo Norte. Sul da África é 97 graus, bem longe do sudeste como sugere o mapa Mercator. O oeste da Austrália é próximo do oeste. A Índia é praticamente no norte a 348 graus, diretamente sobre o Polo Norte.

Abaixo um mapa centrado em minha localização no Utah, seguido de mapas centrados na Europa, Japão e Brasil. Eles podem ser criados através do link abaixo e foram gentilmente autorizados para essa publicação pelo Tom, NS6T: <http://ns6t.net/azimuth/azimuth.html>







Há outro programa, freeware, disponível para criar mapas de azimute do VE6YP em: <http://www.qsl.net/ve6yp/>. Faça download do azimuth3.zip e instale-o. É um programa muito bem feito.

A ARLL vende um mapa grande e colorido de azimute. Veja em [www.arll.org](http://www.arll.org). Existem vários outros lugares na web onde poderá conseguir mapas de azimute.

Se preferir informação numérica, aqui um link para criar gratuitamente uma tabela de azimute para seu QTH para apontar sua direcional: <http://www.njdx.org/dx-tools/beam-headings.php>.

Como mencionado antes, ondas de rádio normalmente seguem o caminho mais curto em longas distâncias. Note que eu disse normalmente. É muito comum sinais de localizações muito distantes fazer a volta ao contrário. Isso acontece em bandas diferentes por causa dos caminhos noturnos e diurnos. Bem cedo a terra está no escuro ao oeste. A banda de 40m funciona melhor a noite. Portanto enviar um sinal na escuridão pode muito bem se propagar pela metade da terra que está no escuro e alcançar o pôr do sol, do outro lado do mundo! Durante o inverno é comum eu trabalhar a Europa via *long patch* (caminho mais longo) em 40m. O *long patch* é exatamente 180 do azimute mostrado no mapa. Não se sinta excluído se não tiver uma antena direcional. Mesmo sem a direcional conseguirá bons contatos via *long patch*. Bem cedinho procure por propagação sobre o lado escuro da terra para oeste.

O Oceano Índico é localizado no ponto mais distante do planeta para minha localização (antípoda). O círculo mais externo no mapa de azimute é um simples ponto no oceano Índico. Esse ponto é FT5Z - Ilha Amsterdã. Esse lugar distante chega para mim virtualmente de qualquer direção.



## **Um sinal na antípoda pode chegar em sua localização vindo de qualquer direção!**

Na maioria das vezes o sinal chega pelo caminho mais curto ou a 180 graus pelo caminho mais longo. Mas algumas vezes algo estranho acontece e ele chega de uma direção inesperada. Isso significa que o pico de sinal em sua direcional não vem nem da direção mais curta e nem da mais longa. Algumas vezes o sinal é “entortado” pela aurora nos polos, outras é por causa de um local altamente ionizado sob o sol. Nesses casos é possível fazer uma “tabela” para chegar em uma localização onde não há propagação normal. Um exemplo disso que as vezes acontece comigo é quando não consigo ouvir a Europa pelo nordeste, mas posso pelo sudeste. Isso normalmente acontece nos 15m.

Astrônomos chamam o limite entre a noite e o dia de *terminator* (terminação). No rádio chamamos essa zona de *grey line* (linha cinza). A uma tremenda melhora na propagação ao longo da *grey line* no nascer e pôr do sol. Durante esse momento de crepúsculo coisas maravilhosas acontecem! Sinais muito distantes podem aumentar drasticamente! Preste atenção na *grey line* quando ela passar por você, porque coisas boas acontecem. Essa informação pode ser especialmente útil para trabalhar estações ao longo desses limites. Mas fique atento, pois essas aberturas são muito breves, coisa de três minutos. Eu consegui muitos dos meus melhores contatos usando a *grey line*. Plotando onde acontece a *grey line* em outros locais da terra, você pode frequentemente prever picos de sinais de estações DX. Estes picos ainda podem acontecer quando a *grey line* não está em cima da sua localização. Você pode usar essa ferramenta para verificar a localização do sol sobre a terra e a *grey line*.

<http://www.timeanddate.com/worldclock/sunearth.html>.

**Lembre-se: Fique sempre atento a grey line que coisas boas acontecem.**

Eu disse tudo isso para que fique ciente que a propagação de sinais é inconstante. Coisas estranhas acontecem também através de dutos e outros fenômenos que são muito complicados para esse curto capítulo.

Simplesmente lembre-se de usar o mapa de azimute para apontar sua antena e não se esqueça do *long patch* e da *grey line*. O antípoda é um coringa, assim como a propagação torta.

Previsão de propagação é muito difícil de ser feita. Existe, porém, alguns indicadores básicos para ajudar. Cientistas estão sempre estudando o que está acontecendo com o sol. Sem complicar as coisas, existe três parâmetros muito úteis usados para prever as condições das bandas. Há o fluxo solar e os índices A e K. Em geral, quando mais alto o fluxo solar melhor. Quanto mais baixo os índices A e K melhor. Estes índices indicam atividade no campo geomagnético da Terra. Quando o campo geomagnético fica agitado por causa do sol, a propagação se degrada. Tempestades solares deterioram a propagação e são indicadas pelos altos índices.

A ARRL tem bons artigo escrito para radioamadores sobre o assunto em:

<http://www.arrl.org/files/file/Technology/tis/info/pdf/0209038.pdf>

Veja neste site muitas informações interessantes sobre essa ciência: <http://dx.qsl.net/propagation/>. Se quiser mais, pode também ver esse: <http://www.swpc.noaa.gov/>.

**Beacons:** A IARU (*International Amateur Radio Union*) representa os interesses dos radioamadores mundialmente. Todo país membro tem uma organização representativa na IARU. A IARU estabeleceu uma rede de *beacons* para pesquisar a propagação em HF. A rede consiste em estações automáticas pelo mundo que transmitem sincronizadas. Os *beacons* operam nas frequências de 14.100, 18.110, 21.150, 24930 e 28.200MHz. Monitorando essas frequências é fácil detectar aberturas de propagação das bandas para várias localizações onde existem *beacons*. Para saber mais sobre esse projeto: <http://www.ncdxf.org/pages/beacons.html>

**Programas de previsão de propagação:** O governo americano gastou muito dinheiro e tempo na criação de um programa de modelagem para previsão de propagação em HF muito preciso. Este software (VOACAP) fornecido pelo governo americano é freeware, mas é muito complexo para ser usado

sem uma interface amigável. Todos os programas de previsão de propagação usam o VOACAP e fornecem o mesmo resultado. As diferenças estão na forma como são apresentadas. Eu uso os programas do pacote DX Atlas, escrito por VE3NEA (mesmo criador do CW Skimmer). Veja: <http://www.dxatlas.com/>. Esse pacote consiste em quatro programas separados que trabalham juntos e entre suas funcionalidades há um software com uma interface muito bonita para previsão de propagação.

Muitos dos meus amigos usam o pacote DX Labs. Ele inclui uma ferramenta chamada ViewProp. Veja: <http://www.dxlabsuite.com/>. Outros usam a ferramenta gratuita chamada Pro, criada por W6EL que está disponível em: <http://www.qsl.net/w6elprop/>. Há também um serviço online gratuito para previsão de propagação que usa o Google Maps para localizações exatas do transmissor e receptor. Ele é chamado de VOACAP Online. Veja em: <http://www.voacap.com/prediction.html>. Uma vez que os pontos são especificados, ele mostrará um gráfico colorido dos horários e frequências com a probabilidade de sucesso para comunicações entre as duas localizações. Muito bom.

Qualquer um desses programas de previsão de propagação lhe fornecerá informações úteis. É altamente recomendável para todo dexista que tenha acesso a alguma forma de previsão de propagação.

**Uma vez que compreender seu funcionamento,  
suas chances de sucesso no DX aumentarão.**

## Capítulo 7

### Fonética

<i>CHARACTER</i>	<i>MORSE CODE</i>	<i>TELEPHONY</i>	<i>PHONIC (PRONUNCIATION)</i>
A	• —	Alfa	(AL-FAH)
B	— •••	Bravo	(BRAH-VOH)
C	— • — •	Charlie	(CHAR-LEE) or (SHAR-LEE)
D	— ••	Delta	(DELL-TAH)
E	•	Echo	(ECK-OH)
F	•• — •	Foxtrot	(FOKS-TROT)
G	— — •	Golf	(GOLF)
H	••••	Hotel	(HOH-TEL)
I	••	India	(IN-DEE-AH)
J	• — — —	Juliett	(JEW-LEE-ETT)
K	— • —	Kilo	(KEY-LOH)
L	• — ••	Lima	(LEE-MAH)
M	— —	Mike	(MIKE)
N	— •	November	(NO-VEM-BER)
O	— — —	Oscar	(OSS-CAH)
P	• — — •	Papa	(PAH-PAH)
Q	— — • —	Quebec	(KEH-BECK)
R	• — •	Romeo	(ROW-ME-OH)
S	•••	Sierra	(SEE-AIR-RAH)
T	—	Tango	(TANG-GO)
U	•• —	Uniform	(YOU-NEE-FORM) or (OO-NEE-FORM)
V	••• —	Victor	(VIK-TAH)
W	• — —	Whiskey	(WISS-KEY)
X	— •• —	Xray	(ECKS-RAY)
Y	— • — —	Yankee	(YANG-KEY)
Z	— — ••	Zulu	(ZOO-LOO)
1	• — — — —	One	(WUN)
2	•• — — —	Two	(TOO)
3	••• — —	Three	(TREE)
4	•••• —	Four	(FOW-ER)
5	•••••	Five	(FIFE)
6	— ••••	Six	(SIX)
7	— — •••	Seven	(SEV-EN)
8	— — — ••	Eight	(AIT)
9	— — — — •	Nine	(NIN-ER)
0	— — — — —	Zero	(ZEE-RO)

Usar o alfabeto fonético internacional é a melhor forma de fazer com que entendam seu indicativo em fonia. A aviação e o Tratado do Atlântico Norte usam o mesmo padrão: *Alfa, Bravo, Charlie, Delta*, etc. Esse alfabeto foi projetado para uso internacional. Porém, ele não é o único que foi criado. Militares americanos usam um diferente: *Able, Baker, Charlie, Dog*, etc. Existe outro ainda que usa nomes geográficos: *Amsterdam, Boston, Casablanca*, etc. E ainda outro: *América, Brasil, Canada, Dinamarca*, etc. Em geral o alfabeto fonético internacional é a melhor opção. [http://en.wikipedia.org/wiki/NATO\\_phonetic\\_alphabet](http://en.wikipedia.org/wiki/NATO_phonetic_alphabet)

Por experiência pessoal eu não gosto de usar *Sierra*. Eu acho que foi uma péssima escolha. *Sierra* não faz o som da letra S. Meu antigo indicativo era K7SAI. Na língua inglesa e latina o *Sierra* é perfeitamente entendido, mas asiáticos costumam entender *Sierra* como a letra C. O que fazer? Eu tentei várias opções e acabei escolhendo *sugar*. É comumente usado mas não é padrão. Mais tarde como K7UA passei a usar *Killowat Seven Uniform Alpha*. Antigamente, quando não haviam indicativos iniciados por KW (como KW7A) não havia problema. Agora, as vezes, ele é entendido como KW e não como K. Já tive log de conteste recusado porque não casava a informação, já que foi entrada como KW7UA. Eu parei de usá-lo. Algumas palavras simplesmente funcionam melhor para comunicações internacionais. Por exemplo, todo mundo sabe que USA é *United States of America*. *United* é hoje uma fonética muito usada para a letra U. O mesmo para *America* com a letra A. *Radio* é mais comum que *Romeu*. Então qual minha conclusão? Use um alfabeto fonético que funcione. Se a estação DX tiver dificuldades em entender seu indicativo, não insista no que não funciona. Mude para outra coisa. Não existe fonética para números, mas em geral não há confusão com eles. Mas se a estação DX estiver com dificuldade de entender, temos ainda alguns truques em nosso arsenal para isso. Se o indicativo é PY5AA e ela não entende o 5. Conte! *Papa, Yanke, One, two, three, four, FIVE, Alpha, alpha*. Saber a pronúncia do número na língua nativa da estação DX também pode ser útil. Como 7 em espanhol é *siete*, ou em italiano é *Sette*, ou ainda em alemão *Sieben*, etc. Se você souber falar a língua da estação DX, tanto melhor.

## Capítulo 8

**A arte do QSL:** Cartões QSL tem sido parte do radioamadorismo desde o princípio. É uma tradição coloca-los sobre a estação para atrair os olhos dos visitantes e lembrar o operador de seus feitos. Se você tem interesse no DXCC ou outros diplomas, você vai precisar deles como prova dos contatos. Neste capítulo vamos falar das formas tradicionais de consegui-los, e também falar sobre QSL eletrônico.

A ARLL sempre teve regras muito rígidas para validação de cartões QSL para o diploma DXCC. Esses altos padrões preservaram a integridade do diploma. Quase todas as estações, de DX ou outras, utilizam cartões QSL de papel. Há uma variedade de formas para melhorar suas chances em conseguir o QSL de papel. A mais provável é enviando seu cartão diretamente para a estação DX. Mas o custo postal internacional é alto. O preço para enviar uma carta internacional a partir dos EUA é bem mais que U\$1.00, dependendo do país, é mais caro ainda. Muitas estações DX responderão se você enviar um envelope pronto, já com seu endereço, e o pagamento da postagem. Hoje muitas estações pedem *green stamps* (GS), ou seja, dólares americanos. Em muitos países custa de U\$2 a U\$3 para enviar uma carta internacional com um cartão dentro. O endereço de muitas estações de DX estão disponíveis em [www.qrz.com](http://www.qrz.com). Frequentemente as estações DX dirão como proceder para conseguir cartões dela nesse site. É incrivelmente útil e se sua estação ainda não está cadastrada lá, providencie seu cadastramento o quanto antes.

Agora algumas dicas que aprendi sobre enviar cartas aos países estrangeiros e conseguir a retribuição. Primeiro, roubos em países menos desenvolvidos é galopante. A chance de ter um envelope violado é grande em alguns deles. Para reduzir a chance de abrirem o envelope, não faça nada que dê pistas que aquele envelope possa conter algo valioso. Para começar, jamais coloque indicativos nos endereços. Não faça nada no envelope que chame atenção. Esses ladrões podem muito bem manusear

o envelope para perceber se existe algo diferente além de papel dentro dele. Algo grosso, ou conseguir ver através do envelope para detectar seus dólares é pedir por problemas. Sempre use envelopes que não permitam ver através deles. Certifique-se de que o envelope está bem fechado. As vezes a estação adicionará detalhes no QRZ de como evitar problemas em seu país. Para garantir a entrega em áreas realmente problemáticas, use carta registrada. Esse processo exige rastreamento de cada parada que a carta faz. É caro, mas ladrões provavelmente não vão querer ser pegos durante a auditoria de como a carta foi perdida ou violada.

Eu uso envelopes de um fabricante aqui dos EUA que se chama Bill Plum DX Supplies ([plumdx@msn.com](mailto:plumdx@msn.com)). O Bill vende um conjunto de envelopes para envio e devolução que o de devolução cabe exatamente dentro do de envio. O preço é razoável. Usando um desses você não dá pistas de que dentro possa ter algo especial. Não se nota o envelope interno, que é bem leve também, e não se consegue ver através deles. Muitos países usam envelopes menores e mais leves dos que usamos aqui nos EUA. Fora daqui podem cobrar mais por peso extra. Eu vivia recebendo meus envelopes de retorno cortados em tamanho e dobrados para diminuir sua dimensão. Então parei de usa-los. O Bill também vende selos de postagens estrangeiras que podem facilitar a vida da estação DX. Eu não usei esse serviço, mas gosto muito dos envelopes com o de retorno dentro.

Algumas estações DX usam *QSL Manager*. Isso é simplesmente outro radioamador que voluntariamente cuida dos cartões QSL da estação DX. *QSL managers* são muito eficientes e é quase certo que obterá resposta deles se seu indicativo estiver no log da estação DX. A melhor coisa que pode haver é a estação DX ter *QSL Manager* em seu próprio país. O envio é barato e portanto é certo que receberá o QSL.

O site Daily DX oferece um link que ajuda a encontrar a rota para vários QSLs em [www.dailydx.com/routes.html](http://www.dailydx.com/routes.html). Há vários bons links nesse site. Vários boletins de DX também oferecem listas de rotas em suas publicações. Falaremos de Boletins de DX mais à frente.

**Online QSL Request (OQRS)** - Nesses últimos anos uma nova ideia de QSL direto chamada *Online QSL Request* surgiu. Ela é oferecida pelo Club Log. Veja em: [www.clublog.org](http://www.clublog.org). O Club Log é um serviço maravilhoso que permite fazer upload de seu log e analisá-lo. Eles têm um banco de dados enorme de logs do mundo todo. Eu o uso para acompanhar o estado dos meus certificados. Uma vez eu descobri um país que eu tinha confirmado, mas não tinha nas anotações da minha estação. Eu fiquei muito feliz. Muitas *DXpeditions* têm feito upload de seus logs no Club Log, algumas vezes em tempo real. O dexista pode conferir se o seu indicativo está no log da *DXpedition* corretamente. Isso é um alívio e previne QSOs duplicados quando você confirma que você já está de fato no log. A *DXpedition* pode usar o serviço OQRS para suas requisições de QSL. Funciona muito bem. Você simplesmente acessa o OQRS, entra eu indicativo, e ele mostra a lista de seus contatos com aquela expedição. Então você pode requisitar seu cartão QSL online sem enviar nada pelos Correios. Há uma taxa fixada pela expedição para seu QSL, mas é menos que gastaria com selos e *green stamps*. Você pode pagar com Paypal ou de outras formas. É muito prático e efetivo. O Club Log aceita doações, o que eu recomendo.

Algumas estações DX implementaram suas próprias versões de OQRS. Essas podem ser acessadas em [www.qrz.com](http://www.qrz.com).

Tudo isso é meio desencorajador por causa dos gastos envolvidos. Mas felizmente há algumas alternativas bem mais em conta. A primeira a considerar é o sistema QSL Bureau. Muitos países oferecem um lento, mas barato sistema de entrega de QSLs chamado QSL Bureau. É normalmente chamado de "Burô". No Brasil ele é patrocinado pela LABRE.

Em resumo, um Sistema QSL Bureau funciona assim: Você junta uma quantia de cartões que deseja enviar às estações com quem fez contatos, sejam elas nacionais ou estrangeiras. Envia pelos Correios ou entrega pessoalmente à LABRE de seu estado. Da mesma forma, você pode regularmente consultar se há cartões recebidos com seu indicativo. Para usar o serviço é necessário ser associado da LABRE. Apenas esse serviço já pode valer o custo da mensalidade.

## QSL Eletrônico

Dois modernos sistemas computadorizados foram criados para eliminar todos os custos e atrasos relacionados a trocas de cartões QSL. A ARRL investiu muito tempo e dinheiro para desenvolver seu seguro sistema de QSL eletrônico chamado *LogBook of the World* (LotW). Veja <http://www.arrl.org/logbook-of-the-world>.

Este Sistema mantém a alta integridade para verificações do DXCC. Ele também pode ser usado para outros certificados como *Worked All States* (WAS) e o certificado *Triple Play*. O site da ARRL informa tudo sobre esse serviço, mas aqui vai a ideia básica: O radioamador deve ser registrado através de um rigoroso processo para provar que é o real detentor do indicativo. Uma vez provado, um certificado eletrônico seguro é emitido à ele. Daí em diante pode-se usar esse certificado seguro para assinar e fazer upload dos dados do log para o sistema LotW. É possível também preencher o log manualmente, mas é muito mais conveniente usar um software de log. Eu uso o *Logic 9*. Uma vez que o certificado eletrônico estiver instalado no computador, bastam apenas alguns cliques para fazer o upload do arquivo. Em seguida o sistema LotW compara as informações do log com a de outras estações, e se concluir que realmente houve o comunicado (comparando banda, modo e horário com variação de até 30 minutos), lhe dá o crédito que confirma o QSO.

Isso tudo é mostrado em seus registros do LotW. Então uso o *Logic 9* para fazer download das novas confirmações em meu software de log, mas isso não é necessário, pois os registros reais são mantidos no sistema LotW. Quando você tem créditos suficientes para solicitar um certificado, você deve pagar uma taxa por cada crédito. É bem razoável comparado aos gastos de postagens de QSLs de papel.

Existe outro sistema de QSL eletrônico chamado eQSL. Veja [www.eqsl.cc](http://www.eqsl.cc). Esse sistema funciona diferente do LotW. O usuário se registra no eQSL e então poderá enviar QSLs eletrônicos que se parecem com os QSLs de papel para a estação com quem se comunicou. De novo, uso o *Logic 9* para fazer upload e download dos dados do eQSL. Indicativos podem ser registrados

sem a prova de que você realmente é o portador do indicativo, mas esses não são levados muito a sério. Você pode obter o status de “autenticidade garantida” (AG) enviando uma cópia de sua licença para verificação. eQSL afirma que confirmações AG são mais seguras que cartões de QSL de papel porque há poucas chances de falsificação. Provavelmente eles têm razão. O eQSL é diferente do LotW uma vez que ele não tenta comparar QSOs. Havia uma negociação para a ARRL aceitar eQSL para créditos do DXCC, mas não deu certo. A ARRL exigia um nível de segurança que não era razoável para o pessoal do eQSL. Agora é pouco provável que a ARRL um dia aceite o eQSL. Porém, a CQ Magazine aceita o eQSL para seus certificados. O sistema eQSL é gratuito, mas eles aceitam doações e irão atualizar seu status se contribuir. Para utilizar o sistema de certificados da CQ você precisa ser membro “Bronze”. Isso exige apenas uma pequena doação. Para ser “Prata” basta uma anuidade de U\$30, o que permite designs de QSLs mais sofisticados.

## Capítulo 9

### Inteligência em DX

Não me refiro aqui a QI, mas no contexto de obter informações sobre DX. Quanto mais você tem conhecimento sobre o que acontece no mundo do DX, maiores suas chances de sucesso. Nos anos 70, semanalmente, eu corria até minha caixa postal para pegar minha fotocópia de péssima qualidade da edição do *The West Coast DX Bulletin*. Essa arte se desenvolveu muito até hoje. Agora existe um número de boletins e serviços que você pode utilizar.



Para saber diariamente o que está acontecendo no mundo do DX assine *The Daily DX*, uma publicação da Internet feita por Bernie McClenny, W3UR. Veja [www.dailydx.com/](http://www.dailydx.com/). O Bernie também faz outra publicação chamada de *The Weekly DX*. Por uma pequena taxa, você receberá o *The Daily DX* todos os dias da semana por e-mail. O *The Daily DX* tem um calendário de expedições disponível gratuitamente em [www.dailydx.com/calendar.html](http://www.dailydx.com/calendar.html).



Outro boletim pago é *QRZ DX* de Carl Smith, N4AA. Ele envia semanalmente tanto via e-mail como pelos Correios. Carl também publica uma revista a cada dois meses chamada *DX Magazine* que é muito boa. Essa chega pelos Correios. [www.dxpub.com/](http://www.dxpub.com/).



Veja também o *The 425 DX Bulletin* em [www.425dxn.org/](http://www.425dxn.org/). O grupo italiano 425 também publica uma revista mensal que pode ser vista em [www.425dxn.org/monthly/index.html](http://www.425dxn.org/monthly/index.html). Ela mostra o que aconteceu de interessante no mês anterior, além de muitas imagens interessantes, cartões QSL, etc. Vale a pena conferir.



**DXCOFFEE**  
SPECIALLY FOR DXERS

Outro boletim de grupo italiano excelente é o *DX Coffe*, que é gratuito em [www.dxcoffee.com](http://www.dxcoffee.com).



Outro boletim excelente é o OPDX (Ohio & Pensilvânia) [www.papays.com/opdx.html](http://www.papays.com/opdx.html).



Outra grande fonte de informação, e também gratuita, é *DX-World* de Col McGowan, MMONDX: [www.dx-world.net/](http://www.dx-world.net/).



Outra fonte de informações muito boa é o *DX University*: [www.dxuniversity.com](http://www.dxuniversity.com). Certifique-se de ler *Best practices for Dxers and DXpeditioners*.

Não deixe de pelo menos dar uma olhada em todos. Nunca foi tão fácil obter conhecimento sobre o mundo do DX como nos dias de hoje.



E para finalizar, se você quiser aprender muito mais ainda sobre DX, não importando quanta experiência você já tem, compre uma cópia do *The Complete DXer* escrito por Bob Locher, W9KNI. Esse livro está disponível para compra na *Idiom Press* em: [www.idiompress.com/books-complete-dxer.html](http://www.idiompress.com/books-complete-dxer.html). Eu recomendo esse livro! É simplesmente fantástico.