

Manual de iniciação às radiocomunicações livres

CB e PMR446



Uma edição de:

Miguel Santos (Mike 05)

Ana Monteiro (Ananás)

para o Macanudos.org e todos os que se interessam por rádio comunicações.

Índice

1. A Escolha da banda - CB vs PMR446
2. O PMR446
3. O CB
4. Comunicar com o grupo ou para fora
5. Estações PMR 446
6. Estações de CB
7. Canais e frequências
8. Escolher um PMR
9. Escolher o tipo de CB
10. Componentes essenciais para montar uma Estação fixa ou móvel em CB
11. Como falar e escutar num CB ou PMR
12. Rádios e antenas, marcas e modelos que recomendamos para CB
13. Rádios, marcas e modelos que recomendamos para PMR
14. Encontrar um nome para a sua estação de CB ou um indicativo
15. Como encontrar alguém para conversar e como iniciar uma conversa
16. O que deve e o que nunca deve fazer no rádio
17. Explicação dos botões num CB
18. Plano de emergência 3-3-3
19. Interferências “ QRM“
20. Propagação de ondas de rádio no CB
21. Relação entre a potência e a intensidade do sinal
22. Divirta-se, o rádio não é um bicho de sete cabeças.

Anexo 1 - Canais e Frequências de CB

Anexo 2 - Canais e Frequências PMR

Anexo 3 - QAP Listagem de canais CB e PMR

Anexo 4 - Código Q mais usado e linguagem fonética.

Anexo 5 - Linguagem corrente e calão

Anexo 6 - Algumas empresas que vendem rádios CB e PMR

Introdução

Este **manual de iniciação às radiocomunicações**, destina-se a quem nunca teve contacto com rádios emissores-receptores, mas que pretendem começar a usá-los, seja por hobby, por curiosidade, para se prepararem para alguma situação em que falhem os telefones, telemóveis, etc. ou, ainda, porque até já têm um rádio (que compraram ou era de um familiar) mas não sabem por onde começar.

Não iremos debruçar-nos sobre questões muito técnicas, mas sim, apenas o básico e essencial para entender as diferenças e começar a usar um rádio.

Encontrará aqui a comparação entre CB e PMR446, as duas bandas livres em Portugal.

Desde a escolha da banda a utilizar, até aos equipamentos a adquirir, e como os instalar, este manual permite-lhe de forma simples, iniciar-se nas radiocomunicações sem ter de aprender termos técnicos, focando-se no conhecimento básico e prático.

Cada um, a seu ritmo, poderá evoluir e aprender técnicas mais avançadas para os quais estamos a preparar uma edição avançada deste manual.

Iremos designar abreviadamente por **CB** a banda do Cidadão nos 27Mhz e por **PMR** a banda dos 446 MHz também chamada de PMR446.

1. A Escolha da banda - CB vs PMR446

Em Portugal existem **dois tipos** de rádios nas chamadas **bandas livres**, ou seja, que **não precisam de licença alguma, nem pagam taxas**, para poderem ser usados, ao contrário do radioamadorismo “*a sério*”, entre outros, em que é preciso fazer um exame e/ou pagar taxas.

Para os que não têm rádio algum, diremos que existe a chamada **Banda do Cidadão (CB)** e o **PMR**. Os que já possuem um rádio, devem perceber se o que têm é um CB ou um PMR.

Cada um funciona na sua frequência de rádio própria e não comunicam entre si: não são compatíveis entre eles, mas apenas e somente entre rádios da mesma banda. Ou seja, **um CB apenas consegue falar com outro CB e um PMR apenas consegue falar com outro PMR**.

Para decidir que rádio comprar, antes de pesquisar qual a marca e modelo, há que ter presente as suas necessidades e o que pretende fazer, que finalidade irá dar ao rádio que vai comprar. E é aqui que começam as grandes decisões.

Se pretende apenas *brincar um pouco*, falar com os filhos enquanto brincam na rua, com o vizinho do lado, na praia, no acampamento, entre carros que viajam próximo ou, de modo geral, a **muito curta distância**, até 500 metros, então o PMR serve-lhe perfeitamente.

No CB, por outro lado, embora existam equipamentos portáteis, estes são rádios mais caros, mais sujeitos a interferências, e o alcance é reduzido quando comunicam entre dois portáteis. A grande vantagem do CB é poder ter estações instaladas em casa com antenas exteriores e também no automóvel. O simples facto de poder ter antena exterior aliado à frequência mais baixa faz com que o CB consiga facilmente alcances entre 3 a 20 km e, com antenas bem colocadas, 100 km ou mais.

2. O PMR446



Este tipo de rádios existem numa enorme variedade de marcas e modelos, uns mais caros, outros bastante baratos, até. **Todos usam a mesma frequência de rádio, custem eles 15€ ou 150€** mas, evidentemente, uns serão de melhor qualidade do que outros. Os mais caros terão, obviamente, melhor qualidade e até alguns extras, características e complementos que os mais baratos não terão.

Mas, basicamente, e isso é o que importa, todos eles comunicam entre si já que usam a mesma “banda”, neste caso, e tal como o nome indica, trata-se da frequência 446 MHz.

Há mais alguns aspectos que são comuns a todos os rádios PMR446: só existem na versão portátil, vulgarmente conhecido por “Walkie Talkie”. Factores: rádio portátil, antena pequena embutida no rádio, e baixa potência de emissão (0.5W) é o que torna estes rádios limitados em alcance e, por isso, são apenas para contactos a muito curta distância. Todos os rádios, ainda que usem a frequência dos 446 MHz mas que não possuam estas 4 características impostas por lei, não são verdadeiros PMR446, logo são ilegais.

Os PMR são rádios facilmente limitados nos meios urbanos por paredes de cimento e outros obstáculos que cortam por completo a passagem das ondas de rádio, de modo que, se existem alguns relatos de contactos efectuados a longas distâncias, eles não só são raros, como implicam “*estar em linha de vista*”, ou seja, que não exista nada a interferir entre o rádio que emite e o que recebe. Isto sucede nos montes, nos planaltos, sempre em campo aberto e nunca nos meios urbanos. Portanto, e resumindo, não espere conseguir com um PMR falar, em meio urbano, para distâncias superiores a 500 metros, com sorte um pouco mais, a menos que se encontre num andar alto à janela ou no terraço do edifício. Em campo aberto e, sobretudo, quanto maior for a altitude, sem nada em redor a “tapar a vista”, aí sim, aí já se conseguem distâncias francamente superiores, ainda que sempre limitadas.

Mas o PMR é um desafio engraçado, um meio de começar nestas coisas das radiocomunicações, porque existem rádios extremamente baratos que, para se iniciar, não implicam um grande esforço financeiro.

Além das várias marcas e modelos existentes no mercado, existem rádios com muitas variantes de extras, com 8 ou 16 canais, com ou sem sub-tons (coisas mais técnicas que a prática e noutra guia, explicaremos) e tudo isso se deve ter em consideração, sobretudo se implicar um grande dispêndio de dinheiro inicialmente. O melhor mesmo é começar por um rádio “bonzinho” mas barato, e há vários.

O PMR é também e, sobretudo, aquele rádio que pode levar consigo para todo lado, cabe num bolso, numa mala de senhora, na mochila do filho e, assim, permitir-lhe manter-se em contacto com a família, onde quer que esteja (desde que não muito longe, como já dissemos, em meio urbano) e um excelente “brinquedo” para as férias. Que tal experimentar já comprar um rádio para cada um dos elementos da família e usar nas férias de Verão ou Natal? Existem, inclusivamente, “kits” de 2 ou mais rádios, muito em conta, um para cada elemento familiar. Deste modo poderá sempre saber onde anda o seu filho no parque de campismo, ou na praia do Macanudos ali mesmo ao lado, e que já deveria ter voltado para jantar mas anda a jogar à bola com os novos amigos.

3. O CB



Os rádios da vulgarmente denominada Banda do Cidadão - CB - trabalham na frequência dos 27MHz (mais concretamente na faixa compreendida entre os 26.960 MHz e os 27.410 MHz, e divididos em 40 canais pré-estabelecidos. Cada canal corresponde a uma frequência diferente. Funcionam em AM ou FM com 4 Watts de potência e em SSB (bandas laterais USB e LSB que explicaremos mais à frente) com 12 Watts. Logo aqui se pode ver a diferença entre o CB e o PMR: a potência de emissão é muito superior, dentro do máximo legalmente permitido.

São os rádios mais comuns e onde existem mais rádio-operadores de bandas livres.

O CB tem um alcance muito superior ao PMR446 que, como dissemos, só alcança em linha de vista e sem obstáculos. Já com o CB, dependendo do local onde se encontra, da antena e nos dias em que existe um conjunto de factores, é possível chegar-se bem longe, a 100 km ou mais, e devido a um efeito de reflexão das ondas na ionosfera, por vezes a outros países e mesmo continentes.

4. Comunicar com o grupo ou para fora

As necessidades de comunicação podem ser divididas em:

- Dentro do grupo - quando se trata de comunicar com membros da família, elementos de uma caminhada ou um grupo de amigos que se encontram no raio de alcance das comunicações
- Fora do grupo - em comunicações geralmente a maior distância ou que estando perto são pessoas que não fazem parte do seu grupo de conhecidos.

Os membros do grupo devem ter o mesmo tipo de equipamento ou em opção os dois (CB e PMR).

Deslocando-se a pé deverá ter equipamentos portáteis. PMR se comunica para o grupo a curta distância. CB portátil se, além do grupo local, necessita de comunicar para viaturas ou estações de base que se encontrem mais longe.

De carro ou em base é possível ter CBs instalados com antena exterior, o que aumenta em muito o alcance das comunicações. A utilização de PMR também é possível mas, pelo facto de não disporem de antena exterior, o seu alcance é reduzido. Em base, e se for num sítio alto e estiver à janela ou numa varanda, o alcance pode ser grandemente melhorado.

5. Estações PMR 446

Dado que apenas existem equipamentos portáteis, a estação é composta por um ou mais “walkie talkies” e os seus respectivos carregadores. Simples de utilizar e transportar não requer instalação fixa como acontece no CB. Pode no entanto ter consigo baterias extra ou pilhas. Alguns modelos carregam com um cabo USB. Auscultadores com microfone são extras que podem dar muito jeito.

6. Estações de CB

Uma estação de CB é geralmente uma instalação fixa em casa ou no carro. Além do emissor-recetor CB há que ter uma antena exterior e um cabo de ligação ao rádio. O carro já dispõe da alimentação de 12V pela ficha de isqueiro, mas em casa é necessário uma fonte de alimentação (um transformador de 220V para 12V) que irá dar corrente ao rádio. Há rádios que funcionam a 220V mas são muito poucos e não iremos falar neles.

Existem também equipamentos portáteis, tal como os PMR, que não necessitam de instalação, e existem alguns modelos que permitem ligação ao isqueiro do carro e a uma antena exterior.

7. Canais e frequências

No CB

Existem 40 canais, cada um com a sua frequência - ver Anexo 1

Para duas ou mais estações falarem entre si é necessário que estejam no mesmo canal. Todos os canais funcionam da mesma forma, não há por isso canais melhores que outros. No entanto, alguns canais estão convencionados por lei para uma determinada utilidade. O canal 9 é exclusivo para emergência e o canal 11 para chamada, ambos em AM ou FM. Existem ainda outros canais que foram sendo ocupados preferencialmente por grupos, associações ou um determinado tipo de comunicação. - ver Anexo 3

Tipo de modulação: AM, FM, LSB e USB

No PMR

Existem 16 canais, embora muitos equipamentos apenas tenham 8 canais - ver Anexo 2

Para facilitar a utilização de poucos canais por muitas pessoas e evitar umas ouvirem as conversas das outras, em cada canal podem ser introduzidos “códigos” chamados tons (frequências sub-audíveis). Assim, embora utilizando o mesmo canal e interfiram uns com os outros, a introdução dos tons dá a sensação de existirem sub canais diferentes, o que não é verdade. Um rádio que num dado canal tenha os tons desligados, ouve todas as comunicações nesse canal independentemente do tom que as emissões utilizem.

Tipo de modulação: FM

8. Escolher um PMR

Algumas características importantes na sua escolha são:

- Tamanho da antena - quanto maior melhor
- Carregar por ficha USB
- Ter bateria de íões de lítio
- Ter função de busca automática - Scan
- Ser resistente à água
- Ter 16 canais em vez de 8

A escolha de um PMR para os seus filhos, ou outros elementos do grupo com menos interesse em radiocomunicações, pode passar por um equipamento mais barato e simples de utilizar. O tamanho reduzido e poucos botões podem ser um atrativo, aumentando a possibilidade de o utilizarem.

9. Escolher o tipo de CB

O CB apresenta muito mais opções que o PMR446 mas, também, preços mais elevados.

Nos equipamentos portáteis há poucas alternativas, mas nos rádios para o carro ou estações fixas em casa, as opções são muitas, além de que também terá de escolher a antena.

A comunicação no CB transmite a voz utilizando 3 modos diferentes, AM, FM e SSB (LSB e USB).

- AM - Amplitude modulada
- FM - Frequência modulada, som mais limpo mas ruidoso em sinais fracos.
- SSB - Banda lateral composta por LSB banda lateral inferior e USB banda lateral superior. Ambas as bandas laterais funcionam da mesma maneira. Este modo de emissão permite ter mais potência na emissão, e menor ruído na recepção e por isso o alcance é maior. Os equipamentos com bandas laterais são, no entanto, mais caros.

Assim interessa distinguir entre dois tipos de CB:

- CB com AM e FM são mais baratos e mais pequenos.
- CB com AM, FM e SSB (LSB e USB) são mais caros e geralmente maiores.

Independentemente do modo de emissão (AM, FM, LSB ou USB) a frequência do canal é a mesma. Para que duas estações consigam comunicar têm de estar ambas no mesmo canal e no mesmo modo (AM, FM, LSB ou USB), de outra forma não se ouvem ou não se compreendem embora possam notar que lá está uma emissão.

Para **comunicações a maior distância utiliza-se a banda lateral (LSB e USB)** e por este motivo muitas estações apenas utilizam este modo. Quem só tem AM e FM não poderá participar nas comunicações com estas estações. Assim, **ter só AM e FM é uma limitação que se deve evitar**, se for possível investir num equipamento mais caro. A maioria das comunicações é feita em banda lateral, logo, quem apenas tenha AM e FM terá menos possibilidade de escutar e de fazer contactos. Se, no entanto, apenas procura um rádio CB para falar com o seu grupo de amigos e a distâncias até 20 Km, um CB com AM e FM é uma opção mais simples e barata. É o caso dos praticantes de 4x4 ou habitantes da mesma cidade.

Todos os CBs têm os 40 canais legais. Alguns, quer sejam antigos ou recentes (modelos para radioamador), têm mais canais, e mais potência. Este aspecto não é importante para o tipo de comunicações que aqui se pretendem fazer, e é ilegal.

10. Componentes essenciais para montar uma Estação fixa ou móvel em CB

- a) A **antena** é o elemento mais importante da estação pois é ela que irradia a emissão e capta as estações. Se por um lado a antena tem de ser montada no telhado, e isso determina a altura absoluta e a vista que a antena terá, cabe-lhe a si escolher uma boa antena e mantê-la afinada. Sem uma antena em condições e um cabo de baixada corretamente ligado não adianta ter um bom rádio.

As antenas montadas no telhado são geralmente presas a um mastro entre 3 a 6 metros que, por sua vez, está fixo a uma chaminé ou estrutura metálica existente.



Numa estação móvel, num carro, a antena pode ser de instalação permanente ou ter uma base magnética, que facilita o retirar da antena quando não é necessária.





- a) O **cabo coaxial** é o elemento que liga o rádio à antena (cabo de baixada, ou simplesmente baixada). Quanto mais comprido for o cabo mais sinal se perde, no entanto, mesmo o cabo mais fino e barato (RG58) não tem perda significativa até 20 metros. Existem outros cabos com menos perdas, como por exemplo o RG213 que é um cabo mais grosso. Sempre que possível deverá utilizar um bom cabo independentemente do comprimento necessário.
- b) **Ficha PL259**. Permite fazer a ligação ao rádio e à antena. É soldada no cabo coaxial, tarefa que embora não seja difícil, requer alguma habilidade e prática. Uma ficha mal soldada, ou com o cabo a fazer mau contacto, impede a antena de funcionar e pode até danificar o rádio.



- c) A **fonte de alimentação** para utilizar em casa deve ter a potência (corrente medida em amperes) suficiente para o equipamento que pretende utilizar: 3A para rádios AM e FM e 5A a 10A para rádios com banda lateral.

Existem fontes de alimentação com a possibilidade de regular a voltagem de saída, outras apresentam uma saída fixa a 12V ou 13,8V. No presente caso qualquer uma serve mas sugiro que utilize uma com indicador digital de voltagem ou mesmo um ponteiro.



Pode também utilizar uma bateria de 12V, seja pequena ou grande, para alimentar o seu CB. Neste caso terá a vantagem de poder utilizar o CB em caso de falta de energia da rede.

No carro, pode ligar o rádio à bateria, colocando sempre um fusível ou aproveitando uma saída existente, protegida por fusível, como por exemplo o isqueiro. Existem cabos para ligar diretamente ao isqueiro e alguns rádios portáteis têm como extra uma ficha que liga ao isqueiro e também permite ligar uma antena exterior.



11. Como falar e escutar num CB ou PMR

Ao contrário de um telefone, em todos estes rádio (CB e PMR) é necessário carregar numa patilha ou botão quando se pretende falar. O equipamento emite uma onda de rádio que transporta a sua voz. Enquanto emite, o rádio não recebe, ou seja, não ouve ninguém enquanto fala. Para ouvir é necessário largar a patilha (PTT) para este passar do modo de emissão (tx) ao modo de recepção (rx). Enquanto recebe, espere que do outro lado acabem de falar. Se responder ao mesmo tempo que a outra estação estiver a falar, não só ela não a irá ouvir, porque está a emitir, como as duas emissões irão colidir prejudicando a recepção por parte de outras pessoas que possam estar à escuta nesse canal.



Não fale durante muito tempo. 30 segundos a 1 minutos, e nunca mais de 3 minutos de seguida. Quando uma estação acabar de falar dê um espaço de dois ou três segundos para que alguém possa entrar na conversa se necessário, só depois deve iniciar a sua emissão.

Num telefone, para falar com alguém, é necessário marcar o número de quem se quer falar, esperar que o telefone toque e alguém atenda do outro lado. No rádio CB ou PMR basta escolher o canal para se receber quem lá esteja a emitir e no nosso raio de alcance. Ao emitir, ou seja, carregar na patilha PTT e falar, o sinal da emissão é recebido imediatamente por todos os que estejam no mesmo canal e dentro do raio de alcance da emissão. Assim, desta forma simples, ao falarmos a nossa voz sai nos outros rádios sem a necessidade de marcar número de telefone e esperar que do outro lado atendam. É imediato, e esta é uma vantagem quando estão várias estações no mesmo canal. No entanto, não há garantia que do outro lado nos tenham ouvido. De igual forma também não sabemos se alguém nos está a escutar, por este motivo lembre-se que as comunicações rádio não são confidenciais. Iguamente no rádio, seja ele qual for, não pode escutar e falar ao mesmo tempo, como faz num telefone. Quando carrega na patilha PTT do rádio deixa de escutar as outras estações. Em suma, só fala um de cada vez, contrariamente ao que acontece no telefone que pode escutar e falar sem perder nada da conversa.

Como escolher um canal, regras e procedimentos básicos:

Escolher um canal para falar, seja em CB, PMR ou qualquer outra frequência, implica sempre escolher um canal que não esteja ocupado. Para ter a certeza que o canal não está ocupado não basta girar o botão e encontrar um canal qualquer onde não escute ninguém a falar. Há que perguntar se o canal está ocupado e aguardar se alguém lhe responde “*sim, está ocupado*”. É que por vezes aquele canal que nos parecia livre está ocupado por estações que não escutamos mas outras mais perto de nós escutam ambos. Se ocupasse esse canal sem perguntar, iria interferir numa conversa já existente e poderia acabar em discussão sobre quem chegou primeiro ao canal.





Portanto, rode o botão, encontre um canal que lhe pareça livre (excepto o canal 9 e 11), pergunte se o mesmo está ocupado e aguarde resposta. Se não a obtiver, em princípio o canal está livre e pode então convidar outros a juntarem-se a si nesse canal.

Exemplo de chamada/resposta: *P: O canal 12 está ocupado? R1: Sim, colega, está ocupado. R2: Os meus deltas, 73*

12. Rádios e antenas, marcas e modelos que recomendamos para CB

Não existe um rádio perfeito para todos já que cada um saberá o que pretende, muitas vezes, só pela prática irá chegar a uma conclusão e, por vezes, só depois de trocar de rádio, encontrará aquele que se afigura perfeito para si, mas existe algum consenso sobre quais os melhores rádios, ou aqueles que têm a preferência da maioria dos utilizadores. Haverá sempre a considerar o que acima já foi dito, escolher primeiro o tipo de rádio que pretende consoante o uso que lhe vai dar, e depois, então, decidir quanto está disposto a gastar, uma vez que terá de ter em conta o custo de uma antena e respectivo cabo, seja para móvel ou para estação fixa e a fonte de alimentação para fixo.

- **Rádios de mão ou portáteis** (Walkie Talkies) actualmente só existem rádios portáteis com AM e FM logo aqui a escolha é relativamente simples

	Midland Alan 42 DS	130 *Espanha+portes / 160€ Portugal
	40 canais 4 W AM / 4 W FM Capa protetora, suporte de cintura e pulseira, 1 porta-pilhas 6 pilhas alcalinas AA, porta-pilhas 8 pilhas AA, 1 adaptador de tomada de carregamento para uso móvel, 1 ligação para antena exterior, 1 auricular	
	President Randy III	199€ *promoção 225€ normal
	40 canais 4 W AM / 4 W FM CTCSS 38 tons DCS 104 codes Bateria de íões de lítio, carregador, ligação a isqueiro e a antena exterior	
	JOPIX CB413	178€ *Espanha +portes
	40 canais 4 W AM / 4 W FM Dual Watch, Bloqueio do teclado, Indicador de descarga da bateria, Roger Beep, Bateria: Li-Ion 2200 mAh	
	TTI TCB-H100	120€ *Espanha +portes
	40 canais 4 W AM / 4 W FM Botão de emergência, canal 9/19, Luz de fundo de 3 cores, Função digitalização, Função de menu, Função de bloqueio, VOX, Roger beep, Função de eco, Medidor de força do sinal, Indicador de bateria fraca	

Quanto a **rádios para instalar no carro ou em casa**, apesar de encontrar no mercado muitas marcas e modelos com AM e FM, com banda lateral (LSB e USB) **apenas o President McKinley está homologado pela Anacom**. Existem outros equipamentos vocacionados para radioamador e que também dispõem dos canais CB mas não cumprem as normas nem pelas frequências nem pela potência, tornando-se assim ilegais.

Marca/modelo	Imagem	Modos	Preço	Notas
President McKinley		AM,FM,SSB	260/340€	
Midland M-5 Multi		AM, FM	110/139€	

CRT Mike		AM, FM	95/99€	
CRT Megapro		AM, FM	80/85€	
Midland M Zero Plus		AM, FM	73/88€	

- **Antenas para instalação em casa, fixo:**

- Midland Energy ½ onda 65/70 €
- Sirio Gain master 150/160€
- Albrecht Hurricane Storm 27 (só em último caso - pouco rendimento) 45/50€

- **Antenas para automóvel:**

- Midland RML 145 - 38/45€
- Super Santiago 1200-C 47/55€
 - Base magnética para automóvel entre 20 e 25 €

13. Rádios, marcas e modelos que recomendamos para PMR

Marca/modelo	Imagem	Canais	Características	Quant	Preços
Motorola TLKR T62		16 canais e 121 Tons	Ecrã LCD iluminado. Dupla potência: pilhas NiMH recarregáveis ou pilhas alcalinas AA standard. Carga USB. Mãos livres. Entrada Jack 2,5 mm	1 Par	57 a 65 €
Motorola TLKR T82		16 canais e 121 Tons	Resistente a gotas e salpicos de água, Ecrã oculto, Até 18 horas de autonomia, Função vibração e função iVox, Lanterna integrada, vigilância de habitação, Conector de carga USB, Jack 2,5mm	1 Par	90 a 100€
Forclaz WT TREK 900		16 canais e 121 Tons (38 CTCSS e 83 DCS)	13 horas de autonomia com as pilhas AAA NiMH 800mAh fornecidas.	1 Par	70 €
Midland XT-70-Adventure		8 canais (8+16 pre-programados) Tons 38 CTCSS e 83 DCS	Scan, Bloqueio de teclado, Roger Beep, VOX, Call, Alimentação 1000mAh pack bateria / 3x AA type 4.5V (Alcalina) / 3.6V (recarregável), Auto Power Save	1 Par	118 a 125€
Motorola T82 Extreme		16 canais e 121 Tons	Resistente à água, ecrã oculto que se ilumina. Lanterna LED integrada. Vibração e VOX, auricular "mãos livres", Carregador USB	1 Par	80 a 89€
Midland G9pro		16 canais e 121 Tons	PTT duplo, Dual Watch, VOX, Vibrador, 5 tons de chamada, Roger Beep, Economia de energia, Bloqueio do teclado, Indicador de nível de bateria.	1 unidade	80 a 95€

14. Encontrar um nome para a sua estação de CB ou um indicativo (não obrigatório mas prático para usar no PMR)

Antigamente existiam indicativos para CB, por exemplo CQA6303, quando esta banda não era livre, necessitava de registo e pagava-se uma taxa. Hoje em dia, tal como no PMR446 não existem indicativos oficiais. No entanto, desde sempre que os operadores de CB usam nomes de estações ao gosto de cada um. É mais fácil e simples os outros conhecerem as pessoas pelo nome de estação do que por um indicativo cheio de letras e números. Este nome é de livre escolha. Se há quem use o Alfabeto fonético internacional (**Anexo 4**) com as suas iniciais, por exemplo, outros preferem usar nomes de objectos, marcas, localidades, animais, personagens de filmes ou banda desenhada, enfim, um sem número de opções possíveis e onde apenas a imaginação é o limite. É aconselhável escolher um nome curto e que “soe alto” no rádio, com vogais abertas, por exemplo. Este tipo de som, é normalmente mais fácil de entender por quem o escuta do que outros mais complexos. Excepção para os nomes que utilizem o tal código fonético que como quase todos conhecem, torna-se fácil de entender. Portanto, escolha um nome para a sua estação (pode mudá-lo tantas vezes quantas desejar, até achar que o escolhido lhe agrada) e sempre que falar no rádio não se esqueça de dizer esse nome, para que os outros o passem a conhecer. Se verificar que alguém na sua zona já tem um nome igual ou muito parecido, e para não haver confusões de estações, é aconselhável mudar para outro.

Alguns pequenos exemplos de nomes são:

Zulu Eco que em linguagem fonética, significa Z - E ou ZE

Animais ou plantas: Leopardo, Cobra (também é uma conhecida marca de rádios), Águia, Andorinha, Falcão, Malmequer, Dália, e por aí fora. Alguns por já existirem parecidos, optam por acrescentar uma segunda palavra, como por exemplo: Águia Negra. Outros ainda, optam por colocar um número por exemplo Águia 25, etc. Evite, no entanto, palavras que se possam confundir com outras, como por exemplo Roxo com coxo... certamente irão brincar e passar a chamá-lo sempre de “coxo”.

Personagens como Popeye, Batman, etc. já existem, mas haverá sempre outras que não são usadas ainda.

Na verdade, tudo serve, qualquer nome que lhe agrade e não exista ainda, pode ser usado.

Se, para além de um nome, preferir um indicativo, então há inúmeros grupos que, **de forma gratuita**, atribuem indicativos, não oficiais, aos seus membros. É o caso do Macanudos.org que, mediante pedido, atribui um indicativo sob a forma 31FA acrescido de 2 a 4 algarismos (por exemplo 31FA123). Estes indicativos que contêm o país, são especialmente úteis quando se fala para o estrangeiro (DX) em que é mais fácil compreender-se uma linguagem fonética do que um nome dito em português.

<https://macanudos.org/indicativos-dos-macanudos/>

Já no PMR446 não existem nomes de estação, mas sim, indicativos atribuídos também por grupos a que os utilizadores se associam ou, caso não o queiram fazer, existem dois grupos que atribuem números sequenciais, e colaboram entre si, para que não se repitam. É exemplo de indicativo PMR446 o indicativo PMR9999, atribuído pelo grupo [PMR's de Portugal](#) ou [PMR 446 de Portugal](#), por exemplo. Uma vez mais não é obrigatório mas é fácil de dizer e decorar mas, não existindo qualquer obrigatoriedade de ter um indicativo PMR, pode usar, tal como para o CB, um nome à sua escolha.

Pode ser o mesmo nome de estação para o CB e PMR446.

15. Como encontrar alguém para conversar e como iniciar uma conversa

Se não conhece ninguém que tenha rádio ou conhece mas não se encontra perto, dentro do raio de alcance da sua estação, fixa, móvel ou portátil, CB ou PMR446, então o melhor mesmo é ir mudando de canal em canal (ou fazer scan / busca automática se o seu rádio tiver essa opção) até encontrar alguma conversa (QSO). Apesar de no CB existir um canal de chamada, o canal 11 em AM ou FM, a verdade é que há muito que não é utilizado regularmente como tal.

Quando encontrar um canal ocupado, mantenha-se à escuta por alguns minutos para ver se esse QSO que encontrou lhe interessa ou se, por exemplo, se trata de uma conversa particular, ou demasiado técnica, que não deva interromper. Inteira-se dos nomes das pessoas ou de estação e aponte num caderno, folha de excel, algo do género, e aos poucos irá mantendo uma lista de estações que consegue escutar. Também é cordial quando entrar num QSO já saber quem são os presentes, caso eles se esqueçam de se identificar, o que acontece algumas vezes, mais no CB do que no PMR446. Se a conversa que encontrou lhe parece agradável, bem como as pessoas que estão a participar nela, então quando uma delas passar a palavra a outra, carregue na patilha do microfone e peça “oportunidade” para entrar no QSO. Repita esta chamada até que alguém diga que a “oportunidade” foi escutada e lhe passe a palavra. “Suba” então, ou seja, fale começando por dizer o seu nome e nome de estação, se já tiver, e o local onde se encontra, sem esquecer de agradecer terem deixado entrar no QSO e cumprimente os presentes explicando que é novo na rádio ou qual o motivo de pedir para entrar, que pode ser somente para cumprimentar ou pergunta onde está a ser escutado. Feito isto passe a palavra a quem lhe passou e siga a conversa amena e simples, e acompanhe-a simplesmente ou mesmo faça perguntas porque há quem goste de ajudar os iniciantes. Vai ver que ao fim de dois ou três QSO já sabe como é e já entra na conversa naturalmente. Também as estações que estiverem mais perto de si começarão a reconhecê-lo e rapidamente passarão a fazer parte dessas “rodinhas”.

16. O que deve e o que nunca deve fazer no rádio

Se bem que não haja nenhum manual de boa conduta para o CB ou PMR446, a verdade é que existem algumas “regras” que se devem seguir, quanto mais não seja, por demonstrarem educação e respeito pelo próximo o que nem sempre é encontrado, sobretudo no CB. Mas se os outros o fazem não quer dizer que o façamos, assim vamos resumidamente dizer algumas coisas que não são bem toleradas neste ambiente das comunicações.

Uma das questões mais criticadas e polémicas é ocupar um canal e monopolizar a conversa. Quer esta conversa (QSO) tenha sido iniciada por si, quer não, deve-se “fazer rodar” a palavra para os outros, não fazer discursos muito compridos para dar oportunidade a outros de entrar no QSO, mas também porque por vezes são ditas tantas coisas numa só vez que se perde o fio à meada. Enquanto fala não escuta ninguém e ninguém lhe pode responder. Portanto, quando lhe passam a palavra, fale à vontade, não precisa usar aquele calão de rádio nem os códigos Q, que um dia saberá de cor, mas seja breve e conciso no que quer dizer, passando de novo a palavra a quem lhe passou, ou, caso existam mais pessoas no QSO, passe à pessoa a seguir, a quem está há mais tempo calado ou à espera de vez, por exemplo. É por isso que um QSO se chama de “Rodinha” no CB: é como se estivéssemos todos numa mesa redonda, recebe-se a palavra do companheiro à direita e dá-se a palavra ao da esquerda. Deste modo evita-se que alguém fique muito tempo à espera de vez e também se evita aquilo que vulgarmente se chama de “ping pong” quando duas pessoas monopolizam o QSO, passando a palavra entre si, e deixando os demais à espera, “pendurados”. Não é agradável nem aconselhável.

Outra atitude que não se deve ter é escutar alguém a pedir para entrar na “Rodinha” com um “Oportunidade” ou “Break” e fazer de conta que não se escutou, ou até, dizer que a Oportunidade foi escutada mas não lhe passar a palavra de imediato. Esse pedido para entrar no QSO pode ser importante, por isso deve-se imediatamente e sem demoras, passar a palavra a quem pediu para entrar no QSO,

informando, se possível, quais as estações que estão na “Rodinha”. Nunca ignore um pedido de Oportunidade. Certamente que não gostaria que o ignorassem se quisesse entrar num QSO e ninguém lhe desse a palavra.

Mas para que estes pedidos de Oportunidade ou Break sejam escutados há que deixar uns segundos livres entre duas comunicações. Esta é outra regra pouco observada em determinados QSOs mas que se deve evitar. Não custa nada. Sempre que lhe passarem a palavra, antes de carregar na patilha do microfone, espere 3 ou 4 segundos, escute se alguém pede para entrar, e então fale. Se houver algum pedido, então proceda como referido acima. Se não houver, continue a sua conversa normalmente.

Obviamente que é preciso lembrar-se que não está ao telefone, numa conversa entre duas pessoas e que ninguém mais escuta, por isso, deve ter sempre em conta o palavreado usado, deve evitar conflitos, etc. mas isto são regras básicas de boa convivência em qualquer sociedade. Mesmo que alguém entre em conflito ou insultos, não responda à letra. Ignore e resolva algum problema existente em privado. Se necessário mude de canal, até, mas não ganha nada em discutir no rádio. Para quem escuta não só é feio como ficarão ambos mal vistos.

Também não é bonito falar por cima de outra pessoa. Por vezes escutamos uma estação a falar com outra durante a vez de uma terceira pessoa. Isto acontece muitas vezes, infelizmente, quando duas estações estão perto e sabem que conseguem falar e entender-se mesmo quando alguém com um sinal mais baixo está a falar. chama-se a isto sobremodular outra pessoa e, quando é propositado, é de uma enorme falta de educação, primeiro porque enquanto falam não escutam o que a outra pessoa diz, o que é falta de respeito, segundo porque se têm algo a dizer um ao outro, podem esperar que a outra pessoa acabe de falar ou podem ir para outro canal apenas os dois. É sempre falta de respeito sobremodular propositadamente alguém, seja pelo motivo que for. A sobremodulação não propositada acontece por vezes quando não escutamos alguém que se encontra longe, mas é a propositada que nunca devemos fazer.

Portanto não é assim tão difícil falar no rádio, apenas requer educação e respeito, como em qualquer conversa: identifique-se, cumprimente, antes de falar escute se está alguém a querer entrar na conversa, não faça conversa longa, use frases curtas e precisas, passe a palavra a outra pessoa que esteja calada há mais tempo, seja cordial, e respeitador. Lembre-se sempre, que há mais pessoas à escuta. Se tiver de usar determinadas palavras pergunte a si mesmo antes de as pronunciar se as usaria se a sua mãe, filha ou esposa estivesse a ouvir. É tão simples quanto isto.

17. Explicação dos botões num CB



"Mk1 Silver"

www.rigpit.com

Volume - Botão rotativo que controla a intensidade do som da receção. Geralmente rodado todo para a esquerda desliga o rádio.

Squelch - Botão de rodar que permite silenciar o ruído do canal. Funciona cortando o som abaixo de uma dada intensidade de sinal. Quanto mais se aumenta o squelch, maior o sinal necessário para se ouvir a comunicação. Geralmente utiliza-se para estar em escuta num canal sem ouvir constantemente o ruído de fundo.

RF Gain - Botão de rodar que controla a intensidade dos sinais na receção. Geralmente está no máximo para se obter o maior sinal de receção. Em estações com sinais muito fortes e que podem interferir a receção de outros canais, é possível reduzir essa interferência reduzindo o RF gain para um nível que ainda lhe permita escutar as estações mais fracas.

MIC Gain - Controla a amplificação do microfone. Geralmente no máximo ou perto disso, poderá ser necessário reduzir para quem fale muito alto ou em ambientes ruidosos. A maioria dos rádios CB não têm este botão, e os que têm podem ter comportamentos muito diferentes sendo a regulação própria de cada equipamento e utilizador.

Clarifier - Botão de rodar com zero ao centro apenas utilizado em banda lateral (LSB e USB). Serve para "clarificar" a voz da estação que estamos a receber. Em banda lateral a sintonia determina o timbre da voz, e se uma emissão é feita fora da frequência, mesmo que ligeiramente, o receptor tem de corrigir este desvio. Se num canal estiverem diversas estações é possível que necessitem de ajustes diferentes, ou seja, sintonizando bem uma estação poderá haver outra cuja voz esteja mais grave ou aguda e pareça estranha. O Clarifier apenas muda a frequência de receção e não influencia a emissão,

Coarse - Botão de rodar com zero ao centro e que varia significativamente a frequência do rádio. Atua tanto na emissão como na receção. Exceto em casos especiais deve permanecer ao centro ou numa posição que corrija algum desvio de frequência do equipamento.

AM FM USB LSB - Seletor de modos de emissão

A B C D E - Seletor de bandas (grupos de 40 canais) em que a do meio é a banda legal de 40 canais.

NB/ANL - Botão liga/desliga que activa os filtros NB (noise Blanker) e ANL (Automatic noise limiter). Por norma é para estar sempre ligado.

Hi Cut - Botão liga/desliga que activa o filtro redutor dos sons agudos. Com ele consegue-se reduzir o ruído nos sinais fracos prejudicando ligeiramente a inteligibilidade da receção.

18. Plano 3-3-3

“Plano 3-3-3” é o nome do projecto do Macanudos.org que reúne as actividades de radiocomunicações, no âmbito da sobrevivência e preparação para situações de emergência e que funciona na Banda do Cidadão mas que também pode ser usado no PMR.

Trata-se de criar uma rede de estações CB na sua zona, por forma a garantir que, numa emergência, possa contactar alguém ou alguém o contactar a si, para pedir ajuda ou simplesmente manter o contacto.

Para quem não sabe com quem falar e se está a iniciar no rádio, o **Treino semanal do plano 3-3-3** é uma excelente forma de iniciar contactos.

Todas as semanas, aos sábados, às **21:00 horas** exactas, o treino do Plano 3-3-3 está no ar, no canal **3 (26.985 MHz) primeiro em AM e depois em USB**, tentando contactos e esta é uma excelente oportunidade para quem não sabe por onde começar, de estabelecer contacto com alguém na sua área de alcance. Mas não fique só à escuta, chame também que certamente alguém o escutará. Não desista. Se não conseguir num Sábado, conseguirá contactar alguém noutro.

O Plano 3-3-3 nasceu como um treino constante para que cada estação esteja fluente nas comunicações via rádio. Experimente, treine e aumente a sua possibilidade de sobrevivência em caso de emergência, ou simplesmente divirta-se a fazer contactos. **A cada 3 horas, vai para o ar uma comunicação com cerca de 1 minuto, no canal 3 do CB em AM que se destina à prática e à escuta.** Após a emissão gravada, chame para que alguém o escute. Mesmo que não esteja no raio de alcance da emissão gravada automática, já sabe que a cada 3 horas alguém poderá estar à escuta ou a chamar. Experimente às **00, 03, 06, 09, 12, 15, 18 e 21 horas** .

Porque devo praticar? Pratique este treino na sua área geográfica a fim de, numa eventual emergência, já saber como atuar, com quem poderá contar, a que estações consegue chegar e quem o conseguirá escutar. Só a prática lhe vai permitir obter sucesso nas comunicações.

19. Interferências “QRM”

O PMR não têm interferências do tipo QRM e por isso se diz que é uma frequência limpa.

O CB é uma frequência muito diferente onde o QRM faz parte do seu funcionamento, para o bem e para o mal como já vamos ver.

QRM é o nome dado a *uma interferência radioelétrica não desejada, que dificulta a correcta recepção dos sinais de rádio*. Trata-se na prática, de um sinal constante mais ou menos audível, que o rádio escuta e que interfere na audição do que as outras estações transmitem. Quando o QRM é elevado, torna-se praticamente impossível qualquer recepção em condições. O QRM mede-se no rádio pelo mesmo processo que se mede a recepção de uma estação e varia entre o sinal de 0 e 9 ou até acima de 9.

Geralmente um QRM de 1 a 3 não impede as comunicações mas 5 ou superior já prejudica bastante, tornando impossível qualquer conversa, sobretudo com estações que nos chegam com sinais fracos. O QRM varia de local para local mas também, de dia para dia e durante o dia.

Existem vários tipos de QRM.

- QRM de propagação - Sinal que pode variar entre 3 e 7 resultando da “propagação aberta” e que além de ruído traz também estações estrangeiras, umas vezes perfeitamente audíveis, outras vezes misturadas com ruído. É um fenómeno variável, geralmente durante o dia, mas que pode estar diversos dias sem acontecer de forma significativa.

- QRM atmosférico - Sinal variável de 0 a 7 resultante de relâmpagos que podem estar a vários Km de distância. Perturba mas não impede a escuta.
- QRM eletrônico - Sinais geralmente constantes que podem ir até 9, provenientes de equipamentos eletrônicos (fontes de alimentação comutadas, comunicação PLC, lâmpadas LED, carregadores USB, televisões antigas, etc). Este é o pior tipo de QRM.
- QRM automóvel - Sinais geralmente fracos ou passageiros resultantes do sistema elétrico e eletrônico de automóveis e motos. Os CBs têm um filtro ANL (automatic noise limiter) que tenta eliminar este tipo de interferências.

É importante determinar que tipo de QRM tem na recepção e tentar eliminá-lo. Uma forma de saber se vem da sua casa é alimentar o rádio a partir de uma bateria e desligar o quadro elétrico verificando se o QRM desce. Outra forma é verificar se varia durante o dia correspondendo ao ligar de algum eletrodoméstico de um vizinho.

Um QRM de zero é o ideal mas geralmente só conseguido fora das zonas de grande densidade habitacional.

Quanto maior o QRM, menor a sua capacidade de receber os sinais mais fracos no entanto a sua emissão mantêm-se igual. É por isso possível que não escute uma dada estação mas que ela o escute a si, ou vice versa.

20. Propagação de ondas de rádio no CB

As ondas de rádio propagam-se principalmente de duas formas. A **onda direta** que viaja da antena emissora até à receptora, ultrapassando os obstáculos do terreno e perdendo intensidade com a distância até por exemplo 100km.

E a **onda refletida** na ionosfera que permite ligações rádio a grande distância, mais de 1000 Km.

A ionosfera é uma camada acima dos 60 Km que, em certas condições, reflete as ondas de rádio. Esta reflexão funciona durante o dia criando um túnel que favorece as comunicações “para onde a propagação esteja aberta”. Assim é possível falar perfeitamente para França ou para o Brasil, quando este túnel está aberto, mas não para outro país dizendo-se que para esse a propagação está fechada. Este fenómeno de propagação tem uma distância mínima resultante do ângulo de reflexão que depende da frequência, da posição do sol, etc. É por este motivo que a propagação permite falar para Itália ou França mas não para Espanha ou para regiões remotas de Portugal continental. Há no entanto outros fenómenos raros de propagação que aumentam o sinal dentro de Portugal permitindo comunicações com locais onde normalmente não chegamos.

A propagação tal como foi acima explicada apenas existe para frequências até aos 30 MHz, motivo pelo qual funciona no CB 27 MHz mas não no PMR nos 446 MHz.

21. Relação entre a potência e a intensidade do sinal

É fácil entender que quanto maior a potência da emissão mais longe chegará o sinal, tal como o volume de som de um amplificador.

A potência de emissão mede-se em Watts enquanto o sinal de recepção mede-se em unidades S entre 0 e 9. O importante a entender é que a escala de potência e a de sinal não são lineares, ou seja, se duplicarmos a potência não vamos duplicar o sinal. Para aumentar uma unidade de sinal é necessário aumentar a potência 4 vezes. Desta forma se vê que seria necessário aumentar muito a potência para ter um impacto significativo no sinal da estação receptora. E caso o sinal não chegue também não adianta

aumentar a potência. Vamos ver a seguir outras formas de melhorar a emissão.

O PMR tem 0,5W e o CB 4W ou 12W conforme o modo de emissão, estas são as potências legais. No caso do PMR nada mais há a fazer pois são equipamentos portáteis com antena integrada, mas no CB a potência final da emissão, ou mais concretamente a intensidade com que a emissão sai da sua antena é determinado por outros dois fatores: a perda no cabo que facilmente reduz a sua potência para metade, e o “ganho” da antena. São nestes dois fatores que pode trabalhar para melhorar tanto a emissão como a receção.

A antena é o elemento mais importante da estação pois dela depende a emissão e a receção. As antenas dividem-se principalmente entre $\frac{1}{2}$ onda e $\frac{5}{8}$ de onda sendo esta última mais eficiente mas também maior. Mais importante que o tipo de antena é a altura em que está montada em relação ao chão ou ao telhado conforme o que esteja mais perto. Esta distância influencia o ângulo de radiação da antena, especialmente importante para comunicações diretas entre duas estações. As antenas emitem mal na horizontal, que é o que procuramos, mas emitem bem melhor num ângulo de 10 a 20° estando portanto a enviar a maior parte da emissão “para as nuvens”.

A altura do mastro que suporta a antena deve ter entre 3 a 6 metros, sendo que mais alta pode até não ter vantagem.

22. Divirta-se, o rádio não é um bicho de sete cabeças

Apesar de lhe parecer tudo muito confuso e complicado agora, que ainda não tem experiência, e após ler todos estes capítulos, conselhos, dicas, códigos, etc. a verdade é que num abrir e fechar de olhos tudo isto lhe irá parecer banal e vai ver como rapidamente já não será um novato nestas coisas. Todos nós tivemos uma primeira vez em que falámos ao telefone mas quem se lembra dela? Ninguém nos disse como falar ou o que se devia dizer ou não devia, falávamos como falamos todos os dias com outras pessoas. Se por um lado apenas telefonamos a quem conhecemos e/ou temos o número para onde ligar, no rádio inicialmente não conhecemos ninguém, normalmente. Claro que há casos em que compramos um rádio porque alguém que conhecemos também tem um, mas a maioria das pessoas fazem-no pela curiosidade de experimentar algo novo e não conhecem ninguém que também tenha rádio. Este é um dos desafios de quem realmente gosta de rádios: chegar longe, fazer contatos com outros países ou localidades, conhecer pessoas e, quem sabe, fazer novos amigos.

Esse é o espírito dum verdadeiro Macanudo. E não há que ter receio de fazer má figura porque nenhum de nós nasceu ensinado e agarrado a um microfone. Por isso, acima de tudo, divirta-se! O rádio não é um bicho de sete cabeças e é um mundo novo a descobrir que certamente não largará mais.

Escolha o seu equipamento, seja ele CB ou PMR e carregue na PTT. Vai ver que é como estar no café a falar com outras pessoas iguais a si e que até agora não conhecia mas irá conhecer, ainda que apenas no rádio. Muitas são as pessoas que após algumas conversas se vêm a conhecer pessoalmente e se tornam boas amigas. Você não será a excepção. Mas nada o obriga a conhecer pessoas se não estiver para aí virado. Tudo a seu tempo e sem obrigações. Afinal de contas, num rádio, se uma conversa não lhe estiver a agradar, basta rodar o botão, passar a outro canal e a outra conversa que lhe agrade mais.

Por isso não espere mais e não se preocupe em aprender rapidamente todo este calão, gírias e códigos porque bastar-lhe-á falar a nossa língua para se fazer entender.

No entanto, leia com atenção o primeiro capítulo, o mais importante de todos os que escrevemos e decida se prefere para primeiros passos um rádio CB ou PMR. Poderá sempre adquirir outros mas o primeiro será sempre importante para não se arrepender e chegar à conclusão de que gastou dinheiro numa coisa que não era exactamente o que pretendia. Pondere bem e então decida.

Decisão tomada, compre o rádio que escolheu, se for caso disso, proceda à instalação do mesmo (se não for um rádio portátil) e força na PTT.

Estamos à sua espera no [Facebook](#) onde 1400 Macanudos o irão ajudar a começar!

Estamos também no [Telegram](#).

Aqui irá encontrar quem o ajude a iniciar-se e até a montar a sua estação.

Este manual básico de iniciação às radiocomunicações pretende ser um manual interactivo, como tal, quaisquer dúvidas, questões ou sugestões poderão ser dirigidas aos autores que se colocam desde já à vossa disposição.

Somos o [Macanudos.org](#), núcleo de rádio, composto por:

★ **Miguel Santos**, estação de CB [Mike 05](#), **PMR 2791** e amador **CT1DYT**

[Facebook.com/ct1dyt](https://www.facebook.com/ct1dyt)

★ **Ana Monteiro**, estação de CB [Ananás](#), **PMR 4624** e amador **CR7AWY**

[Facebook.com/AnanasCBAna](https://www.facebook.com/AnanasCBAna)

Anexo 1 - Canais e Frequências de CB

Canal	Frequência		Canal	Frequência
1	26,965 MHz		21	27,215 MHz
2	26,975 MHz		22	27,225 MHz
3	26,985 MHz		23	27,255 MHz
4	27,005 MHz		24	27,235 MHz
5	27,015 MHz		25	27,245 MHz
6	27,025 MHz		26	27,265 MHz
7	27,035 MHz		27	27,275 MHz
8	27,055 MHz		28	27,285 MHz
9	27,065 MHz		29	27,295 MHz
10	27,075 MHz		30	27,305 MHz
11	27,085 MHz		31	27,315 MHz
12	27,105 MHz		32	27,325 MHz
13	27,115 MHz		33	27,335 MHz
14	27,125 MHz		34	27,345 MHz
15	27,135 MHz		35	27,355 MHz
16	27,155 MHz		36	27,365 MHz
17	27,165 MHz		37	27,375 MHz
18	27,175 MHz		38	27,385 MHz
19	27,185 MHz		39	27,395 MHz
20	27,205 MHz		40	27,405 MHz

Anexo 2 - Canais e frequência PMR

Canais Analógicos

Canal	Frequência	Canal	Frequência
1	446.00625 MHz	9	446,10625 MHz
2	446.01875 MHz	10	446,11875 MHz
3	446.03125 MHz	11	446,13125 MHz
4	446.04375 MHz	12	446,14375 MHz
5	446.05625 MHz	13	446,15625 MHz
6	446.06875 MHz	14	446,16875 MHz
7	446.08125 MHz	15	446,18125 MHz
8	446.09375 MHz	16	446,19375 MHz

Anexo 3 - QAP Listagem de canais CB e PMR

Esta listagem tem como finalidade informar quais os canais onde normalmente Grupos, Associações e “Rodinhas” habituais, estão operacionais, de modo a que qualquer utilizador as possa mais facilmente escutar ou encontrar em QSO.

- **canal 3 – Macanudos.org** – Boletim informativo e plano 3-3-3 – AM e USB / Camionistas em QSY – Zona Centro e Norte – AM
- **canal 9** – Canal de emergência (sem atividade oficial)
- **canal 10** – Camionistas em QSY – AM
- **canal 11** – Canal de chamada – AM/FM (pouca atividade)
- **canal 12** – ANARPT – Carnaxide e outras localizações - Domingos das 11:00 às 12:30
- **canal 16** – Papa Tango DX Sintra – LSB
- **canal 22** – Camionistas em QSY Margem Sul do Tejo – AM
- **canal 23** – Camionistas em QSY Zona Centro – AM
- **canal 25** – Rodinhas livres nas Zonas de Lisboa e Fafe - LSB / Comunicações em modos digitais – USB
- **canal 30** - Grupo Radioamadores & CB Cova da Beira – Todos os modos
- **canal 31** – Camionistas em QSY – Todo país – AM
- **canal 33** – Grupo Cebeista Rádios Avariados (Zona norte e centro norte) – LSB
- **canal 34** – Muita atividade em todo o país – LSB
- **canal 38** – Os Marafados C. B. Clube (Algarve) – LSB / QRX Norte (Guimarães e alto Minho) – LSB
- **canal 40** - Corpo de Voluntários Rádio Emergência – AM S. Pedro do Esteval e outras localidades

Nota: De um modo geral os canais do 30 ao 40 têm bastante atividade em banda lateral LSB

Em **PMR** podem ser encontrados em exercícios semanais:

- aos Sábados das 15:00 às 16:00, no canal 7 com subtom 7, o grupo Canal 7-7 Rádio Montanha
- aos Domingos das 11:00 às 12:30, no canal 12 a ANARPT

O Canal 8 é bastante utilizado para fazer chamada geral. Não esquecer que qualquer pessoa pode utilizar qualquer canal e por isso o 8 não é só um canal de chamada.

Outros contactos:

Anexo 4 - Código Q mais usado e linguagem fonética.

Para facilitar as comunicações rádio existem internacionalmente alguns códigos que deve saber mas que com o tempo e a prática lá chegará, uns porque são mesmo necessários, outros porque para entender o que estão a dizer, vai ter de os aprender. Mas não é absolutamente necessário sabê-los no primeiro dia, nas bandas livres a linguagem é informal e até, por vezes, demasiado informal.

- **O Código Fonético Internacional serve para soletrar palavras, termos ou simplesmente iniciais, e não é mais do que o alfabeto dito por extenso numa linguagem que todo mundo entende:**

Letra	Código	Letra	Código	Letra	Código
A	alpha	J	juliett	S	sierra
B	bravo	K	kilo	T	tango
C	charlie	L	lima	U	uniform
D	delta	M	mike	V	victor
E	echo	N	november	W	whiskey
F	foxtrot	O	oscar	X	x-ray
G	golf	P	papá	Y	yankee
H	hotel	Q	quebec	Z	zulu
I	india	R	romeo		

- **Os números, do mesmo modo, são ditos da seguinte forma: (os números em inglês são usados em DX mas no dia a dia no CB usa-se geralmente o segundo código)**

Número	Internacional	Nacional
0	zero	zero (ou negativo)
1	one	primo
2	two	segundo
3	three	terceiro
4	four	quarto
5	five	quinto
6	six	sexto
7	seven	sétimo
8	eight	oitavo
9	nine	nôno

O Código Q Internacional é muito vasto e tem, por vezes, significados diferentes no CB do que tem, por exemplo, no radioamadorismo, mas aqui vamos apenas colocar os mais comuns e que certamente irá escutar, com o significado que têm no CB. Assim como existem códigos para letras e números, existem estes para determinadas palavras ou frases, com o intuito de tornar mais fáceis as conversas, ou mesmo resumir numa só palavra uma frase:

QRA - Nome de estação. Por vezes usado QRA de operador quando se refere ao nome da pessoa.

QRG - Frequência

QRK - Perceptibilidade dos sinais

QRM - Interferências, ruído da frequência

QRT - Parar a transmissão, desligar o rádio

QRV - Estar à disposição
 QRX - Estou à escuta. Ficar apenas na escuta sem emitir
 QSJ - Dinheiro
 QSL - Confirmação de contacto ou mensagem
 QSO - Comunicação entre duas ou mais estações CB. Conversa no rádio.
 QSY - Em deslocação. Em viagem. Também usado para indicar outro canal, mudar de canal.
 QTC - Mensagem, recado
 QTH - Localização fixa da estação
 QTR - Hora exacta

Anexo 5 - Linguagem corrente e calão

Por último iremos colocar alguma gíria ou calão, não todo porque é vasto, usado entre cebeístas e que certamente irá ouvir mas também passar a usar, por ser prático e generalizado:

Começamos pelo modo de cumprimentar 73/51 que significa cumprimentos e abraços e também 88s que significa “beijinhos” (geralmente usado apenas entre pessoas que se conhecem ou enviado a crianças). Existe ainda uma outra forma de cumprimentar, o 212 que não é mais do que a soma das 3 anteriores, portanto, engloba tudo.

Alguns termos de gíria ou calão do CB

No CB	Significado	Frase CB
144	Cama	Vou para 144
146	Casa de banho	Vou aos 146 e já volto
73/51	Cumprimentos, abraços	73/51 para todos aqui no canal
88	Beijinhos, beijos	88s para quem de direito (geralmente senhoras e/ou crianças apenas)
A cento e ao contento	Está ótimo, está a 100%, é Impecável	Este rádio está a cento e ao contento
Adianta	Fala tu/Repete/Não entendi	Adianta lá onde é que estás? Adianta? (não entendi)
Alfa Lima	Amplificador linear	Este alfa lima dá 200W em AM
Apeadeiro	Sinal fraco/baixo, Estação fraca	Hoje estás muito apeadeiro
Baixa Frequência	Telefonema	Vou atender uma baixa frequência
Barbas	Interferências de outra estação	Uma estação aqui perto está a fazer-me barbas.
Barra-Móvel	Carro ligeiro	Vou em barra móvel na A5
Barra-Pesado	Camião de mercadorias / passageiros	Sou condutor de barra-pesado
Bata Branca	Médico / Enfermeiro	O bata branca receitou-me vitaminas

Batente	Trabalho / Serviço / Emprego	Entro no batente às 9:00 horas
Bravos Victores	Bombeiros Voluntários	Os bravos victores já foram embora
Break & Break	Pedido de intervenção numa conversa	Break e break
Cara Metade	Esposa / marido	Fui ao cinema com a cara metade
Cento por cento	Tudo ok	Correu tudo a cento por cento
Chaque	Residência do operador	Cheguei ao chaque às 18:00 horas
Componente	Agregado / acompanhante / família	Cumprimentos ao componente familiar
Coordenadas	Localização exacta	As minhas coordenadas são por Lisboa
Copiar	Ouvir / perceber / entender	Deu para copiar?
Cristalino(A)	Filho(a)	O meu cristalino faz hoje 12 anos
Cruzar Arames	Encontro via rádio	Há muito tempo que não cruzávamos arames
Deltas	Desculpas	As minhas deltas mas não deu para copiar
Espiras	Idade / Aniversário	Hoje a cristalina faz 12 espiras
Estacionárias	Parasitas /Interferências diversas	A minha antena tem estacionárias tenho de a afinar
Estar à recóca	Estar à escuta	Estava aqui à recóca e ouvi chamar por ti.
Faixa Negra	Estrada	A faixa negra está escorregadia com a chuva
Filamentaria	Equipamento de CB	Um dia vendo a filamentaria toda
Fotocópia	Retribuir (geralmente cumprimentos)	Fotocópia para ti também
Igual	Irmã / Irmão	O meu igual também fala ao rádio
Lima	Logo	Até mais lima
Macaco Preto	Telefone	Tenho o macaco preto a tocar, já volto
Macanudo	Pessoa que fala no rádio	Esse Macanudo já aí esteve
Maior	Pai / Mãe	O meu maior já está reformado
Milhão por milhão	Tudo do melhor	Que corra tudo a milhão por milhão
Modelar	Falar / Transmitir	Quem está a modelar no canal 3 AM ?
Mosca Branca	Nada, não se houve nada	Tentei escutar mas é Mosca Branca
Negativo	Não / Mentira	É negativo compreender o que diz
OM	Pessoa, vem do inglês Old Man	É um OM que trabalha nas obras

Oportunidade	Pedido de entrada numa conversa (via rádio)	Oportunidade!
Oscar Bravo	Obrigado	Oscar bravo pela informação
Oscar Oscar	Ó Ó (dormir)	Vou fazer oscar oscar
Primeiríssima	1º. encontro na frequência (entre utilizadores)	Acho que é uma primeiríssima consigo
QSL	Confirmado, positivo	É QSL (ou QSL na totalidade)
Rádio	Condições de áudio (1 a 5 super)	O seu rádio é de 5 limpinho
Santiago	Força do sinal (1 a 9 + 30)	O seu santiago é de 7
Subir	Falar na rádio/frequência	Amanhã vou subir por volta das 10 horas
Tubarão	Estação forte / Sinal forte	Hoje estás tubarão
Vertical	encontro pessoal	vamos marcar uma vertical ?
XYL	Mulher	Vou buscar a XYL ao batente

Anexo 6 - Algumas empresas que vendem rádios CB e PMR

Empresa	Localidade	Notas
Loja do Camionista I e II	Pombal / Benedita	
RMS- Raditron	Massamá	
Germano Lopes	Porto	
Inforbatista	Loures	
Pedro Nevada	Setúbal	
Rádios Cabé	Lourinhã	
Protel - XL Doors	Montijo / Elvas	
Locura digital	Espanha	
Radio Center	Espanha	
Onda mania	Espanha	