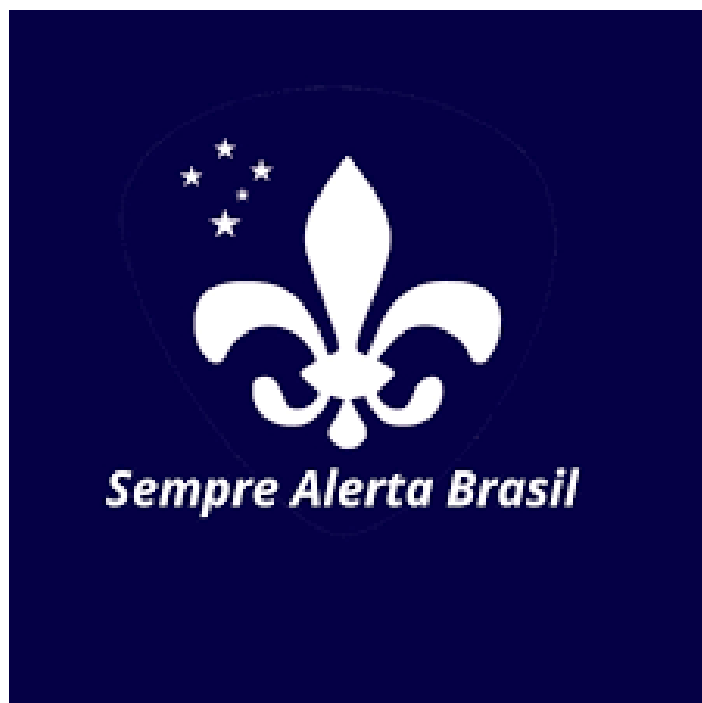


MANUAL DE RÁDIOESCOTISMO

SEMPRE ALERTA BRASIL



Chefe Victor Perez
Coordenador de Rádio escotismo

MANUAL DE RÁDIOESCOTISMO

Existem muitos pontos comuns entre Escoteiros e Radioamadores.

Ser Radioamador é buscar disponibilizar seu tempo e conhecimento a serviço do próximo. É buscar seu crescimento pessoal. É acreditar que juntos podemos formar uma fraternidade capaz de mudar nosso mundo para melhor.

Nós, Escoteiros, também acreditamos nisso! E estamos fazendo do Rádio Escotismo uma força real. Capaz de se fazer ouvida e assim promover as transformações que tanto almejamos.

E é para ajudar a todos na conquista de sua Licença de Radioamador, que elaboramos esta apostila, a partir de vários materiais disponíveis na internet. Nela, procuramos incluir as principais legislações e assuntos necessários para os testes de habilitação à Classe “C”. Incluímos ainda alguns tópicos relacionados ao Rádio Escotismo, visando auxiliar os adultos voluntários na motivação de nossos jovens. Esperamos que esta apostila lhes seja útil e que em breve estejamos nos encontrando “no Ar”!

SUMÁRIO

O QUE É RADIOAMADORISMO	3
O QUE É O SERVIÇO DE RADIOAMADOR	4
O QUE É RÁDIO DO CIDADÃO (PX)	7
O RADIOAMADORISMO NO BRASIL	9
O QUE ESPERAR DO RADIOAMADORISMO	11
O QUE É NECESSÁRIO PARA SE OPERAR UMA ESTAÇÃO DE RADIOAMADOR	12
PASSOS PARA MONTAR UMA ESTAÇÃO DE RADIOAMADOR	12
A LEGISLAÇÃO DO RÁDIO	14
APRENDENDO CÓDIGOS E INDICATIVOS	14
O QUE É RÁDIO ESCOTISMO	15
ALFABETO FONÉTICO	17
JOGOS ESCOTEIROS COM RÁDIOS	18
PROCEDIMENTOS PARA RÁDIO AMADORES – INTRODUÇÃO	29
DOS TESTES DE AVALIAÇÃO	30
CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO	31
RESULTADOS	31
REVISÃO	31
PROVA TÉCNICA E OPERACIONAL	32
PROVA DE CONHECIMENTOS BÁSICOS DE ELETRÔNICA E ELETRICIDADE	33
PROVA DE RECEPÇÃO AUDITIVA E TRANSMISSÃO DE SINAIS EM CÓDIGO MORSE	35
PROVA DE CONHECIMENTOS TÉCNICOS DE ELETRÔNICA E ELETRICIDADE	35
GLOSSÁRIO DO RADIOAMADORISMO	36
FONTES BIBLIOGRÁFICAS	38

1 – O QUE É RADIOAMADORISMO.



Em todas as partes do mundo, existem sempre vários radioamadores com seus equipamentos ligados falando com outros, nas faixas próprias em intenso diálogo de entrelaçamento de estações pelo éter, trocando informações pelo espectro, aproximando almas distantes e desconhecidas, salvando vidas, minorando sofrimentos de corações angustiados pela falta de notícias de entes

queridos, enviando medicamentos ou providenciando remessa dos mesmos.

Assim, em hora muitas vezes tardia ou nos momentos de grandes aflições, o radioamador lança seu sinal pelo espaço, transportando as mensagens numa trajetória virtual.

O Radioamadorismo é um passatempo fascinante e é praticado por milhões de pessoas em todo o mundo, interessadas além da comunicação em si, no próprio desenvolvimento técnico através de experiências com montagens de antenas e equipamentos.

Muitas pessoas confundem o termo "Radioamador" com outros serviços de comunicação como a Faixa do Cidadão (PX), comunicação rural, de empresas, caminhoneiros, etc.

O termo "Radioamador" na verdade refere-se à pessoa que se utiliza do equipamento de comunicação e não ao equipamento.

Muitos radioamadores defendem a ideia que o verdadeiro espírito do radioamador está "no sangue" das pessoas que se interessam por essa atividade.

O Radioamadorismo é uma atividade que não faz distinção de classes sociais, raça, sexo ou religião e pode ser praticado por qualquer pessoa que atenda as exigências do órgão regulador desse Serviço, no caso do Brasil a ANATEL - Agência Nacional de Telecomunicações. Para saber mais sobre radioamadorismo, rádio cidadão e/ou comunicações em geral procure no site: www.anatel.gov.br.

2 – O QUE É O SERVIÇO DE RADIOAMADOR

O Serviço de Radioamador está regulamentado pela Resolução N.º 449, de 17 de novembro de 2006, apresentada no anexo a e deve ser estudada por todos os interessados em conhecer e ingressar no radioamadorismo.

O Serviço de Radioamador é modalidade de serviço de radiocomunicações, destinado ao treinamento próprio, à intercomunicação e a investigações técnicas, levadas ao efeito por amadores devidamente autorizados, interessados na rádio técnica a título pessoal, que não visam qualquer objetivo pecuniário ou comercial ligado à exploração do serviço, inclusive utilizando estações espaciais situadas em satélites da Terra.

Radioamador é a pessoa habilitada a executar o Serviço de Radioamador.

O que identifica uma pessoa legalmente como um Radioamador é o Certificado de Operador de Estação de Radioamador (COER), que vem a ser o documento expedido à pessoa natural que tenha com provado ser possuidora de capacidade operacional e técnica para operar estação de radioamador. O COER possibilita ao seu titular operar estação de radioamador e obter permissão para executar o Serviço de Radioamador. Esse documento é pessoal, intransferível e obedecerá ao modelo previsto na Norma.

Podem obter o COER as seguintes pessoas:

- a) Os brasileiros com idade acima de 10 anos (se menores, cabe aos respectivos pais ou tutores a responsabilidade por atos ou omissões);
- b) Os portugueses, que tenham obtido o reconhecimento da igualdade de direitos e deveres para com os brasileiros;
- c) Os radioamadores estrangeiros, nas condições estabelecidas em acordos de reciprocidade de tratamento;
- d) Os radioamadores, funcionários de organismos internacionais, dos quais o Governo Brasileiro participe desde que estejam prestando serviço no Brasil.

A habilitação concretizar-se-á com a expedição do COER - Certificado de Operador de Estação de Radioamador, pelo órgão próprio do Ministério das Comunicações, mediante requerimento do interessado conforme modelo aprovado pela ANATEL.

O COER será concedido aos aprovados em testes de avaliação da capacidade operacional e técnica para operar estação de radioamador, obedecendo a critérios determinados para cada categoria.

Uma Estação de Radioamador, somente poderá funcionar após a obtenção da Licença de Funcionamento de Estação de Radioamador. Documento esse emitido pelo Ministério das Comunicações que autoriza a instalação e o funcionamento de Estação do Serviço de Radioamador.

Compete ao Ministério das Comunicações a renovação e a revogação da Licença de Funcionamento de Estação de Radioamador. Ao permissionário é garantido o direito de instalar seu sistema irradiante, observados os preceitos específicos sobre a matéria relativos às zonas de proteção de aeródromos e de heliportos, bem como de auxílio à navegação aérea ou costeira e considerada as normas de segurança das instalações.

O equipamento que constitui a estação de radioamador deve estar instalado dentro dos parâmetros técnicos necessários à sua operação nas faixas e subfaixas de frequências e nos diversos tipos de emissão e potências atribuídos à classe a que pertence o permissionário.

O radioamador está obrigado a aferir as condições técnicas dos equipamentos que constituem suas estações, garantindo-lhes o funcionamento dentro das especificações e normas. No caso de equipamentos experimentais, sempre que solicitado pela autoridade competente, ele deverá prestar as informações relativas às características técnicas de seus projetos.

Ao radioamador é vedado desvirtuar a natureza do serviço tratando de assuntos comerciais, políticos, raciais, religiosos, assim como usar de palavras obscenas e ofensivas, não-condizentes com a ética que deve nortear todos os seus comunicados.



Ao longo da história da radiocomunicação, perpetuou-se a tradição de auxílio e de solidariedade, que se tornaram fundamentos do espírito do radioamadorismo. Todo radioamador, seja qual for a sua classe, deve estar consciente de que sua estação, a qualquer momento, e por algum tempo, pode ser o único elo de comunicação entre um desastre e as autoridades competentes. Nessas ocasiões, operadores bem preparados têm tido

performances dignas de elogio. Os radioamadores devem entender que uma rede de emergência é formada por um grupo de estações operando organizadamente e sob o comando de uma estação-base com a finalidade específica de prover comunicações entre regiões ou comunidades atingidas por desastres.

Experiências passadas demonstraram que somente os radioamadores que optaram por um comportamento sóbrio, disciplinado, organizado e objetivo, puderam desenvolver “operações de emergência solo” com sucesso.

O radioamador deve estar capacitado para operar o seu equipamento em situação de emergência, tendo em vista que de nada adianta um equipamento de última geração, se o seu operador não entender que um comunicado normal é diferente de um comunicado emergencial.

3 – O QUE É RÁDIO DO CIDADÃO (PX)

Serviço Rádio do Cidadão, conhecido como Faixa Cidadão, CB ou PX, é o Serviço de Radiocomunicações de uso compartilhado para comunicados entre estações fixas e/ou móveis, realizados por pessoas físicas, utilizando o espectro de frequências compreendido entre 26,96 MHz e 27,61 MHz. O serviço Rádio do Cidadão tem por finalidade proporcionar comunicações em rádio telefonia, em linguagem clara, de interesse geral ou particular, atender a situações de emergência, como catástrofe, incêndios, inundações, epidemias, perturbações da ordem, acidentes e ou trás situações de perigo para a vida, a saúde ou propriedade e transmitir sinais de telecomando para dispositivos elétricos. É proibido cobrar qualquer espécie de remuneração ou retribuição pela execução do serviço. Portanto se todos estes requisitos fossem respeitados e fiscalizados, com certeza teríamos uma faixa muito boa para operar, pois com o alto grau de propagação que é obtido durante todo o ano, seria um ótimo recurso para contatos a longa distância (DX).

A exploração do Serviço Rádio do Cidadão depende de prévia autorização da ANATEL, que acarretará direito de uso das radiofrequências necessárias. A autorização para a exploração do serviço e do uso de radiofrequências será sempre feita a título oneroso, ficando autorizada a cobrança de respectivo preço, nas condições estabelecidas na Lei Geral de Telecomunicações e, na regulamentação do Serviço Rádio do Cidadão, constituindo o produto da arrecadação de receita do Fundo de Fiscalização das Telecomunicações - FISTEL.

Os interessados em explorar o Serviço Rádio do Cidadão devem dirigir-se a um dos escritórios regionais ou unidades operacionais da ANATEL,

munidos de Carteira de Identidade (C.I.) e Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) do Ministério da Fazenda e, preencher requerimento próprio padronizado.

Para obter a autorização do Serviço Rádio do Cidadão é necessário o recolhimento de Taxa de Fiscalização da Instalação (TFI), por meio de boleto bancário. Atualmente a TFI equivale à importância de R\$ 26,83¹ (vinte e seis reais e oitenta e três centavos) para cada estação móvel e R\$ 33,52¹ (trinta e três reais e cinquenta e dois centavos) para cada estação fixa, além dos valores cobrados pelo direito de execução do serviço e pelo direito do uso das radiofrequências, este último equivalente a R\$ 10,00¹ (dez reais) por estação.

As estações licenciadas para o Serviço Rádio do Cidadão são identificadas por um indicativo de chama da, composto do prefixo PX, do número correspondente à região do Brasil e de Complemento Alfanumérico. Essa numeração é a mesma das Regiões Militares, de 1 a 9.

O Serviço Rádio do Cidadão tem como instrumento de outorga a Licença de Estação, que é um documento emitido pela Agência Nacional de telecomunicações - ANATEL, pelo qual fica autorizada a instalação e operação da estação do Serviço Rádio do Cidadão.

A diferença entre Radioamador e Rádio do Cidadão (PX) fica bem clara nos textos anteriores, mas as principais diferenças entre os Radioamadores e os operadores da Faixa do Cidadão (PX) são o tipo de comunicação em que são habilitados e a finalidade para a qual os dois serviços foram criados. Como diz o texto, o Serviço de Radioamador foi criado para o desenvolvimento e evolução técnica das comunicações, e o Faixa do Cidadão (PX), para a simples comunicação entre as estações. O Radio amador para executar o serviço, é obrigado a prestar exame de qualificações técnicas, operacionais e conhecer a legislação vigente, enquanto que o Faixa do Cidadão (PX) não necessita desse tipo de exigência. Lembrando ainda que Radioamadores e Faixa do Cidadão (PX), apesar de alguns dos modos de transmissão (SSB, AM) sejam iguais, as frequências são diferentes e os Radioamadores não podem operar nos canais de PX, a menos que também sejam habilitados como Faixa do Cidadão (PX) e vice e versa. E não são permitidos contatos entre estações de serviços diferentes em situações normais de comunicação.¹

¹ Valores relativos ao ano de 2021

4 – O RADIOAMADORISMO NO BRASIL



Em 1895 ocorreu a primeira transmissão de rádio feita por Guglielmo Marconi. Iniciava o radioamadorismo.

Em 5 de novembro de 1901 Marconi cruza o Atlântico com sinais de rádio. A imprensa escrita se reportou ao fato com júbilo e triunfo.

Os radioamadores têm como patrono o Padre ROBERTO LANDELL DE MOURA, considerado nos dias atuais como gênio e inventor do rádio. Nasceu em Porto Alegre/RS, em 21 de janeiro de 1.861 e estudou em São Leopoldo/RS e na Universidade Gregoriana de Roma. Em 1892, foi pároco de Campi nas/SP, onde dedicava simultaneamente ao seu ministério sacerdotal e aos estudos científicos de rádio transmissão.

Landell de Moura incorporou em 1904 a modulação ao rádio, quando se pôde transmitir voz pelo "sem fio", que até então só transmitia sinais telegráficos (Morse). Procedeu a primeira transmissão de voz humana através de aparelho sem fio, da Av. Paulista para o Alto de Santana.

Patenteou o invento nos EUA, cuja validade expirou em 1921, não sendo renovado o registro. Após passagens por vários países, dentre eles Estados Unidos e Inglaterra, Roberto Landell de Moura concedeu entrevista em 1924 ao Jornal "Última Hora" de Porto Alegre/RS, dizendo:

“Os americanos, decorri dos os 17 anos de prazos que marca a lei das patentes, puseram em execução práticas as minhas teorias. Não sou

menos feliz por isso. Eu vi sempre nas minhas descobertas uma dádiva de Deus. E como, além disso, sempre Trabalhei para o bem da Humanidade, tentando, ao mesmo tempo, provar que a religião não é incompatível com a ciência, folgo em ver hoje realizado, na prática utilitária, aquilo que é meu sonho de muitos anos”.

O radioamadorismo no Brasil teve início no ano de 1909 e o primeiro radioamador brasileiro foi LÍVIO MOREIRA. Ele era telegrafista do então DCT/SP - Departamento de Correios e Telégrafos Paulista e tinha o indicativo SB2IG. O segundo radioamador brasileiro também foi de São Paulo e chamava-se LEONARDO YANCI JUNIOR, com o indicativo SB2SP; ele era Engenheiro e residia a Rua Frei Caneca N.º 22, sendo este o primeiro radioamador brasileiro a ser citado nas revistas estrangeiras especializadas.

A primeira mulher radioamadora do mundo foi ALICE MCCONAUGHY, de Ohio, EUA, com o indicativo W8EZ. Não se possui registros claros que identifiquem a primeira radioamadora brasileira.

No Brasil esta atividade só foi regulamentada no ano de 1924 pelo Decreto 16.657 de 05 de novembro, assinado pelo presidente Arthur Bernardes. O Decreto 16.657 regulamentou as estações de radioamadores existentes no Brasil, até então consideradas como clandestinas. Até o ano de 1968 a comemoração do Dia do Radioamador era realizada no dia 22 de outubro de cada ano. No entanto, após a Assembleia Geral dos radioamadores Paulistas e Cariocas ocorridas em 1934, foi fundida as duas entidades em uma só, surgindo a LABRE – Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão. Assim, após estudos apresentados por João Ramos Bacaratt, foi aprovada a data de 05 de novembro como o Dia do Radioamador Brasileiro, por ser o dia do decreto que regularizou o radioamadorismo no Brasil.

Hoje no Brasil, a ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações é a responsável pelo ordenamento técnico e jurídico. Assim, o espectro de frequências é dividido entre os diferentes Serviços de Telecomunicações mediante fatores públicos, comerciais e históricos, cabendo às estações licenciadas direitos e deveres legalmente constituídos.

O Ministério da Integração Social, ciente da extraordinária ação que pode ser implementada por estações de radioamadores, criou a RENER – Rede Nacional de Emergência de Radioamadores e a REER – Rede Estadual

de Emergência de Radioamadores, como parte integrante do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC). Essa rede tem a finalidade de justamente gerenciar os contatos emergenciais promovidos pelos radioamadores em todo o território nacional, integrando-os com os outros sistemas locais, estaduais e municipais de comunicação e defesa civil.

“Os radioamadores tem há muito tempo desempenhado um importante papel nas comunicações emergenciais. Desde a sua concepção o Radioamadorismo tem sido muito mais do que um Hobby para os seus praticantes. É uma forma de se comunicar com pessoas além das fronteiras internacionais e culturais, para expressar ideias, compartilhar opiniões e fazer novos amigos.”

5 – O QUE ESPERAR DO RADIOAMADORISMO

Muito antes de falar em Internet, os Radioamadores já formavam uma rede de amigos e solidariedade em todo o mundo. Além de ser um hobby "tecnológico", o radioamadorismo pode ser um importante instrumento de apoio em situações de emergência, auxiliando na comunicação, quando os meios convencionais falham.

Através do Radioamadorismo, principalmente os mais jovens, poderão adquirir conhecimentos gerais, nas mais diversas áreas:

a) Geografia: Ao manter contato com diversos locais do Brasil e do mundo, o Radioamador estará adquirindo conhecimentos de geografia, ao consultar os locais em mapas e atlas.

b) Eletrônica: O Radioamador é um experimentador movido pela curiosidade. Logo surgirá o interesse pela eletrônica para montar seus próprios equipamentos e acessórios. Vale lembrar que muitos dos modernos aparelhos eletrônicos que temos hoje à nossa disposição como rádios, telefones celulares, pagers, etc. foram desenvolvidos usando-se por base experiências oriundas do radioamadorismo.

c) Física e Matemática: Para a construção de antenas, torres, linhas de transmissão, gabinetes, etc., será necessário usar diversos conceitos dessas ciências.

d) Línguas: O Radioamador poderá praticar a conversação de outras línguas, com pessoas de todo o mundo, e, utilizando os Códigos Fonéticos Internacionais será entendido por todos. e) Cultura Geral: O Radioamador terá conhecimento de muitos assuntos e curiosidades sobre as mais diversas áreas e locais.

6 – O QUE É NECESSÁRIO PARA SE OPERAR UMA ESTAÇÃO DE RADIOAMADOR

Para executar o Serviço de Radioamador se faz necessário que o interessado seja titular de Certificado de Operador de Estação de Radioamador - COER.

O Regulamento do Serviço de Radioamador, aprovado pela Resolução n.º 449, de 17/11/2006, estabelece os requisitos e critérios para a concessão do COER.

Após a aprovação no exame poderá o candidato requerer o Certificado de Radioamador e a Licença de Funcionamento de Estação.

7 – PASSOS PARA MONTAR UMA ESTAÇÃO DE RADIOAMADOR

Após conclusão dos testes realizados para se tornar um Radioamador e aprovação na classe pretendida, envio do requerimento a Anatel solicitando o Indicativo de Chamada e pagamento das taxas, a pessoa receberá o COER e a LICENÇA DA ESTAÇÃO.

Com isso, já está apto a iniciar a montagem da Estação:

a) O primeiro passo a tomar é obter uma Licença de Radioamador. Comece "com o pé direito", procurando um Clube de Radioamadores de sua cidade (em Joinville, por exemplo, temos o CRAJE – Clube de Radioamadores de Joinville), a LABRE - Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão ou a ANA TEL – Agência Nacional de Telecomunicações de seu Estado ou Região. Não se deixe levar pelo caminho "mais curto" da clandestinidade, pois além de sua atividade não ser reconhecida legalmente e entre os próprios Radioamadores, o uso de equipamento de radiocomunicação sem a devida

licença expedida pela ANATEL, infringe leis e pode ser punido com pesadas multas e processo federal.

b) De posse de sua Licença, você terá diversas opções de equipamentos e antenas, desde os mais simples que operam em apenas uma faixa, como os rádios de VHF até os mais sofisticados, como equipamentos de banda corrida.

c) Uma outra opção muito interessante é partir para a montagem de seu equipamento. Existe muita literatura sobre projetos de equipamentos em livros e na Internet. Algumas empresas, como as americanas Elecraft e a Vectronics disponibilizam equipamentos sob a forma de kits para montagem. A montagem de seu próprio equipamento é, muitas vezes, mais gratificante que a compra de um equipamento pronto.

d) Fonte de Alimentação: Existem várias fontes de alimentação de 12V / 220V, com potência de 7 a 40 Amperes ou mais. Para evitar problemas durante as transmissões sugere-se que seja usada fonte de 13,8V, com corrente superior ao máximo de consumo do seu rádio.

e) Antena: Poderá construir ou adquirir junto a empresas ou colegas que fabricam antenas. A mesma deverá ser específica para a faixa de operação de seu rádio (UHF, VHF ou HF).

f) Local para Antena: Determine um local livre de sua casa para a instalação da(s) antena(s). Caso more em condomínio, veja a legislação específica, que garante o direito ao Radioamador da instalação de antenas (Lei da Antena).

g) Registro dos Comunicados: Disponibilize um caderno ou Folha Log para o registro de seus comunicados. O Livro de Registro ou Folha de Log de comunicados é obrigatório nas estações de Radioamador. Caso queira, existem diversos programas de computador que administram seus contatos.

h) Cartão QSL: Providencie o seu próprio Cartão QSL. Ele é uma cortesia enviada pelos Radioamadores através dos Correios, pela LABRE ou entregue pessoalmente. Ele tem a finalidade de comprovar a realização de seus contatos. O cartão será útil na obtenção de diplomas, que exigem a comprovação dos contatos. O cartão poderá ser criado pelo próprio Radioamador e impresso em uma impressora ou em uma gráfica. Caso queira, a LABRE e diversos Clubes de Radioamadores disponibilizam Cartões QSL a

um custo muito baixo. São cartões padronizados onde há um local para a inclusão de seu indicativo.

8 – A LEGISLAÇÃO DO RÁDIO

O serviço de radioamador está regulado por diversos documentos e é importante conhecê-los, pois o descumprimento destas normas pode causar um processo federal e a cassação de seus direitos como radioamador.

Os principais documentos são os seguintes:

- Resolução N.º 449/2006 – que Aprova o Regulamento do Serviço de Radioamador – estabelece as normas para a execução dos Serviços de Radioamador, bem como os critérios e procedimentos para a obtenção do COER, entre outros temas;
- Resolução N.º 452/2006 – que Aprova o Regulamento sobre as Condições de Uso de Rádio frequências pelo Serviço de Radioamador – estabelece as frequências e os modos autorizados em cada uma das bandas (ou faixas) para as diversas classes de radioamador;
- Lei Nº 8.919/1994 – Lei da Antena – que dá ao radioamador o direito de instalar sua antena, desde que observadas as condições técnicas necessárias. É muito importante conhecê-la caso o radioamador more em prédios ou condomínios e tiver dificuldades em obter autorização para instalar sua antena.

Todas estas normas estão anexadas a esta apostila para que você as estude e conheça.

Além das normas, você deve conhecer a Ética e a Técnica Operacionais. A observância da Ética e da Técnica é considerada boa prática radio amadorística.

9 – APRENDENDO CÓDIGOS E INDICATIVOS

Você pode, usando sua estação de radioamador, falar com pessoas de todo o mundo. Mas como se entender com as pessoas, sem saber todos os idiomas possíveis e imagináveis? E em CW (Morse) como abreviar ou simplificar minhas perguntas ou respostas para acelerar a comunicação?

E ainda, como fazer com que a outra parte entenda MILTON e não NILTON?

Para isso foram desenvolvidos diversos códigos. Os radioamadores utilizam o Código Fonético Inter nacional, assim como os marinheiros, aviadores, policiais, bombeiros entre outros...

Por exemplo, para ter certeza de que o nome Milton será corretamente compreendido, basta soletrar assim: Mike – Índia – Lima – Tango – Oscar – November.

Outro exemplo, para perguntar o meu INDICATIVO, bastaria perguntar qual o meu QRA.

Nos anexos, você vai encontrar os códigos mais importantes e outros que podem ser usados nas comunicações radio amadorísticas.

10 – O QUE É RÁDIO ESCOTISMO



RÁDIO-ESCOTISMO é o nome que se dá ao uso de equipamentos de rádio como suporte e incremento às Atividades Escoteiras; é mais um atrativo para os jovens e mais segurança para os adultos. Através de uma Estação de Radioamador, é possível estabelecer contatos entre, por exemplo, nosso acampamento e a sede do Grupo Escoteiro ou ainda, do nosso

acampamento ou de nossa sede, contatar Escoteiros e Radioamadores em outros Estados do Brasil e ao redor do mundo inteiro. “O Escoteiro que é Radioamador aumenta sua capacidade de RÁDIO-ESCOTISMO é o nome que se dá ao uso de equipamentos de rádio como suporte e incremento às Atividades Escoteiras; é mais um atrativo para os jovens e mais segurança para os adultos. Através de uma Estação de Radioamador, é possível estabelecer contatos entre, por exemplo, nosso acampamento e a sede do Grupo Escoteiro ou ainda, do nosso acampamento ou de nossa sede, contatar Escoteiros e Radioamadores em outros Estados do Brasil e ao redor do mundo inteiro. “O Escoteiro que é Radioamador aumenta sua capacidade de ajudar e participar da formação de uma sociedade mais solidária.” ajudar e participar da formação de uma sociedade mais solidária.”

Para o Dirigente Institucional e Escotista o Rádio Escotismo é:

- a) Uma atividade atraente para os jovens, de Lobinhos a Pioneiros, e, para trazer novos Membros Juvenis ao Grupo Escoteiro e ao Radioamadorismo;
- b) aquele algo mais de aventura e desafio que procuram os Escoteiros, Escoteiras, Seniores e Guias; c) a oportunidade que os Membros Juvenis têm do aprendizado de profissões ligadas à Ciência e Tecnologia;
- d) um meio de comunicação econômico e muito divertido para os jovens, permitindo fazer amigos pelo mundo inteiro;
- e) uma chance para o diálogo, a Comunicação para a Paz, e o estreitamento da Fraternidade Escoteira Mundial;
- f) uma oportunidade de captação de adultos para o Movimento Escoteiro;
- g) uma forma eficaz e barata de estar atualizado com as informações do Movimento Escoteiro, atividades locais, distritais, regionais, nacionais e internacionais;
- h) um meio excelente para a divulgação das atividades e eventos dos Grupos Escoteiros, dos Distritos, da Região, Nacionais e Internacionais; e,
- i) um recurso que aumenta a Comunicação e a Segurança das Atividades Escoteiras.

Para os jovens que participam do Movimento Escoteiro podemos listar vários objetivos educacionais que podem ser atingidos com o Rádio

Escotismo como por exemplo o código Morse, a confecção de um cartão QSL, o código Q.

11 – ALFABETO FONÉTICO

LETRAS	INTERNACIONAL	
	Grafia	Pronuncia
A	ALFA	AL FA
B	BRAVO	BRA VO
C	CHARLIE	CHA RLIE
D	DELTA	DEL TA
E	ECHO	E CO
F	FOXTROT	FOX TROT
G	GOLF	GO LF
H	HOTEL	HO TEL
I	INDIA	IN DIA
J	JULIET	JU LIET
K	KILO	KI LO
L	LIMA	LI MA
M	MIKE	MAI K
N	NOVEMBER	NO DEM BER
O	OSCAR	OS CAR
P	PAPA	PA PA
Q	QUEBEC	QUE BEK
R	ROMEO	RO MEO
S	SIERRA	SI E RRA
T	TANGO	TAN GO
U	UNIFORME	IU NIFORME
V	VICTOR	VIC TOR
W	WISKEY	UIS QUI
X	X-RAY	EX REI
Y	YANKEE	IAN QUI
Z	ZULU	ZU LU

12 – JOGOS ESCOTEIROS COM RÁDIOS

12.1 - SSTV

Título	SSTV
Duração	30 minutos
Número de Aplicadores	1
Ramo	Escoteiro, Sênior e Pioneiro
Quantidade de participantes	Pelo menos 2 equipes com 3 a 8 participantes cada
Materiais	2 celulares ou tablets 4 HTs
Objetivos	Demonstrar o uso da transmissão de imagens através das ondas de rádio.
Desenvolvimento	Fazer uma breve explicação do que é o SSTV e sobre o envio de dados através das ondas de rádio. Explicar como utilizar os dois Apps que serão usados na base, o SSTVEncoder (para envio da imagem) e o ROBOT36 (para recepção) e sobre os uso dos HTs. Uma foto é tirada através do SSTVEncoder e ao clicar em "play" ele emite uma série de sinais sonoros que ao enviar por um HT, a outra equipe, com o outro HT escutando, fica com o aplicativo ROBOT36 recebendo esses sinais. O aplicativo converte esses sinais sonoros em imagem. Podem ser feitos em campo aberto, como num parque, e estipular o tipo de imagem que irão passar (de repente com um tema).
	As melhores fotos podem ganhar pontos extras pela criatividade.
Descrição	SSTV “SSTV é uma forma ou modo analógico de transmissão de imagens fixas (preto e branco ou coloridas) usando como meio de transmissão qualquer canal de voz com banda passante da ordem de 3 kHz, como por exemplo rádios para telefonia em AM ou FM ou SSB.” fonte: https://www.qsl.net/py4zbz/tutsstv19.htm

12.2 – CAÇA AO TESOURO

Título	Caça ao tesouro
Duração	1 hora (dependendo da quantidade de pistas)
Número de Aplicadores	1
Ramo	Escoteiro, Sênior e Pioneiro
Quantidade de participantes	A partir de 1 patrulha
Materiais	Papéis com códigos Q em diferentes cores (para várias patrulhas) Folha com as pistas e os códigos 2 HTs
Objetivos	Trabalho em Grupo, Atividade Física
Desenvolvimento	É um jogo de caçar pistas, no qual previamente são impressos os códigos e escondidos em diferentes lugares do campo. São anotados os lugares onde foram escondidos os códigos para passar as pistas para as patrulhas depois. No início do jogo, as patrulhas receberão uma instrução simples de como utilizar o rádio e depois receberão a dica sobre onde está a pista inicial. Quando a patrulha encontrar essa pista, ela deve ler o código que está na pista para o Chefe via rádio e o chefe falará a próxima pista. As patrulhas têm que ficar indo de pista em pista até a última. Para isso, deverão se comunicar corretamente conforme diálogo abaixo:
	Patrulha1: Base aqui é a Patrulha 1 Base: Prossiga Patrulha 1 Patrulha1: Nós encontramos uma pista. O código é ODBC. (a patrulha fala o "ODBC" em código fonético. (a base procura a pista correspondente ao código e passa para a patrulha.
Descrição	Fonte para código Q: https://www.defesa.org/codigo-q-muito-mais-que-ql-e-qap/

12.3 – TELEFONE SEM FIO

Título	Telefone Sem Fio
Duração	30 minutos
Número de Aplicadores	2
Ramo	Lobinho, Escoteiro e Sênior
Quantidade de participantes	De 1 a 4 matilhas/patrolhas
Materiais	De 2 a 5 HTs, dependendo da quantidade de matilhas/patrolhas
Objetivos	Demonstrar, de forma lúdica, uma ferramenta diferente de comunicação utilizada ainda nos dias de hoje
Desenvolvimento	Primeiro explique a utilização correta dos HTs . Posicione as patrulhas em fila, com os membros distantes uns dos outros. Passe a mensagem via rádio para o monitor, que deverá repassar, em voz baixa, para o próximo da fila e assim sucessivamente, até que chegue ao submonitor/segundo. Este deverá transmitir via rádio ao escotista a mensagem que recebeu da patrulha/matilha. Frases a serem transmitidas pelas patrulhas: 1 - Deixe o mundo um pouco melhor do que encontrou. 2 - Não existe ensino que se compare ao exemplo. 3 - Devagar, devagarinho que se pega o macaquinho. 4- Vale a pena ser bom, mas o melhor é fazer o bem.

Descrição	CARTÃO PARA AS PATRULHAS 1 - Delta echo índia Xingu echo oscar mike uniforme november delta oscar uniforme mike papa oscar uniforme Charlie oscar mike eco lima hotel oscar romeu delta oscar quebec uniforme eco eco november Charlie oscar november tango romeu oscar uniforme. 2- November alfa oscar eco xingu índia sierra tango eco eco november sierra índia november oscar quebec uniform echo sierra echo charlie oscar mike papa alfa romeu echo alfa oscar echo Xingu echo mike papa lima oscar 3 - Delta echo victor alfa golf alfa romeu delta echo victor alfa golf alfa romeu índia november hotel oscar quebec uniform echo sierra echo papa echo golf alfa oscar mike alfa Charlie alfa quebec uniform índia november hotel oscar 4- Victor alfa lima echo alfa papa echo november alfa sierra echo romeu bravo oscar mike mike alfa sierra oscar mike echo lima hotel oscar romeu echo fox alfa zulu echo romeu oscar bravo echo mike
-----------	---

12.4 – SALVAMENTO

Título	Salvamento
Duração	60 minutos
Número de Aplicadores	2
Ramos	Escoteiro, Sênior e Pioneiro
Quantidade de participantes	De 1 a 4 patrulhas/equipes
Materiais	Materiais de salvamento e resgate. De 2 a 5 Hts, dependendo da quantidade de patrulhas
Objetivos	Ensinar as técnicas de primeiros socorros e demonstrar a importância do uso do rádio em salvamentos e de zelar pelos membros da patrulha/equipe
Descrição	Faça a ambientação da base contando o seguinte caso: Havia um ultraleve fazendo um voo nesta região que, por problemas técnicos, teve que fazer um pouso de emergência (não foi uma queda, foi um pouso em condições adversas). Ao pousar, um dos passageiros conseguiu contato com o corpo de bombeiros informando o ocorrido, o local e o números de feridos.
Desenvolvimento	Deve ser explicado como o rádio é utilizado no trabalho do corpo de bombeiros, entre outras profissões. Dê instruções básicas de primeiros socorros (respiração, pulso, imobilização, etc).

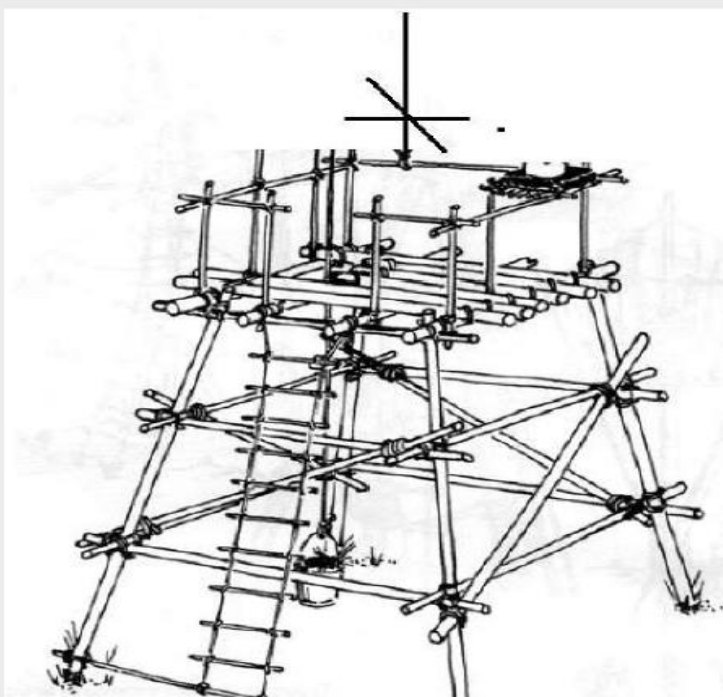
	Depois o escotista retira um membro da patrulha que receberá a instrução de que sofreu um acidente, conforme história acima. Dado o cenário, as patrulhas deverão chegar ao local, passar o cenário via rádio ao médico regulador do COBOM (Comando do Corpo de Bombeiros), representado pela equipe de escotistas, que supervisionará o atendimento via rádio. Eles deverão avaliar o estado geral das vítimas, fazer as imobilizações necessárias e a remoção até um ponto específico pré-estabelecido pela chefia. Vítimas: Patrulha 1 – Vítima com fratura de tíbia, deverão colocar o colar cervical, imobilizar a perna, correta colocação na prancha e transportar até o COBOM. Patrulha 2 – Vítima com fratura no rádio, deverão colocar o colar cervical, imobilizar o braço, correta colocação na prancha e transportar até o COBOM Obs. Caso haja mais patrulhas, podem ser criadas outras vítimas.
--	---

12.5 – CARTÃO QSL 3D

Título	Cartão QSL 3D
Ramos	Lobinho e Escoteiro
Duração	60 minutos
Número de Aplicadores	2
Quantidade de participantes	indiferente
Materiais	Objetos Diversos, Cola, Tesoura, Papel contact (um quadrado para cada participante).
Objetivos	Explicar e demonstrar a função do cartão QSL, ensinando, de forma lúdica, como construir o seu.
Desenvolvimento	Explique o que são os cartões QSL e peça que os jovens criem o seu no qual, em vez de desenho ou fotos, colocam objetos reais, como terra, plantas, pedras, missangas etc. Oriente para que encapem os cartões com o papel contact para que se torne um cartão em alto relevo.
Descrição	Conforme definição da LABRE - BA, "QSL é um dos códigos Q utilizado nas transmissões de radiocomunicações. A mensagem do código Q, pode tanto ser uma pergunta como uma afirmação. Como por exemplo: " Você pode confirmar o recebimento de minha transmissão?" ou " Eu confirmo o recebimento de sua transmissão." Cartão QSL é uma confirmação escrita do contato entre duas estações, ou mesmo a recepção dos sinais de uma estação de rádio AM, FM, SSTV, ou ondas curtas. Esses cartões geralmente são enviados no ato do primeiro QSO realizado entre duas estações, ou quando em concursos, e diplomas há a necessidade de se provar determinado país trabalhado, ou quantidade de contatos realizados. A maioria destes cartões possuem o mesmo tamanho e de mesmo material de um cartão postal típico, sendo enviados geralmente da mesma maneira, ou seja, via correio. Existem outras formas de se enviar um cartão QSL." Referência Bibliográfica: LABRE (Liga de Radioamadores Brasileiros de Radio Emissão) Bahia http://www.labre-ba.org.br/?page_id=589

12.6 – TORRE

Título	Torre
Ramos	Escoteiro, Sênior e Pioneiro
Duração	10 horas
Número de Aplicadores	04
Quantidade de participantes	Pelo menos 4
Materiais	Bambus, troncos, sisal, serrote, marreta, corda, facão e canivete.
Objetivos	Praticar a técnica de construção de pioneirias e descobrir a sua utilização para montagem de uma estação de radioamador.
Desenvolvimento	Sugestão de pioneirias para quem for participar do Mega Pioneirias Sênior - “Conecte-se Junto de Mim”
Descrição	Utilizar o projeto sugerido na ilustração.



12.7 - BATALHA NAVAL COM RÁDIO COMANDO

Título	BATALHA NAVAL COM RÁDIO COMANDO
Duração	40 minutos
Número de Aplicadores	1
Ramo	Escoteiro
Quantidade de participantes	2 equipes
Materiais	1 caneta para cada equipe; 1 folha com o tabuleiro para cada equipe; 1 rádio comunicador para cada equipe, de preferência de uso comercial. Se utilizar as bandas de radioamador, respeitar a legislação vigente.
Objetivos	Desenvolver o raciocínio estratégico, lógico e matemático, além de proporcionar contato efetivo com o rádio e sua comunicação.
Desenvolvimento	Agora vocês (equipes) fazem parte de um comando de guerra e precisam montar estratégias para vencer o inimigo. Nota: pode contar a história de alguma guerra famosa e cada equipe representa um país ou exército.
Descrição	Após ambientação, o escotista orienta que cada equipe ficará com um rádio e escolherá um local onde as outras equipes não poderão ser vistas. Em seguida, orienta para que iniciem as suas estratégias preenchendo o tabuleiro e avisem quando estiverem prontos. O escotista escolhe uma equipe para começar e cada equipe faz seu ataque dizendo uma posição (letra e número), se errar pode dizer – ÁGUA. Segue a sequência de equipes em uma ordem combinada. Conforme a frota for abatida por completo, sai do jogo até sobrar apenas uma equipe vencedora. Toda comunicação é feita através dos rádios.

12.8 – JOGO DA MEMÓRIA EM CÓDIGO Q

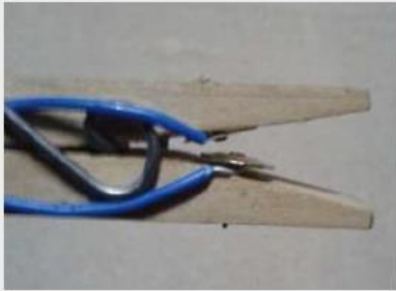
Título	Jogo da memória em código Q
Duração	30 minutos
Número de Aplicadores	1 escotista para cada matilha ou equipe
Ramo	Lobinho
Quantidade de participantes	1 a 4 matilhas
Materiais	Cartolina, tesoura e canetinhas coloridas.
Objetivos	Introduzir o assunto Radioescotismo aos lobinhos com desenvolvimento da memória, observação e concentração, trabalho em equipe e conhecimento do Código Q que serão úteis nas atividades de radioamadorismo.
Desenvolvimento	Explicar aos participantes o que são os "Códigos Qs" e como e onde são utilizados, deixando claro que é uma linguagem internacional tendo como objetivo facilitar a comunicação entre estações de rádio. Sugestão: pesquisar a história do Código Q e narrar para os participantes. Segundo a LABRE - MG, "o Código Q foi criado em 1909 pelo governo britânico, como um auxiliar na transmissão de mensagens, reduzindo o tamanho e simplificando o conteúdo do texto e assim possibilitando uma maior celeridade às comunicações-rádio. O Código Q é uma combinação de três letras começando sempre com a letra Q. É muito utilizado nas radiocomunicações amadoras, aeronáuticas, militares e comerciais".

	FONTE: http://labre-mg.org.br/plus/modulos/conteudo/?tac=codigo-do-radioamador
Descrição	Colocar a equipe ao redor das cartas (Pedaços de cartolina já preparados), viradas para baixo e todas misturadas. Iniciar o jogo obedecendo a uma ordem pré-determinada pela chefia na qual cada participante irá virar 2 cartas que deverão ser 1 código e 1 significado deste código. Se acertar, retira o par de cartas e vira novamente. Se errar, passa a vez ao próximo até que todas as cartas sejam viradas. Pode ser competitivo ou apenas instrutivo. Se for competitivo, poderá ser utilizado um jogo de cartas para cada equipe e ganha quem retirar o maior número de cartas. Preparar pedaços de cartolinas medindo aproximadamente 10 x 10 cm para serem trabalhadas aos pares. Em uma delas é colocado um código Q, exemplo QSL, e na outra o seu significado, exemplo ENTENDIDO. Segue relação dos principais códigos: QRA = NOME QSL = ENTENDIDO QTH = LOCAL QRX = AGUARDE QTR = HORÁRIO QTC = MENSAGEM QRM = RUÍDO QRP = BAIXA POTÊNCIA QRT = TÉRMINO DE TRANSMISSÃO QSP = PONTE QRV = À DISPOSIÇÃO QSJ = DINHEIRO/VALOR OBS: Os radioamadores não usam o QAP, reservado para militares conforme legislação. Este código pode ser substituído por QRV = à disposição.

12.9 – MONTAR TELÉGRAFO COM PRENDEDOR

Título	Montar Telégrafo com Prensador
Duração	45'
Ramo	Escoteiro
Número de Aplicadores	2 escotistas
Quantidade de participantes	Por patrulha
Materiais	1. Fita crepe e/ou isolante 2. Bateria 9 volts 3. Fios (geralmente encontrados na rua, de retalhos de telefonia ou de cabos de rede) 4. Percevejos de latão "sem pintura" 5. Buzzer 9 volts 6. Terminal para ligação da Bateria 7. Pregador de Madeira (de preferência, tamanho grande) 8. Pedaco (retalho) de mármore ou madeira 9. Alicates 10. Ferro de Solda
Objetivos	Conhecer o Código Morse Aprender sobre elétrica
Desenvolvimento	
Descrição	Fixe percevejos no pregador aberto. Pode-se cortar a ponta do percevejo dependendo do pregador para que o preguinho não transpasse a madeira do pregador. Use cola instantânea (super bonder) para que o percevejo não saia da madeira e fixe o fio

	lateralmente com fita crepe conforme ilustração anexa. Em destaque veja com fica o percevejo colocado no pregador com espaço para que os contatos fiquem separados dando espaço para movimentação do abre e fecha que fará o liga e desliga do som efetivamente. Detalhe da ligação dos fios ao Buzzer, nesse momento, sob supervisão do adulto, pode ser utilizado o ferro de solda para fazer a emenda dos fios. O esquema de ligação é simples, positivo da bateria (+) vai direto a perna positiva (vermelha para o buzzer que tenha cor, ou a perna maior ou com indicação no próprio componente), negativo da bateria (-) vai a um contato do pregador e a outra perna do buzzer vai ao outro contato do pregador. O pregador fará a função de "chave" liga e desliga da energia e que ao pressionar o pregador ele liga os contatos, produzindo o efeito do "DI ou DÁ", sendo o DÍ um aperto rápido para o ponto e o DÁ um aperto mais longo, traduzindo para o traço
--	---

Anexos	
---------------	---

12.10 – RESGATE COM LAIS DE GUIA

Título	Resgate com Lais de Guia
Duração	20'
Ramo	Escoteiro
Número de Aplicadores	2
Quantidade de participantes	De uma a quatro patrulhas
Materiais	04 x Cabo com pelo menos 3m 08 x Talkabouts / HTs
Objetivos	Conhecer o nó Lais de Guia e sua aplicação Demonstrar o correto uso do Rádio em uma situação de resgate
Desenvolvimento	Crie um cenário em que uma patrulha está seguindo uma trilha próximo a uma ribanceira, e um deles cai no morro abaixo ou dentro do rio, e ele deverá se amarrar pelo nó lais de guia, recebendo orientação via rádio de como fazer o lais de guia na cintura para ser puxado. Ideal que o que for resgatado ainda não conheça o lais de guia e não olhar para equipe de como fazer o nó, e sim sempre receber orientação via rádio.
Descrição	Um jovem fica a uma distância da patrulha de resgate, onde as orientações de como fazer o lais de guia na cintura são passadas via rádio. Após conseguir fazer o nó, este deverá ser puxado até a equipe de resgate. Vence a equipe que fizer em menor tempo. O jogo pode ser desenvolvido com uma patrulha fazendo de cada vez, evitando-se a necessidade dos materiais por 4.
Competências trabalhadas	Melhorar minhas habilidades manuais. Aprecio as pessoas pelo que elas são e estou sempre disposto a ajudar a todos. Conheço várias técnicas de comunicação e sei utilizar algumas delas.
Atividades do programa educativo relacionadas	45. Confeccionar “falças”, nó “catau”, lais de guia, cadeira de bombeiro e demonstrar os cuidados básicos com as cordas. 38. Utilizar corretamente um rádio comunicador numa atividade de sua patrulha.

PROCEDIMENTOS PARA RÁDIO AMADORES

13 – INTRODUÇÃO

Para executar o Serviço de Radioamador se faz necessário que o interessado seja titular de Certificado de Operador de Estação de Radioamador - COER.

O Regulamento do Serviço de Radioamador, aprovado pela Resolução n.º 449, de 17/11/2006, estabelece, em seu art. 33, que o COER será concedido aos aprovados em testes de avaliação, segundo as seguintes classes:

- I. **Classe "C"**, aos aprovados nos testes de Técnica e Ética Operacional e Legislação de Telecomunicações;
- II. **Classe "B"**, aos portadores de COER classe "C", menores de 18 anos, decorridos dois anos da data de expedição do COER classe "C", e aos maiores de 18 anos, desde que aprovados, em ambos os casos, nos testes de Técnica e Ética Operacional, Legislação de Telecomunicações e Conhecimentos Básicos de Eletrônica e Eletricidade e Transmissão e Recepção Auditiva de Sinais em Código Morse;
- III. **Classe "A"**, aos radioamadores classe "B", decorrido um ano da data de expedição do COER classe "B", e aprovados nos testes de Técnica e Ética Operacional, Legislação de Telecomunicações, Conhecimentos Técnicos de Eletrônica e Eletricidade e Transmissão e Recepção Auditiva de Sinais em Código Morse.

Para o Serviço de Radioamador é necessária a realização de testes e avaliação da capacidade operacional e técnica para operação da estação, devendo o candidato procurar os Escritórios/Unidades Operacionais da Anatel (endereço encontrados em <http://www.anatel.gov.br>) ou as Diretorias do LABRE (Liga Brasileira de Radioamadores), nas capitais dos Estados.

Para fazer os testes, o interessado deve consultar o endereço eletrônico da Anatel (<http://sistemas.anatel.gov.br/SEC>), seus Escritórios Regionais, suas Unidades Operacionais ou, ainda, as Diretorias da LABRE (Liga Brasileira de Radioamadores), nas capitais dos Estados, para verificar o calendário anual de realização de testes para obtenção do Certificado de Operador de Estação de Radioamador – COER.

Os órgãos citados no inciso anterior deverão se encarregar também da constituição de bancas especiais para atendimento aos candidatos portadores de deficiências físicas, moléstias contagiosas ou acometidas de males que lhes impeçam a livre movimentação. Considerada a característica da deficiência, os testes poderão ser adaptados quanto à forma, à natureza e ao conteúdo.

Serão nulos, no todo ou em parte, os testes nos quais se comprove ter havido irregularidade, quer no ato de inscrição, quer na realização, sujeitando-se os responsáveis às penalidades previstas em lei.

O candidato aos testes de avaliação deverá se inscrever diretamente no endereço eletrônico da Anatel (<http://sistemas.anatel.gov.br/SEC>), por intermédio da LABRE ou, ainda, por via postal.

Antes da realização dos testes, o candidato deverá apresentar:

- a) documento de identidade;
- b) autorização do responsável legal, se menor de dezoito anos;

c) documento expedido pelo Ministério da Justiça, que reconheça a igualdade de direitos e deveres com os brasileiros, quando se tratar de candidatos de nacionalidade portuguesa (Portaria do Ministério da Justiça ou certidão de igualdade);

d) comprovante da aquisição de conhecimentos técnicos de radioeletricidade ou recepção auditiva e transmissão de sinais em código Morse que possibilite a isenção das respectivas provas, quando for o caso;

Observação: quanto à comprovação citada no item “d”, conforme a Tabela I do Anexo III do Regulamento do Serviço de Radioamador, esta deverá ser apresentada com até cinco dias antes do encerramento das inscrições.

14 - DOS TESTES DE AVALIAÇÃO

Os testes que habilitarão o candidato a obter o Certificado de Operador de Estação de Radioamador, constituir-se-ão das seguintes matérias e respectivos índices de acertos para aprovação, dependendo da classe:

- a) Técnica e Ética Operacional – 70%;
- b) Legislação de Telecomunicações – 70%;
- c) Conhecimentos Básicos de Eletrônica e Eletricidade – 50%;
- d) Conhecimentos Técnicos de Eletrônica e Eletricidade – 70%;
- e) Código Morse:

Recepção Auditiva – 87 caracteres;

Transmissão Manual - 87 caracteres.

Observações:

1. Só será considerado aprovado no exame de código Morse o candidato que tiver conseguido a certar, no mínimo, oitenta e sete caracteres em cada uma das provas, ficando reprovado quem não atingir estes valores quer em transmissão, quer em recepção.
2. Os testes de Recepção Auditiva e Transmissão de Sinais em Código Morse serão constituídos de textos – em linguagem clara, com 125 (cento e vinte e cinco) caracteres (letras, sinais e algarismos), cada um deles, transmitidos em cinco minutos e recebidos em igual período.
3. O ingresso ao local de realização dos testes será permitido após a perfeita identificação do candidato.
4. O candidato será considerado aprovado nas matérias em que atingir os índices estabelecidos.
5. O pedido da expedição do Certificado de Operador de Estação de Radioamador deverá ser feito, no máximo, um ano após a aprovação da última prova realizada para a respectiva classe.
6. O conteúdo dos testes de avaliação será baseado nas ementas e programas previstos nestes procedimentos e que constem no banco de dados do Sistema de Emissão de Certificados (SEC), da Anatel.
7. A aprovação final possibilitará ao candidato requerer o Certificado de Radioamador e a Licença de Funcionamento de Estação.

15 - CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO

Os testes terão caráter eliminatório e serão aplicados na sequência e com a duração de tempo indicado:

- a) Técnica e Ética Operacional: 20 questões – 60 minutos;
- b) Legislação: 20 questões – 60 minutos;
- c) Conhecimentos Básicos de Eletrônica e Eletricidade: 20 questões – 60 minutos;
- d) Conhecimentos Técnicos de Eletrônica e Eletricidade: 20 questões – 60 minutos;
- e) Código Morse para candidatos à classe “B”:

Recepção Auditiva – texto com 125 caracteres – 5 minutos;

Transmissão Manual – texto com 125 caracteres – 5 minutos.

O ingresso ao local onde serão aplicados os testes dependerá da comprovação da identidade do candidato em confronto com a respectiva inscrição.

O candidato menor de 18 anos que não possuir cédula de identificação poderá apresentar Certidão de Nascimento ou qualquer documento que o identifique. No local de aplicação dos testes será permitido acesso, além dos candidatos, apenas das pessoas designadas para sua aplicação. O candidato que tiver comportamento inconveniente durante a aplicação dos testes será impedido de concluí-los e considerado reprovado.

Na avaliação dos testes, além das questões não respondidas ou respondidas incorretamente, serão consideradas erradas as questões:

- a) assinaladas a lápis;
- b) assinaladas em duplicidade;
- c) que apresentarem qualquer tipo de rasura.

16 – RESULTADOS

A avaliação dos testes será concluída no prazo máximo de 8 (oito) dias e o resultado estará à disposição do candidato durante o prazo de 60 (sessenta) dias contados da data de sua publicação no endereço eletrônico da Anatel.

17 - REVISÃO

É assegurado ao candidato requerer revisão do resultado dos testes, dentro do prazo de 60 (sessenta) dias a contar da data de sua publicação.

O pedido de revisão deverá ser dirigido à unidade responsável da Anatel pela aplicação dos testes. 6. VALIDADE DOS TESTES

O prazo para o requerimento do COER será de doze meses, a contar da data da publicação dos resultados dos testes de avaliação, uma vez que é de um ano a validade das provas realizadas.

18 – PROVA TÉCNICA E OPERACIONAL

- a. Estação de Radioamador: receptor, transmissor, transceptor e diagrama de blocos; equipamentos experimentais e suas principais características técnicas, estabilidade, tolerâncias; diagrama de blocos de receptores, transmissores e retransmissores; transceptores QRP e transmissores para irradiação de sinal piloto, interfaces para modos digitais;
- b. Estação Repetidora: noções básicas e diagrama de bloco;
- c. Operação: fixa ou móvel, em simplex ou através de Repetidora;
- d. Frequência e Comprimento de Onda: noções básicas - batimento de frequência, medidores;
- e. Antena: noções básicas, uso de antena artificial, medições de potência e onda estacionária; transmissão, casamento de impedância, ondas estacionárias; antena direcional e seus princípios, ganho da antena, acopladores; noções básicas - VHF/UHF/SHF; antenas direcionais, tipos e características técnicas, antenas especiais, diagramas de irradiação, ângulo de irradiação, antenas para HF - VHF - UHF - SHF, estudos da propagação; cálculo de antenas dipolo simples, V invertido, linhas de transmissão;
- f. Modos Digitais: noções básicas de CW, RTTY, AMTOR, ASCII, PACKET e PACTOR; Comunicações Especiais: noções básicas;
- g. Emergências: procedimentos operacionais em situações de emergência; operação em situação de emergência, busca e salvamento;
- h. Telecomunicações: mensagem, informação, onda portadora, modulação e de modulação, AM, FM, SSB;
- i. Comunicados: como estabelecer um comunicado nas diversas modalidades; como estabelecer um comunicado de DX em fonia ou telegrafia; código Q; diplomas brasileiros, concursos e testes brasileiros; principais diplomas internacionais, concursos e testes internacionais;
- j. Interferências: tipos de interferências, alternativas de solução; como detectar e evitar;
- k. Propagação: ondas terrestres, espaciais, camadas atmosféricas, fluxo solar - FOT, MUF;
- l. Componentes Eletrônicos: identificação, definição, simbologia e princípios de funcionamento;
- m. Ética Operacional: comportamento ético do radioamador e seu Código de Ética; Procedimentos indispensáveis;
- n. Evolução da Eletrotécnica e do Radioamador: evolução da eletrotécnica e do radioamadorismo no Brasil, etapas;
- o. Faixas e Sub-Faixas: modalidades e tipos de emissão para estações de radioamador.

19 – PROVA DE CONHECIMENTOS BÁSICOS DE ELETRÔNICA E ELETRICIDADE

O candidato deve ser capaz de:

- associar o valor de uma corrente elétrica com a necessidade de um diâmetro mínimo para o condutor elétrico que a transporta;
- associar os conceitos de Diferença de Potencial (V), Corrente (I) e Resistência (R) e suas unidades;
- calcular as dimensões de uma antena dipolo de fio para uma frequência determinada quando se conhece o fator de velocidade para o fio;
- calcular a frequência de recepção quando o Efeito Doppler ocorre para:
 - a) receptor móvel e emissor parado;
 - b) receptor parado e emissor móvel.
- calcular o valor da Resistência Equivalente quando vários resistores são associados em série e em paralelo;
- citar exemplos de Oscilação Forçada;
- citar experimentos com os quais podem-se determinar as grandezas acima mencionadas;
- definir Corrente Elétrica e sua unidade, o Ampère;
- definir e empregar conceitos usados na descrição de osciladores forçados: excitador, oscilador, amplitude, frequência de excitação, frequência natural de oscilação e amortecimento;
- definir e empregar conceitos usados na descrição de osciladores forçados: Excitador, Oscilador, Amplitude, Frequência de excitação, Frequência natural de oscilação e Amortecimento;
- definir o conceito de autoindução;
- definir o conceito de Diferença de Potencial associado à energia de uma carga mencionar sua unidade;
- definir o conceito de Interferência (superposição de ondas de mesmo comprimento de onda) e citar exemplos;
- definir o conceito de modulação de uma onda;
- definir o conceito de Relação de Onda Estacionária em uma linha de transmissão;
- definir o conceito de Resistência Elétrica;
- definir o conceito de Ressonância;
- definir os conceitos de Comprimento de Onda, Frequência, Velocidade de Propagação e Amplitude de uma onda;
- definir os conceitos de Corrente Efetiva e Tensão Efetiva e relacioná-los com Corrente de Pico e Tensão de Pico;
- definir os conceitos de Polarização Linear, Polarização Circular e Polarização Elíptica;
- descrever a ação de uma bobina em um circuito de corrente contínua;
- descrever a geração de uma Onda Estacionária a partir de uma Onda Incidente e de uma Onda Refletida;

- descrever a Modulação por Amplitude (AM) e a Modulação por Frequência (FM) de uma onda;
- descrever a ocorrência de Reflexão e Refração quando uma onda ao se propagar encontra um outro meio de características diferente do primeiro meio;
- descrever a propriedade Carga Elétrica associada às partículas do átomo;
- descrever as camadas da Ionosfera responsáveis pela reflexão dos sinais de rádio;
- descrever as linhas do Campo Magnético de um ímã, da Terra, e de um Solenoide;
- descrever com palavras ou figuras o uso de um Amperímetro para a determinação da corrente elétrica em um circuito simples;
- descrever com palavras ou figuras o uso do Voltímetro na determinação da diferença de potencial entre pontos de um circuito simples;
- descrever experimentos simples no qual se pode observar a ação de uma força magnética;
- descrever o Efeito Doppler;
- descrever o fenômeno da Indução Magnética em um solenoide;
- descrever o funcionamento de um diodo semicondutor em um circuito;
- descrever o funcionamento de um eletroímã simples e de seu uso em um relé;
- descrever o funcionamento de um Transformador;
- descrever o funcionamento de um transistor no papel de uma Resistência de controle da corrente;
- descrever o funcionamento de uma antena;
- descrever o funcionamento de uma válvula diodo;
- descrever o funcionamento e principais características de uma antena dipolo e de uma antena vertical de $1/4$ de onda;
- descrever o papel de um Fusível em um circuito elétrico;
- descrever o processo de Carga e Descarga de um Capacitor;
- descrever o processo de Ionização e Recombinação;
- descrever o processo de reflexão dos sinais de rádio na ionosfera, estabelecendo as principais características dos modos de propagação e suas relações com a hora do dia;
- descrever o uso de satélites artificiais em telecomunicações;
- descrever um Capacitor;
- descrever um experimento destinado a produzir uma oscilação forçada;
- descrever um modelo simples para o átomo e as moléculas;
- descrever um procedimento simples de medida de resistência com o uso de Ohmímetro;
- desenhar o circuito de uma Fonte de corrente contínua, usando diagrama de blocos, no qual constem os seguintes elementos: transformador, ponte de retificação de diodos, capacitor de filtragem e regulador de tensão e descrever o

papel de cada um destes elementos;

- determinar o valor da Resistência de um resistor mediante a associação de suas cores de código com as cores de uma tabela de código fornecida;
- distinguir Ondas Transversais de Ondas Longitudinais e dar exemplos;
- distinguir Oscilação Forçada de Oscilação Livre;
- estabelecer a diferença conceitual entre modulação de Dupla Faixa Lateral (DSB) e de Faixa Lateral Simples (SSB);
- estabelecer a diferença entre Condutores e Isolantes;
- estabelecer a diferença entre corrente contínua e corrente alternada;
- estabelecer a diferença entre linha de transmissão balanceada e linha de transmissão desbalanceada;
- estabelecer as condições para a existência de Interferência Construtiva e Interferência Destrutiva;
- explicar como o conceito de Carga pode ser usado para descrever o estado elétrico de um corpo;
- formular a condição para a ocorrência de Ressonância quando existe Oscilação Forçada;
- identificar o tipo de polarização para vários tipos de antenas mais usadas;
- usar a equação $C = 1/f$ para calcular uma das grandezas, quando as outras duas são dadas;
- usar a equação $V = R.I$ em um circuito de uma única malha;
- usar a equação $V = R.I$ para calcular uma das grandezas, quando as outras duas são dadas.

20 – PROVA DE RECEPÇÃO AUDITIVA E TRANSMISSÃO DE SINAIS EM CÓDIGO MORSE

- Texto, em linguagem clara, com 125 caracteres (letras, sinais e algarismos), para candidatos à classe “B”

21 – PROVA DE CONHECIMENTOS TÉCNICOS DE ELETRÔNICA E ELETRICIDADE

O candidato, além do citado no item 8.3, deve ser capaz de:

- associar a boa estrutura dos metais com a sua estrutura molecular;
- definir formalmente a relação entre resistência, resistividade, comprimento de onda e área de seção reta de um resistor;
- descrever microscopicamente a corrente gerada em um semicondutor sujeito a uma tensão;
- descrever o funcionamento de um transistor em um circuito simples de amplificação de sinal;
- usar a Lei de Joule para relacionar a potência dissipada em um resistor com diferença de potencial aplicada e com a corrente fluindo pelo mesmo.

22 – GLOSSÁRIO DO RADIOAMADORISMO

- **AM:** Amplitude Modulada.
- **Antena:** A antena nada mais é do que um acoplador de energia entre o sistema de rádio e ao espaço livre. É por onde uma grandeza elétrica se desloca por um condutor em forma de onda magnética
- **Bandas:** Faixas de frequência
- **Base:** Operação base ou fixa, é quando operamos de nossa residência, clube, ou endereço constante da Licença.
- **Break:** Interrupção em caso de EMERGÊNCIA
- **Cartão QSL:** Cartão de Visita do Radioamador que se envia para confirmar o contato. Classe Categorias em que se dividem os radioamadores. Podem ser A, B ou C. À cada classe são liberadas faixas, potências e modos de operação específicos.
- **COER:** Certificado de Operador de Estação de Radioamador – é o documento expedido pela ANATEL à pessoa física que tenha comprovado ser possuidora de capacidade técnica e operacional para operar estação de radioamador.
- **CQ:** Chamada geral.
- **CW:** Telegrafia (usada por sinais do código Morse)
- **DX:** Comunicado a longa distância.
- **EHF:** Extremely High Frequencies (30 até 300 Ghz)
- **ELF** Extremely Low Frequency (0 até 3 Khz)
- **Estação de Radioamador:** É o conjunto de equipamentos necessários à execução do serviço. É composta de transmissor, receptor, antenas, cabos e alguns eventuais acessórios.
- **FM:** Frequência Modulada
- **Fonte:** Equipamento destinado a suprir de energia elétrica os demais, GHz Giga Hertz - múltiplo de Hz, equivale a 1.000.000.000 (um bilhão) de hertz HF High Frequency (3 até 30 Mhz)
- **HT:** HANDLE TALK (transmissor de mão).
- **Hz:** Hertz - Unidade de frequência
- **Indicativo:** Indicativo de Chamada de Estação de Radioamador é a característica que identifica uma estação e que será usada pelo radioamador no início, durante e no término de suas emissões ou comunicados.
- **JOTA:** Jamboree On The Air – Jamboree no Ar – Atividade Escoteira Mundial que reúne Escoteiros e Radioamadores anualmente.
- **KHz:** Kilo Hertz - múltiplo de Hz, equivale a 1.000 (mil) de hertz LF Low Frequency (30 até 300 Khz)
- **Licença:** Licença para Funcionamento de Estação de Radioamador é o documento que autoriza a instalação e o funcionamento de estação do Serviço de Radioamador, com o uso das radiofrequências associadas.
- **Manager:** Coordenador.
- **MF:** Medium Frequency (300 até 3000 Khz)

- **MHz:** Mega Hertz - múltiplo de Hz, equivale a 1.000.000 (um milhão) de hertz
Modo Padrão de modulação selecionado para a comunicação entre estações (AM, FM, RTTY, ...)
- **Móvel:** Operação móvel é aquela que acontece quando estamos operando em um veículo, ou em jornada, com um HT (por exemplo).
- **Operador:** É o radioamador, ou a pessoa que está “usando” um equipamento de rádio. Países Para efeito de DX o mundo é dividido em países. Que podem, ou não, corresponder aos limites geopolíticos existentes. Assim, por exemplo, o Brasil é dividido em 4 países: Brasil, Ilha de Fernando de Noronha, Penedos São Pedro e São Paulo, e Ilhas de Trindade e Martins Vaz.
- **Pile-Up:** Passo em salto.
- **Propagação:** O sol através de sua atividade própria (com as manchas) emite radiação ionizante entre outras. Essas, como o ultravioleta ioniza a nossa atmosfera na camada chamada IONOSFERA. O número e o tipo de manchas solares estão relacionados com a propagação. Uma quantidade mais útil no estudo de propagação de HF é o índice de fluxo solar que está diretamente ligado às manchas solares. Maior quantidade destas, maior o fluxo solar.
- **PSE:** Please / Mande-me o retorno
- **PSE MANAGER:** (PLEASE MANAGER) = Por favor informe o coordenador. PSE
- **UR CALL:** (PLEASE YOUR CALL) = Seu indicativo, por favor ?
- **PTT:** Push to talk (microfone). Botão ou Tecla do Microfone
- **PWR:** Potência (Watts)
- **QSL INFO:** (QSL INFORMATION) = Informação para endereçamento do CARTÃO DE QSL. Ramming Ruído (de corrente alternada)
- **Receptor:** É o equipamento necessário a transformação do sinal de radiofrequência entregue pela antena receptora novamente em sinal básico de informação.
- **Repetidora:** Equipamento destinado a facilitar a comunicação em VHF e UHF ampliando a área de cobertura.
- **Rodada:** Comunicado em conjunto. Comunicado entre várias pessoas ROE Relação de ondas estacionárias
- **Roger:** A mesma coisa que CÂMBIO, em português.
- **RST:** O Código RST é utilizado para medir a qualidade nas transmissões de radiofrequência. Suas letras tem os seguintes significados e valores: R= Legibilidade (1-5); S= Intensidade (1-9) e T(somente quando operando em CW)= Tom (1-9).
- **RX:** Modo de Recepção
- **Scan:** Procura.
- **Shack:** É o conjunto de nossos equipamentos e instalações destinados à prática rádio amadorística.
- **SHF:** Super High Frequencies (3 até 30 Ghz) (Microwave)
- **Shunt:** Paralelo
- **SOS:** Socorro ... - - - ...
- **Split:** Uso de frequências distintas para transmissão e recepção.

- **Squelch**: Ruído de fundo. Nos receptores normalmente é um dial que pode cancelar os sinais espúrios a partir de um determinado nível.
- **SSB**: Modulação em Banda Lateral (Superior ou Inferior), também conhecido pelas denominações inglesas SSB (Single Side Band), LSB (Lower Side Band) e USB (Upper Side Band).
- **TAP**: Tomada (em derivação)
- **TKS**: Obrigado
- **TNX**: Thanks / Obrigado
- **Transceptor**: É o equipamento que contém no mesmo invólucro ou caixa, tanto o transmissor como o receptor.
- **Transmissor**: É o equipamento responsável pela transformação do sinal básico de informação em sinal de radiofrequência que será transformado por sua vez em onda eletromagnética pela antena.
- **TX**: Modo de Transmissão
- **UHF**: Ultra-High Frequency (300 até 3000 Mhz)
- **UTC**: Tempo Universal Coordenado (em inglês Universal Time Coordinated), é o fuso horário de referência a partir do qual se calculam todas as outras zonas horárias do mundo. É o sucessor do Tempo Médio de Greenwich (Greenwich Mean Time - GMT). A nova denominação foi cunhada para eliminar a inclusão de uma localização específica num padrão internacional, assim como para basear a medida do tempo nos padrões atômicos, mais do que nos celestes.
- **V.F.O**: Oscilador de Frequência Variável

23 – FONTES

www.labre.org.br

www.lisbrasil.com

www.escoteiros.org

www.escoteirossp.org.br

www.radioescotismo.com.br

www.escoteirossc.org.br

www.tupancy.org.br

Serviços de radioamadorismo e rádio cidadão – Seleções Eletrônicas Editora

Questões de Legislação para o Para o Exame do Serviço de Radioamador - LABRE