

# **ARTIGO CIENTÍFICO**

## **ÁREA DE CONCENTRAÇÃO**



# **CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**RESUMO:** Com o advento da internet e da telefonia celular, esperava-se que a comunicação por meio de rádio transceptor, entre cidadãos comuns, caísse em desuso. Mas, não foi o que aconteceu. Tudo isso por conta de que, a comunicação via rádio oferece a oportunidade de se relacionar e formar comunidades com valores próprios, como a satisfação de prestar assistência em situações extremas. A função social e a prestação de serviços são algumas das principais virtudes funcionais do radioamador. É, de certa maneira, reconhecido o importante papel desempenhado pelos radioamadores de todo o mundo, principalmente, em situações de emergência e catástrofes. As comunicações de radioamador são das mais confiáveis em circunstâncias extremas, em consequência das vulnerabilidades que o sistema de comunicações, hoje existente, constitui. Surge no Brasil a Rede Nacional de Emergência de Radioamadores – RENER, uma importante reserva nacional de comunicações, usada em situações de calamidade, desastre natural, ameaça à vida e à integridade do cidadão, em apoio à Defesa Civil. Através deste artigo, baseado em revisões bibliográficas, livros, periódicos e em legislações nacionais, é possível se divulgar mais o serviço prestado pelos radioamadores, com as suas capacidades voluntárias de mobilização, de intervenção, e ainda de capacidades técnicas e atuação junto à defesa civil.

**Palavras Chaves:** COMUNICAÇÕES DE EMERGÊNCIA; DEFESA CIVIL; GERENCIAMENTO DE CRISES; RADIOAMADOR ; RADIOCOMUNICAÇÃO.

## 1 INTRODUÇÃO

A probabilidade de desastres naturais ou por ação humana aumenta gradativamente, e isso pode ser atribuído a vários fatores, como por exemplo as interferências do homem na natureza utilizando a tecnologia que avança em grande velocidade e começa a permear cada aspecto da vida. Hoje, a tecnologia está mais prontamente disponível para qualquer um, criando um ambiente altamente hostil e com uma maior probabilidade de desastre acidental ou intencional.

Imediatamente após um desastre, a capacidade de disseminar a informação é essencial. Planejar e se preparar para desastres exige tempo, e de certa forma tempo bem gasto, principalmente no que se refere a comunicações de emergência. A capacidade de coordenar esforços de resgate, de combater incêndios, de evacuar áreas em perigo iminente, dentre outros, é impedida quando a

comunicação é perdida.

Tomando como base os conceitos sobre o Serviço de Radioamador e sobre o papel da Defesa Civil, este artigo visa apresentar, através de revisões bibliográficas, os meios legais e formas de emprego das comunicações de radioamador em situações de emergência. Para isso se faz necessário conhecer mais de perto o Serviço de Radioamador, as suas capacidades de mobilização e intervenção; e ainda, conhecer os aspectos legais e de que forma se dá a sua importante atuação em ações de defesa civil no Brasil.

### 1.1 ABORDAGEM SOBRE O RÁDIO TRANSCEPTOR

Coube, nesse artigo, tratar de rádio transceptor passando, inicialmente, um pouco pela história do rádio. A criação do rádio é um assunto polêmico, que considera os três possíveis responsáveis: Guglielmo Marconi, o

primeiro a patentear uma tecnologia de radiotransmissão; Nikola Tesla, que patenteou diversas tecnologias utilizadas nos projetos de radiotransmissão de Marconi; e o padre, brasileiro, Roberto Landell de Moura que, segundo registros, teria realizado a primeira radiotransmissão, no começo da década de 1890, antes mesmo do registro de patente de Marconi. Para Rodrigues (2009):

A invenção do rádio é creditada ao inventor e cientista italiano Guglielmo Marconi, nascido em 1874 na cidade de Bolonha. Desde menino demonstrando interesse pela Física e Eletricidade, Marconi foi o primeiro a dar explicação prática aos resultados das experiências de laboratório anteriormente realizadas por Heinrich Hertz, Augusto Righi e outros. Pelos resultados dos estudos de Hertz, Marconi concluiu que tais ondas poderiam transmitir mensagens, e, assim, em 1895, fez suas primeiras experiências, com aparelhos rudimentares, na casa de campo de seu pai. Conseguiu fazer chegar alguns impulsos elétricos a mais de um quilômetro de distância.

Mas, Alencar (2020) defende que:

O padre Roberto Landell de Moura construiu o primeiro transmissor sem fio para a transmissão de mensagens, em 1892, alguns anos antes de Marconi começar seus primeiros testes na Itália. Em 1894, ele realizou a primeira transmissão pública por meio de ondas hertzianas, entre o alto da Avenida Paulista e o alto de Sant'Anna, em São Paulo, cobrindo uma distância de oito quilômetros. Entre 1903 e 1904, Landell de Moura conseguiu, nos Estados Unidos, as patentes de três inventos: o transmissor de ondas (hertzianas ou landellianas), o telefone sem fio e o telégrafo sem fio.

De qualquer maneira, a radiotransmissão é uma tecnologia que se desenvolveu e caracterizou durante o século XX. Sua primeira contribuição para a comunicação foi a eliminação da necessidade de fios para a troca de mensagens. Para todas as aplicações de rádio frequência (RF) é necessário, no mínimo, um par de comunicadores, ou seja,

o emissor e o receptor. Um sistema de rádio é composto por duas estações de rádio, pelo menos, sendo uma transmissora e outra receptora (BRAGA, 2015).

Conforme abordado por Braga (2015), um radiotransmissor é um aparelho que produz ondas eletromagnéticas ou ondas de rádio, agregando-lhes informações como, por exemplo, na forma de código telegráfico ou do som de um microfone. A radiotransmissão depende de um transmissor, que converte os sinais sonoros em ondas eletromagnéticas, e de um receptor, que decodifica o sinal eletromagnético. Existem também os equipamentos que unem as duas funções, chamados de transceptores, e foram adotados no começo do século XX por radioamadores, que utilizavam a tecnologia para transmitir comunicados e para realização de conversas informais. A tecnologia também foi utilizada na comunicação de soldados na Primeira Guerra Mundial (1914), onde o rádio permitiu a instalação muito mais rápida das comunicações, a alcances mais longos e distantes, do que era possível com telefones de campo.

No começo da década de 1920, os radioamadores começaram a montar as primeiras emissoras, que transmitiam notícias e fonogramas, e se multiplicavam rapidamente. A repercussão dessas transmissões foi tão grande que iniciou a comercialização de equipamentos receptores e surgiram as primeiras emissoras comerciais de rádio em 1922.

## 2 O SERVIÇO DE RADIOAMADOR

Radioamador ou radioamadora é a pessoa habilitada pelo governo para operar uma estação de radiocomunicações amadora. No Brasil o órgão responsável pela regulação do Serviço de Radioamador é a Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel, a qual aponta o seguinte conceito:

O Radioamadorismo é o serviço de telecomunicações de interesse restrito, destinado ao treinamento próprio, intercomunicação e investigações técnicas, levadas a efeito por amadores, devidamente



autorizados, interessados na radiotécnica unicamente a título pessoal e que não visem qualquer objetivo pecuniário ou comercial. (ANATEL, 2020).

O Serviço de Radioamador no Brasil é concedido pelo Governo às pessoas habilitadas. Assim sendo, para ser radioamador, o cidadão deve ser autorizado pelo Governo Federal, conforme o Regulamento do Serviço de Radioamador, aprovado pela Resolução nº 449, de 17 de novembro de 2006. Já a atribuição das frequências e as condições de uso do serviço foram aprovados pela Resolução nº 697, de 28 de agosto de 2018, complementada pelo Ato nº 9106, de 22 de novembro de 2018 (ANATEL, 2020).

Antes da obtenção da outorga do Serviço de Radioamador, se faz necessária a obtenção do Certificado de Operador de Estação de Radioamador (COER), que conforme presente no Inciso II, do Art. 4º, do Regulamento do Serviço de Radioamador, “é o documento expedido pela Anatel à pessoa física que tenha comprovado ser possuidora de capacidade técnica para operar estação de radioamador”. Para obtenção do COER é necessária a aprovação em testes de avaliação, cujas matérias variam de acordo com a classe do COER: Classe C, Classe B e Classe A.

## 2.1 EVOLUÇÃO E ASPECTOS LEGAIS DO SERVIÇO DE RADIOAMADOR

A origem do radioamadorismo remonta ao interesse individual de operadores isolados e dispersos pelos Estados Unidos da América (EUA) em seguir as primeiras experiências com o rádio no início do século XX. Segundo Maxim (1930), os radioamadores despertaram para o fato de que havia muitos deles espalhados pelo EUA após a Lei Federal do Rádio, de 13 de agosto de 1912, a qual reconhecia o radioamadorismo no país, alocando essa comunidade abaixo da faixa de frequência dos 200 metros, pouco consideradas para comunicações comerciais e militares. A Lei fornecia um Livro de Chamadas (Call Book) que continha os nomes de todos os radioamadores que haviam passado nos testes necessários para garantir a licença de transmissão.

O número impressionante listado neste

livro foi uma revelação, pois mostrou que, em vez de alguns pesquisadores individuais isolados, haviam milhares de radioamadores altamente entusiasmados nos Estados Unidos. Entende-se o Call Book como a primeira rede para tráfego de mensagens entre estações radioamadoras, que posteriormente se organizaram e fundaram a American Radio Relay League (ARRL).

Em 1925 foi organizado o primeiro congresso internacional, englobando 23 nações e formando a União Internacional de Rádio Amador, em seu termo original International Amateur Radio Union (IARU). Até então, muitos países desconheciam a atividade e mesmo proibiam o serviço. Conforme consta no site da IARU:

A IARU foi fundada em uma reunião em Paris em 1925 como representante internacional do movimento Radioamador. Na época, as “ondas curtas” estavam apenas começando a ser compreendidas e exploradas para a comunicação global usando níveis de potência e antenas que estavam ao alcance de indivíduos que operavam em suas próprias casas. Esses radioamadores precisavam de uma organização para coordenar suas atividades e ser sua voz em conferências internacionais. (IARU, 2020).

No Brasil, o surgimento do radioamadorismo se deu, de forma oficial, em 5 de novembro de 1924, quando o Diário Oficial da União publicou o decreto n.º 16.657 (atualmente revogado), regulamentando as estações, até então clandestinas. Hoje, o Serviço de Radioamador é regulamentado pela Resolução nº 449, de 17 de novembro de 2006. A resolução tem por objetivo disciplinar as condições para execução do Serviço e a obtenção do Certificado de Operador de Estação de Radioamador (COER).

Quanto ao aspecto de que o serviço de radioamador é de caráter voluntário e não visa vantagem pecuniária ou comercial qualquer, aumenta a sua importância para atividades de Defesa Civil, de acordo com entendimento de Neto (2007):

O voluntariado exerce extrema importância para o sucesso de uma Defesa Civil. É com o auxílio de trabalhos voluntários



que o Estado presta serviços concernentes às atividades de defesa civil com maior facilidade. O profissional, de qualquer área, que é voluntário da Defesa Civil, além de estar exercendo a cidadania, está contribuindo para que os problemas existentes em sua comunidade sejam resolvidos. (NETO, 2007).

Desse modo, é possível compreender como uma rede para comunicações de emergência, formada exclusivamente por voluntários, faz parte do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), se colocando à disposição do interesse público quando da ocorrência de desastres.

## 2.2 A IMPORTÂNCIA DO RADIOAMADORISMO PARA A DEFESA CIVIL

Ainda que pouco conhecido pela sociedade em geral, é excessivamente e reconhecido o importante papel desempenhado pelos radioamadores em situações de emergências. O sistema de comunicações hoje existente constitui ainda uma das vulnerabilidades do sistema nacional de proteção e socorro, e as comunicações de radioamador se apresentam como das mais confiáveis em circunstâncias extremas, como endossado por Colossi, Archangelo e Medeiros (2020):

Algumas estações de radioamador trabalham com grande autonomia, com fontes alternativas de energia elétrica, equipamentos portáteis e exercem comunicações ponto a ponto, sem fios, sem intermediações, com um pessoal experiente e motivado pelo voluntariado. Por isso são essas estações e cidadãos os potenciais promotores de comunicações auxiliares às autoridades e população em apuros. Os radioamadores brasileiros têm constantemente mostrado seu valor social no tráfego de mensagens que tratam de desaparecidos, busca por remédios ou informações sobre parentes distantes. Nas enchentes em Pedro Osório (RS) e em Blumenau (SC, 1983), nas áreas isoladas com centenas de desabrigados, lá estavam

os radioamadores com suas estações portáteis para colaborar e manter as comunicações emergenciais. (COLOSSI; ARCHANGELO; MEDERIOS, 2020).

O radioamadorismo é de importância fundamental no apoio a Defesa Civil, com o objetivo de suprir os meios de comunicações usuais quando os mesmos não puderem ser acionados, em razão de desastre, situação de emergência ou estado de calamidade pública.

De acordo com o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), “defesa civil é o conjunto de ações de prevenção e de socorro, assistenciais e reconstrutivas, destinadas a evitar ou a minimizar os desastres, preservar a integridade física e moral da população, bem como restabelecer a normalidade social”.

Ao conhecer mais de perto as atividades desenvolvidas pelos radioamadores, com as suas capacidades voluntárias de mobilização, de intervenção, e ainda de suas capacidades técnicas, foi possível promover, pelos órgãos competentes, a sua plena integração também no Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil. Desta forma, foi criada a Rede Nacional de Emergência de Radioamadores – RENER, pela Portaria Ministerial MI-302, de 24 de outubro de 2001, publicada no Diário Oficial da União nº 201, Seção I, de 26 de outubro de 2001. De acordo com a Portaria, em seu Art. 1º:

§ 1º A REDE tem a finalidade de prover ou suplementar as comunicações em todo o território nacional, quando os meios usuais não puderem ser acionados, em razão de desastre, situação de emergência ou estado de calamidade pública.

§ 2º Poderão participar da REDE, em caráter voluntário, pessoas físicas portadoras do Certificado de Operador de Estação de Radioamador – C.O.E.R., bem como as estações de rádio detentoras de Licença de Radioamadores, expedida pela Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL.

§ 3º A REDE NACIONAL DE EMERGÊNCIA DE RADIOAMADORES

– RENER, será ativada e subordinada operacionalmente à Secretaria Nacional de Defesa Civil – SEDEC e supervisionada pela



Confederação de Radioamadorismo – LABRE, podendo, também, vir a ser ativada, parcialmente, nos Estados e Municípios, pelas Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil – CEDEC e pelas Comissões Municipais de Defesa Civil – COMDEC, respectivamente, de comum acordo com as Federações da LABRE, estaduais.

§ 4º Tendo em vista que o serviço a se provido pela REDE relativo às comunicações, cuja eficiência pressupõe rigorosa observância a princípios e normas legais já estabelecidas, fica criado no âmbito do Ministério da Integração Nacional, Grupo de Trabalho que terá a incumbência de elaborar a Norma de Ativação e Execução dos Serviços a serem prestados pela REDE. (BRASIL, 2001)

Num país de dimensões continentais como o Brasil, a necessidade de sistemas de comunicação instantâneos, não convencionais, é de extrema importância (JARDIM, 2012). Levando ao conhecimento de que por este motivo, foi criada uma rede de radioamadores para auxiliar os órgãos oficiais de salvamento, resgate e prevenção a calamidades, a RENER.

## 2.3 O SISTEMA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

De acordo com a Constituição Federal de 1988, as ações de proteção e defesa civil são de competência dos três Entes da Federação. Porém, são pouco mencionadas, e apenas dois artigos são encontrados com assuntos pertinentes à defesa civil na Carta Magna: os arts. 22, inc. XXVII, e 144, § 5º, da Constituição Federal (BRASIL, 1988). É possível inferir que todas as políticas públicas acerca das ações de gestão de riscos devem ser criadas pela União. As ações de proteção e defesa civil são regidas pela Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, a qual “institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC, dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC, e autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres e dá outras providências”, conforme consta em seu Art. 1º. A Cartilha de Defesa Civil e Prevenção de Desastres (Gestão 2017-2020), pontua que “o SINPDEC, vinculado ao governo

federal por meio do Ministério da Integração Nacional, deve apoiar os Entes da Federação com o poder de mobilizar a sociedade civil para atuar em desastres, coordenando o apoio logístico para o desenvolvimento das ações de proteção e defesa civil”.

O SINPDEC também estabeleceu as competências de proteção e defesa civil em âmbito local, na qual está presente, dentre outras, a competência municipal de mobilizar e capacitar os radioamadores para atuação na ocorrência de desastre.

## 2.4 ASPECTOS JURÍDICOS E ATRIBUIÇÕES DOS RADIOAMADORES INTEGRANTES DA RENER

O Radioamador, ao longo dos tempos, tem demonstrado a importância das comunicações. Principalmente, quando chamado para ajudar em situações nas quais o seu serviço, humanitário e voluntário, seja colocado à disposição das autoridades e em benefício da população. Países como Estados Unidos da América, Japão, México, Espanha, Colômbia, Argentina, para citar alguns, possuem Redes de Emergência de Radioamadores, integradas com as autoridades competentes.

O Brasil, conta com a Rede Nacional de Emergência de Radioamadores – RENER, uma importante reserva nacional de comunicações, criada pela Portaria Ministerial MI-302, de 24 de outubro de 2001, com o objetivo de suprir os meios de comunicações usuais, quando os mesmos não puderem ser acionados, em razão de desastre, situação de emergência ou estado de calamidade pública. Cabe ressaltar que a RENER faz parte do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), regido pela mencionada Lei Federal nº 12.608/2012.

O Ministério da Integração, criando a RENER e colocando a Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão - LABRE como coordenadora da operação conjunta Defesa Civil e Radioamadores reconhece, oficialmente, o valor dos radioamadores brasileiros.

Em 22 de julho de 2009, foi aprovada a Norma de Ativação e Execução dos Serviços



da Rede Nacional de Emergência de Radioamadores – RENER, através da Portaria Min nº 307. Segundo a portaria, a RENER poderá ser ativada nos estados e municípios afetados por desastres, através das Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil - CEDEC e das Comissões Municipais de Defesa Civil - COMDEC, apoiadas pela LABRE. Conforme consta na Norma de Ativação:

Um radioamador devidamente cadastrado na RENER, presente em um local de desastre, poderá ativar a rede independente de instruções superiores. No caso de ativação da Rede Nacional de Emergência de Radioamadores – RENER, somente os radioamadores pertencentes à Rede poderão fazer uso das frequências previamente designadas e, em caráter excepcional, qualquer outro radioamador, desde que o faça com a finalidade precípua de transmitir uma informação útil para aquele momento. (BRASIL, 2009).

A RENER submete-se à fiscalização, prevista em lei, pela Anatel, que juntamente a LABRE, as Estações Coordenadoras Federal, Estadual e Municipal deverão ser comunicadas sobre a ativação e o término de qualquer rede de emergência, pelo responsável por sua ativação.

Cabe ressaltar que, os radioamadores voluntários cadastrados na RENER devem ser treinados nos seguintes assuntos básicos: comunicações de emergência, tráfego dirigido de mensagens pela rede ou repetidor, conhecimento técnico e ética operacional, para respostas aos desastres. Com a observação de que pelo menos, uma vez ao ano, a estação Coordenação Federal promoverá a realização de uma operação simulada de resposta a desastres.

## **2.5 RENER: MOBILIZAÇÃO NA TRAGÉDIA DA REGIÃO SERRANA DO RIO DE JANEIRO**

Radioamadores sobem a Serra para tentar estabelecer comunicação remota com Nova Friburgo-RJ, conforme publicação do Jornal O GLOBO, por Isabela Bastos, em 12

de janeiro de 2011:

RIO - Isolada por terra depois dos temporais que caíram na noite de ontem e com as comunicações por telefone fixo e celular interrompidas, Nova Friburgo depende, no momento, do trabalho de radio-amadores para se comunicar com o resto do Rio. Oito operadores de estação de rádio- amador estão auxiliando, em esquema de revezamento, a Defesa Civil daquele município, em auxílio aos sistemas de comunicação oficiais, que entraram em colapso com as chuvas e a falta de energia.

Segundo o coordenador estadual da Rede Nacional de Emergência de Rádio Amadores (Rener), vinculada à Secretaria Nacional de Defesa Civil, Carlindo Norberto Oliveira, uma equipe com oito rádio-amadores subiu a serra, na manhã e tarde desta quarta-feira, para montar duas estações provisórias de comunicação.

A equipe, dividida em três veículos com tração nas quatro rodas, rumou para Friburgo com o objetivo de se aproximar ao máximo da cidade, que está com todas as estradas interrompidas por quedas de barreiras.

- Não existe forma de se chegar por terra, no momento, a Friburgo, e a comunicação por telefone fixo e celular inexistente. O sistema de comunicação da Defesa Civil local está com problemas e estamos auxiliando. Oito radio-amadores da cidade estão auxiliando às autoridades públicas. Mas o serviço está sendo feito em revezamento porque eles dependem de baterias que já estão acabando. A equipe que subiu a serra foi incumbida de montar uma base de comunicação no meio do caminho e outra o mais perto possível da cidade - explicou Carlindo.

A equipe que vai tentar estabelecer uma fonte de comunicação com Friburgo está preparada para passar a noite na serra. Segundo o coordenador estadual da Rener, os rádio-amadores são pessoas com experiência em sobrevivência em situações adversas.

Isolada e incomunicável, Nova Friburgo dependeu basicamente de operadores de estação de radioamador, integrantes da RENER, que auxiliaram, em esquema de revezamento, a Defesa Civil do município.



Uma equipe de radioamadores, com experiência em sobrevivência em situações adversas, também subiu a serra para montar estações provisórias de comunicação, com o objetivo de se aproximar o máximo possível da cidade.

### 3 CONCLUSÕES

No decorrer do trabalho foi possível responder ao problema quanto aos aspectos legais e de que forma se dá a importante atuação do Serviço de Radioamador em ações de Defesa Civil no Brasil. Com a oportunidade de conhecer, de forma sucinta, a história do radioamadorismo, que começou com os experimentos do padre Roberto Landell de Moura e do italiano Guglielmo Marconi, onde estabeleceram as primeiras transmissões de rádio no final do século XIX e início do século XX. Surgindo, então, o radioamador como a pessoa dedicada ao estudo e desenvolvimento das telecomunicações.

Houve o entendimento de que o radioamadorismo se mantém como um Serviço de Telecomunicação, regulado no Brasil pela Anatel, e reconhecido pela União Internacional de Telecomunicações. Também, foi possível verificar a existência de uma rede de emergência, a RENER, formada por radioamadores voluntários, treinados, e devidamente autorizados que, com seus equipamentos, se colocam à disposição do interesse público quando acontecem desastres ou nas ações de prevenção dos mesmos.

No apoio a Defesa Civil, tem importante emprego, com o objetivo de suprir os meios de comunicações usuais, quando os mesmos não puderem ser acionados, em razão de desastre, situação de emergência ou estado de calamidade pública. Sobremaneira, a existência de um parque relativamente independente dos serviços habituais de telecomunicações garante importância estratégica em situações de emergência, calamidade pública ou até mesmo crise militar.

Por fim, é notável que, 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.

O autor é Monitor da Escola de Comunicações do Exército Brasileiro. Graduado em Administração Pública – UNISUL. Pós-Graduado em Segurança Privada – UNISUL. Pós-Graduado em Segurança, Planejamento e Resposta de Emergência em Eventos de Grande Porte – UNYLEYA. Pós-Graduado em Logística da Cadeia de Suprimentos – Faculdade de Tecnologia Senac. Pós-Graduando em MBA Executivo em Gerenciamento de Crises – UNYLEYA. Pode ser contactado pelo e-mail: adria-no.pck@gmail.com.

### REFERÊNCIAS

ALENCAR, Marcelo S., LOPES, Waslon T. A., ALENCAR, Thiago T. O fantástico padre Landell de Moura e a transmissão sem fio. Disponível em: <<http://memoriallandelldemoura.org/wp-content/uploads/2018/11/O-Fant%C3%A1stico-Padre-Landell-de-Moura.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2020.

ANATEL. Veja os procedimentos para obtenção do Certificado de Radioamador. Disponível em: <<https://www.anatel.gov.br/setorregulado/radioamadorismo>>. Acesso em: 28 mar. 2020.

BASTOS, Isabela. Rádio-amadores sobem a Serra para tentar estabelecer comunicação remota com Nova Friburgo. Jornal O GLOBO Rio, 12/01/2011. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/rio/radio-amadores-sobem-serra-para-tentar-estabelecer-comunicacao-remota-com-nova-friburgo-2839358>>. Acesso em: 12 mar. 2020.

BRAGA, Newton C.. Transmissores – Volume 1. 2ª edição. Instituto Newton C Braga. São Paulo - Brasil - 2015

BRASIL. Constituição (1988). Constituição [da] Republica Federativa do Brasil. Brasília:





- Senado Federal, 1988. Município pode estar preparado – Coletânea Gestão Pública Municipal: Gestão 2017-2020 – Brasília: CNM, 2016.
- BRASIL. Lei nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre o serviço voluntário e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, nº 35, p. 2, 19 fev. 1998. Seção 1.
- BRASIL. Ministério das Comunicações. Agência Nacional de Telecomunicações. Resolução nº 449, de 17 de novembro de 2006. Aprova o Regulamento do Serviço de Radioamador. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, nº 230, p. 79-82, 1 dez. 2006. Seção 1.
- BRASIL. Portaria Ministerial MI-302, de 24 de outubro de 2001. Regula os meios de comunicações usuais, quando os mesmos não puderem ser acionados, em razão de desastre, situação de emergência ou estado de calamidade pública. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 26 out. 2001. Seção 1.
- BRASIL. Portaria Ministerial MI-307, de 22 de julho de 2009. Aprova a Norma de Ativação e Execução dos Serviços a serem prestados pela Rede Nacional de Emergência de Radioamadores - RENER. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 22 jul. 2009. Seção 1.
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Portaria nº 331, de 7 de agosto de 2009. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, nº 151, p. 30, 10 ago. 2009. Seção 1.
- COLOSSI, Cíano Luiz; ARCHANGELO, Flávio Aurélio Braggion; MEDERIOS, Miguel Angelo Conceição. A importância do Radioamadorismo. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/22628297/Importancia-CIA-Do-Radioamadorismo>>. Acesso em: 10 mar. 2020.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS – CNM. Defesa Civil e Prevenção de Desastres: Como seu
- IARU. History of IARU. Disponível em: <<https://www.iaru.org/about-us/organisation-and-history/history-of-iaru/>>. Acesso em: 28 mar. 2020.
- JARDIM, Arison. Radioamadores do Acre são convidados a participar de ações de defesa civil. Disponível em: <<https://www.iaru.org/about-us/organisation-and-history/history-of-iaru/>>. Acesso em: 20 mar. 2020.
- MAXIM, Hiram Percy. The Radio Amateur. In CODEL, Martin (Ed.), Radio and Its Future, Harper & Brothers Publishers, New York, 1930. p. 140.
- NETO, Mauro Cerri. Aspectos Jurídicos das Atividades de Defesa Civil. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2007.
- RODRIGUES, Antonio Paiva. Sua Excelência, o Rádio. 1ª Ed. São Paulo: Biblioteca24horas, 2009.