

# **GUIA DE TELECOMUNICAÇÕES DE EMERGÊNCIA IARU**

**Rev. 1 de setembro de 2016**



**IARU Emergency Telecommunications Guide**

**Tradução de Luiz Fernando Pesce – PU2LXN**

Nota à tradução brasileira,

Este guia foi elaborado de forma abrangente visando abarcar todas as situações em que um radioamador pode atuar em uma comunicação de emergência.

O guia propõe um modelo de gerenciamento de redes de emergência que pode ser aplicado ou adaptado aos vários cenários de incidentes existentes, ou ainda, aos numerosos sistemas de atendimento às emergências existentes em vários países.

O guia enfatiza sobremaneira o planejamento, o treinamento e, principalmente, a realização periódica de simulações de redes de emergência, aplicando uma metodologia de aprender fazendo, com o objetivo de os voluntários estarem previamente preparados para as condições de uma comunicação de emergência. Sugere, ainda, que o Organismo de Resposta a Incidentes realize em eventos públicos, tais como corridas de rua, maratonas e passeios de bicicleta.

Por contemplar tão amplo escopo recomendamos que sua aplicação seja cuidadosa e seletiva, levando em consideração as peculiaridades da nossa realidade.

Tentamos nesta tradução, quando possível, adaptá-la à nossa prática. Notas de fim de página foram inseridas com o objetivo de esclarecer conceitos ou aspectos ligados à tradução.

Dedico esta tradução a minha XYL, que tem uma risada contagiante.

Luiz Fernando Pesce

Peixe – PU2LXN

Website: <http://www.qsl.net/pu2lxn/>

São Paulo, 15 de setembro de 2016.

## ÍNDICE

<b>A utilização deste Guia de Treinamento .....</b>	<b>4</b>
<b>Capítulo 1 Introdução às Telecomunicações de Emergência.....</b>	<b>5</b>
<b>Capítulo 2 Relacionamento com as Agências Atendidas.....</b>	<b>9</b>
<b>Capítulo 3 Sistemas e Procedimentos de Comunicação nas Agências Atendidas .....</b>	<b>11</b>
<b>Capítulo 4 Trabalhando Diretamente com o Público .....</b>	<b>14</b>
<b>Capítulo 5 Habilidades nas Telecomunicações de Emergência .....</b>	<b>18</b>
<b>Capítulo 6 Teoria de Redes e Sistemas de Comunicação de Emergência.....</b>	<b>23</b>
<b>Capítulo 7 Operações Básicas de Rede.....</b>	<b>30</b>
<b>Capítulo 8 Operações em Redes de Emergência .....</b>	<b>32</b>
<b>Capítulo 9 Diretrizes Operacionais da Rede .....</b>	<b>37</b>
<b>Capítulo 10 Estações de Controle de Rede de Emergência.....</b>	<b>41</b>
<b>Capítulo 11 Práticas do Operador da Estação de Controle da Rede (ECR) .....</b>	<b>45</b>
<b>Capítulo 12 Gerente da Rede (GR).....</b>	<b>50</b>
<b>Capítulo 13 Tratamento Básico de Mensagens .....</b>	<b>53</b>
<b>Capítulo 14 Sistemas de Comando de Incidentes.....</b>	<b>57</b>
<b>Capítulo 15 Preparando-se para a Instalação no Posto .....</b>	<b>60</b>
<b>Capítulo 16 Opções de Equipamento de Rádio Comunicação de Emergência .....</b>	<b>65</b>
<b>Capítulo 17 Ativação da Emergência .....</b>	<b>74</b>
<b>Capítulo 18 Instalação, Operação e Encerramento .....</b>	<b>77</b>
<b>Capítulo 19 Operações e Logística .....</b>	<b>82</b>
<b>Capítulo 20 Segurança e Sobrevivência .....</b>	<b>89</b>
<b>Capítulo 21 Oportunidades de Aprendizagem.....</b>	<b>95</b>
<b>Anexo I Exemplo de Formulário Padrão para Mensagens Adaptado da Região 1.....</b>	<b>96</b>

## **A utilização deste Guia de Treinamento**

Este guia de telecomunicações de emergência foi desenvolvido para fornecer às associações sócias da IARU materiais adequados para a formação de seus membros, visando a participação destes em eventos de emergência. Ele também foi desenvolvido para fornecer orientação ao radioamador que tem pouca ou nenhuma experiência em lidar com comunicações de emergência, mas que deseja melhorar a sua capacidade de participar em tais eventos ou simplesmente para ter uma melhor compreensão do processo.

Encorajamos as associações sócias da IARU a distribuir este guia a seus membros e, se necessário, fornecer uma tradução para a língua usada em seu próprio país.

Este guia também pode ser usado em conjunto com outros materiais de treinamento por líderes da comunidade de comunicação de emergência, para treinar operadores de rádio na teoria básica e na prática de trabalhar com o tráfego de telecomunicações de emergência.

## Capítulo 1

### Introdução às Telecomunicações de Emergência

#### O que é Comunicação de Emergência?

A comunicação emergência existe quando uma falha crítica no sistema de comunicação coloca o público em risco. Como usado neste guia, telecomunicações de emergência também podem ser chamadas como comunicações de emergência ou "emcomm"<sup>[1]</sup>.

Uma variedade de circunstâncias pode sobrecarregar ou danificar sistemas de comunicação críticos de uso diário. Pode ser uma tempestade que derruba linhas telefônicas ou torres de rádio, um aumento maciço no uso de um sistema de comunicação que faz com que ele se torne sobrecarregado ou a falha de um componente chave de um sistema que provoca consequências generalizadas. Exemplos são facilmente encontrados. Tempestades violentas e terremotos podem dismantelar instalações de comunicação. Instalações críticas também podem ser danificadas em circunstâncias "normais": cabos subterrâneos são desenterrados, incêndios ocorrem em edifícios de equipamento telefônico ou um acidente de carro derruba um poste de telefone chave.

Os sistemas de telefonia de um hospital podem falhar. Mesmo quando nenhum equipamento falha, uma emergência de grande escala, como um acidente nuclear ou químico, pode resultar em mais tráfego de mensagens do que o sistema foi projetado para trabalhar. Algumas operações de emergência podem ocorrer em áreas onde inexitem quaisquer sistemas de comunicação, como os incêndios florestais.

A maioria dos sistemas de telefonia celular são projetados para operar com cerca de apenas 6 a 10% de seus assinantes falando ao mesmo tempo. Isso funciona bem em situações normais e é econômico para a empresa. Mas quando uma crise acontece, eles rapidamente tornam-se sobrecarregados com todos (os outros 90%) tentando falar ao mesmo tempo.

#### Do que é feito um bom voluntário?

Voluntários de telecomunicações de emergência vêm de uma ampla variedade de conhecimentos e com uma gama de habilidades e experiências. Os atributos comuns que todos os voluntários têm é compartilhar o desejo de ajudar os outros, sem ganho pessoal de qualquer natureza, a capacidade de trabalhar como membro de uma equipe e aceitar a orientação de outros. Voluntários de telecomunicações de emergência precisam ser capazes de pensar e agir rapidamente sob o estresse e a pressão de uma emergência.

Você não pode ajudar os outros quando você está preocupado com aqueles que você ama. Sua própria família deve ser sempre a sua primeira prioridade. Uma preparação pessoal e familiar adequada irá permitir-lhe manter a sua própria situação sob controle mais rapidamente, para que você esteja em condição de prestar serviços a outros.

#### Aonde você se encaixa?

Radioamadores têm sido um recurso de comunicação em situações de emergência desde que surgiu o rádio. Eles servem para as agências, os radioamadores são os seus especialistas de comunicação e estão disponíveis imediatamente. Radioamadores têm o equipamento, as habilidades e as frequências necessárias para criar rapidamente redes de comunicação de emergência eficientes sob condições precárias. Eles são licenciados e pré-autorizados para a comunicação nacional e internacional. E tudo isso vem sem nenhum custo para a agência

---

<sup>1</sup> EMCOMM: Emergency Communications.

atendida<sup>[2]</sup>, seja ela uma agência governamental ou uma organização de auxílio e assistência em desastres como a Cruz Vermelha Internacional.

Radioamadores têm a competência de ampliar rapidamente sua capacidade de atender às crescentes necessidades de comunicação em caso de emergência, algo que o comercial ou os sistemas de segurança públicos normalmente não podem fazer. Muitas das habilidades são as mesmas usadas em atividades diárias do radioamadorismo. No entanto, apenas ter rádios, frequências e competências básicas não são suficientes. Certas habilidades de comunicação de emergência são muito diferentes das que você usa como radioamador em sua vida diária.

Um guia, como este, ajuda a completar o que se necessita, assim como os programas locais de treinamento e exercícios regulares de emergência. Sem habilidades específicas de comunicação de emergência você pode facilmente tornar-se parte do problema e não parte da solução.

Como é de se esperar, as habilidades técnicas e operacionais são fundamentais. De igual importância, sem dúvida, é a sua capacidade de atuar como parte de um time dentro de sua própria organização e da organização que você está atendendo. Essas importantes habilidades também serão abordadas neste curso.

### **O que você não é**

**Tão importante quanto o que você é, é o que você não é.** Há limites para as suas responsabilidades como um comunicador de emergência e é importante saber onde estão os limites.

**Você não é um “socorrista”<sup>[3]</sup>.** Exceto em raros casos fortuitos, você raramente será o primeiro na cena. Você não precisa de luzes, sirenes, emblemas dourados ou uniformes extravagantes.

**Você não tem nenhuma autoridade.** Na maioria das vezes, você não pode tomar decisões por outros, ou fazer exigências para a agência que você atende ou qualquer outra agência. As únicas decisões que você pode tomar são: se quer participar ou não e aquelas que afetam a sua própria saúde e segurança.

**Você não pode fazer tudo.** Quando a agência que você está ajudando está com falta de médicos, cozinheiros ou guardas de trânsito, não é seu trabalho preencher esta ausência. Na maioria dos casos, você não está treinado para isso. Isso não significa que você não possa dar uma mão para preencher uma necessidade urgente se estiver qualificado a fazê-lo ou executar outras tarefas para a agência atendida, da qual a comunicação é parte integrante e para a qual você está treinado e é capaz.

**Você não está no comando.** Você está lá para cumprir temporariamente as necessidades de uma agência cujo sistema de comunicação está completamente incapaz de operar. Eles lhe dizem o que eles precisam e você faz o seu melhor para cumprir a tarefa.

### **Comunicação do "dia-a-dia" versus Comunicação de "Emergência"**

Em sua vida diária de radioamador, não há pressão para entregar qualquer mensagem particular. Você faz coisas para seu lazer e a vida de ninguém depende de você. Em caso de emergência tudo isso muda. A lista de diferenças é longa, mas aqui vão alguns exemplos:

---

<sup>2</sup> Optamos nomear por **Agência Atendida** toda e qualquer organização que está responsável pela resposta a um incidente.

<sup>3</sup> **Socorrista**, neste contexto, é o indivíduo que primeiro chega ao local do incidente, pode ser um policial, um bombeiro ou paramédico.

1. Em vez de uma rede (rodada) de lazer de um dia qualquer, os comunicadores de emergência terão muitas vezes de lidar com várias redes contíguas, simultaneamente, para passar mensagens críticas dentro de um prazo limitado.
2. Ao contrário de eventos de serviço público, onde os comunicadores servem principalmente sob a direção de uma organização líder, comunicadores de emergência podem precisar interagir com várias organizações chaves, dentro de um período de tempo limitado.
3. Ao contrário das típicas instalações domésticas, postos de emergência devem ser portáteis e capazes, em um tempo muito curto, de serem montados e operados em qualquer lugar.
4. Ao contrário dos contestes, que envolve o contato de várias estações aleatórias por pontos; comunicadores de emergência precisam contatar estações específicas rapidamente para passar mensagens importantes. Trabalho em equipe é importante e não a competição entre as estações.

### **As Missões**

O trabalho que você foi convidado a fazer varia de acordo com a agência específica que você atender. Se essa agência é uma filial da Cruz Vermelha Internacional, você provavelmente providenciará as comunicações necessárias para manter um sistema de abrigos<sup>[4]</sup> e outras atividades de socorro. Se é uma agência nacional ou local de gerenciamento de emergência do governo, você poderá estabelecer comunicação entre as agências ou servir como os olhos e ouvidos dos gerentes de emergência. Quando o sistema telefônico de um hospital falhar, você irá lidar com a "mecânica" da comunicação para que médicos e enfermeiros possam se concentrar nos pacientes. Em um grande incêndio florestal ou em uma operação de busca e resgate, você poderá atender os bombeiros ou os socorristas, ou ainda ajudar com as comunicações de logística visando garantir que os alimentos, suprimentos, pessoal e materiais cheguem quando e aonde for necessário. Em qualquer catástrofe generalizada, radioamadores podem auxiliar todos os organismos citados acima, e mais, tudo ao mesmo tempo.

### **Comunicar – Tarefa nº 1**

Enquanto você está orgulhoso da sua habilidade como operador de rádio e os impressionantes equipamentos e sistemas que você tem, é importante lembrar que sua tarefa é "comunicar". Se uma agência atendida lhe pede para entregar um pedido de fornecimento de um grande abrigo para o quartel-general, você deve estar preparado para usar todos os meios necessários – incluindo a máquina de fax, se ela ainda estiver funcionando. Nosso trabalho é fazer com que a mensagem chegue, mesmo que isso signifique usar sinais de fumaça. Não pense como usar o rádio para enviar a mensagem – basta pensar qual a melhor e mais rápida maneira de enviá-la. Se isso significa usar o rádio, tanto melhor. Se uma agência lhe pede para usar o seu sistema de rádio, faça-o. Suas competências operacionais e técnicas são tão importantes quanto os seus recursos como radioamador.

### **Anatomia de uma Comunicação de Emergência**

Nos estágios iniciais de muitos desastres, pode haver uma necessidade limitada de serviços de comunicações de emergência. (Uma exceção óbvia seria a chegada de uma tempestade, furacão ou terremoto). Esta fase pode ocorrer durante o período de "observação" ou de "alerta" de uma tempestade severa. Você deve usar esse tempo para monitorar a evolução e se preparar para deslocar-se quando, e se, um pedido de assistência chegar. Algumas redes de radioamadores podem ser ativadas no início da observação de tempestades ou fases de alerta, para fornecer às agências atendidas informações atualizadas.

---

<sup>4</sup> **Abrigos** também são denominados **Refúgios**.

Uma vez que uma necessidade, potencial ou real, para mais recursos de comunicação é identificada, uma agência atendida avisa a seus comunicadores voluntários. Dependendo da situação, os operadores e o equipamento podem ser necessários em um centro de operações de emergência, montados em locais no campo ou em ambos. Em algumas áreas, uma "Equipe de Resposta Rápida" ou similar a um pequeno subgrupo, que possa implantar uma reação mínima em um tempo muito curto, a ser apoiada por uma segunda reação mais robusta, em uma ou duas horas.

Uma rede de "recursos" ou "logística" pode ser configurada para lidar com voluntários de comunicação que chegam e direcionar recursos onde estes são mais necessários. Qualquer voluntário, que no momento, não foi designado a uma rede específica ou tarefa, deve fazer a checagem<sup>[5]</sup> junto a rede e monitorá-la.

Uma vez que começam as operações, todos os tipos de coisas podem acontecer. O volume de mensagens pode crescer rapidamente e a confusão é comum. Além de lidar com mensagens, sua equipe de comunicadores terá que pensar sobre o repouso ou substituição de operadores, comida e água, acomodações para dormir, baterias, combustível e outras necessidades logísticas. Rádios e antenas vão falhar e precisam ser substituídos. Alguns operadores terão de sair mais cedo por motivos pessoais.

As atribuições de comunicação podem incluir assessorar um abrigo para lidar com as chamadas por informações, suprimentos ou pessoal. Ser o "sombra"<sup>[6]</sup> ou ficar perto de um oficial para ser seu contato de comunicação, reunindo informações sobre o clima ou coleta e transmissão de relatórios de danos. Algumas redes podem transmitir consultas de saúde e bem-estar para os centros de refugiados/evacuados, ou repassar mensagens de refugiados aos membros da família fora da área do desastre. Outras redes podem se ocupar com as necessidades logísticas da agência atendida, tais como aquelas com relacionadas ao suprimento, equipamento e pessoal.

Redes serão criadas, reorganizadas e desmontadas conforme as necessidades. Os voluntários terão de permanecer flexíveis a fim de atender às novas necessidades da agência atendida ou da agência governamental. Ao longo do tempo, a necessidade de redes de comunicação de emergência irá diminuir à medida que a carga de mensagens diminui. Algumas redes serão fechadas ou reduzidas em tamanho. Os operadores serão desmobilizados (liberados para ir para casa), um por um, em pequenos grupos ou todos de uma vez, conforme as necessidades exigirem.

Não muito tempo após o término da operação, o grupo de comunicação de emergência deve rever a eficácia da sua ação, seja sozinho ou com a agência atendida. Isso pode ser feito no-ar em uma rede formal, por e-mail ou em uma reunião face a face. Após as operações terem terminado, a revisão deve ocorrer o mais rapidamente possível, para ter certeza que os eventos estão frescos na mente de todos. Críticas, quando feitas corretamente, podem melhorar significativamente a eficácia das suas organizações de telecomunicações de emergência e a sua própria.

---

<sup>5</sup> **Checagem** refere-se à verificação por parte da ECR das habilidades técnicas e operacionais, das capacidades, dos equipamentos, do treinamento e experiência do radioamador que pretende registrar-se na rede.

<sup>6</sup> **Sombra** neste contexto significa ajudante, assessor.

## Capítulo 2

### Relacionamento com as Agências Atendidas

#### O que a minha atitude tem a ver com as comunicações de emergência?

Em uma palavra, tudo! Em situações em que uma atitude útil e profissional é mantida, agências atendidas indicam com orgulho os esforços e realizações do radioamador. A situação oposta é claramente ilustrada nas palavras de um oficial de gerenciamento de emergência, que disse: "Trabalhar com radioamadores é como reger uma orquestra onde cada um toca o que quer – fora daqui com eles"<sup>[7]</sup>. Este homem estava claramente frustrado com a atitude de seus voluntários.

Embora o nosso nome diz que somos "Amadores", a referência real é o fato de que não somos pagos pelos nossos serviços. Não implica necessariamente que os nossos serviços ou conduta serão, nada menos, que profissionais. "Profissionalismo" significa fazer um trabalho de forma eficiente, com um mínimo de rebuliço.

Não importa qual agência você atende - uma agência governamental de gerenciamento de emergências, uma filial da Cruz Vermelha ou outras, é útil lembrar que os voluntários de telecomunicações de emergência são como empregados, porém não pagos. Se você manter a atitude de que é um funcionário da agência que está atendendo, com tudo o que implica o status de ser empregado, há pouca chance de você errar. Você está lá para ajudar a resolver os problemas de comunicação deles. Faça o que você pode, dentro do razoável, para atingir esse objetivo e evitar tornar-se parte do problema.

#### Quem trabalha para quem?

A relação entre o comunicador voluntário e a agência atendida irá variar de situação para situação, mas o fato é que você trabalha para eles. Não importa se você faz parte de um grupo de rádio separado, constituído por radioamadores que são operadores de telecomunicações de emergência ou faz parte da força de voluntários regulares da agência. Você ainda trabalha para eles.

Sua tarefa é atender às necessidades de comunicação da agência atendida. Costuma-se dizer que os voluntários não têm que receber ordens. Isso é verdade. No entanto, quando você oferecer seus serviços a uma organização, você implicitamente concorda em aceitar e cumprir ordens e pedidos razoáveis de seu "empregador". Se você não se sentir confortável fazendo isso não seja voluntário.

Haverá ocasiões em que você se encontrará relutante ou incapaz de cumprir as exigências de uma agência atendida. As razões podem ser pessoais ou relacionadas a segurança ou saúde, ou pode ser que você não se considera qualificado ou capaz de atender a uma demanda em particular. Em raras ocasiões, pode ser que você seja convidado a fazer algo que não é permitido pelas regras de radioamadorismo aplicáveis ao seu país.

Independentemente do motivo, respeitosamente explique a situação e trabalhe com a agência atendida ou com seus colegas voluntários de telecomunicações de emergência, a encontrar a uma solução alternativa. Se a discussão com a agência atendida torna-se difícil ou desconfortável, você sempre pode reportar-se aos seus superiores imediatos de telecomunicações de emergência para que eles possam lidar com isso em seu lugar.

---

<sup>7</sup> No original: "Working with ham radio operators is like herding cats – get them the heck out of here!"  
"Trabalhar com radioamadores é como pastorear gatos – fora daqui com eles!"

### **Como os profissionais de resposta às emergências frequentemente vêm os voluntários**

A menos que exista uma relação positiva e há muito consolidada entre profissionais e voluntários, os profissionais que não trabalham regularmente com voluntários competentes são passíveis de olhar para estes como "menos úteis". Há várias razões para isso. Os departamentos de bombeiros têm uma longa história de relações de concorrência entre bombeiros profissionais e voluntários e esta atitude pode se estender para voluntários em geral.

As agências policiais frequentemente são desconfiados com estranhos, muitas vezes com legítimas preocupações a respeito da segurança da informação. Profissionais de qualquer campo dispenderam uma grande quantidade de tempo e esforço em suas habilidades e treinamento, têm um considerável orgulho da sua situação profissional. Como resultado, eles podem se ver como capazes de tratar com todas as situações possíveis sem assistência externa.

Voluntários, por outro lado, podem ser vistos como "trabalhadores temporários", cujos níveis de habilidade e dedicação ao trabalho variam muito. Muitas agências e organizações entenderam que não podem contar com alguns voluntários quando eles são mais necessários. Não se ofenda se essa atitude é óbvia, lembre-se que você não pode mudá-la da noite para o dia. Leva tempo a você provar, a si próprio, como voluntário; para desenvolver e amadurecer um relacionamento de trabalho positivo.

### **Sistemas e organizações de Comunicação de Emergência**

Este guia foi escrito sem qualquer orientação de nacionalidade em particular, sugere-se ao leitor se inteirar das várias organizações de comunicação de emergência ativas em seu país e também as que existem em sua área. Estas organizações podem proporcionar grandes oportunidades de treinamento para radioamadores com pouca ou nenhuma experiência em trabalhar com telecomunicações de emergência. Elas também podem fornecer um fórum para discutir os problemas comuns de comunicação e situações que surgem durante uma ocorrência de telecomunicações de emergência.

## Capítulo 3

### Sistemas e Procedimentos de Comunicação nas Agências Atendidas

#### Introdução

Muitas agências atendidas terão seus próprios sistemas e equipamentos de comunicação, que vão do mais modesto ao mais complexo. Em nosso papel cada vez mais amplo como comunicadores de emergência, nós podemos ser solicitados a operar alguns destes equipamentos. Se isso ocorrer, você deve se familiarizar com o seu funcionamento. Seu grupo de telecomunicações de emergência deve trabalhar com a agência atendida, com bastante antecedência, para determinar se a agência vai precisar de você para usar os equipamentos dela e em que condições eles serão utilizados. Muitos destes sistemas de rádio são diferentes dos de uso do radioamador e uma formação especial pode ser necessária. Além do equipamento diferente, os procedimentos no-ar vão provavelmente ser diferentes. Treinamentos e simulações podem ser necessários para tornar os radioamadores operadores de telecomunicações de emergência proficientes.

#### Sistemas de rádio de governos nacionais, estaduais e locais

Estes sistemas podem incluir a polícia, bombeiros ou outros departamentos locais ou municipais. Se você foi convidado a usar qualquer um desses sistemas, certifique-se de aprender os seus procedimentos operacionais padrões e também o sistema de "alfabeto fonético", se este for usado, e se adaptar em conformidade a ele.

Conversas informais são proibidas pela agência atendida. Todas as transmissões devem estar diretamente relacionadas com a missão da agência.

Seria bom você saber se os hospitais da sua região usam rádios e determinar quais são os procedimentos operacionais deles antes de qualquer emergência.

A Cruz Vermelha Internacional e as suas diversas ramificações nacionais têm seus próprios sistemas de rádio. Saiba mais sobre os sistemas de rádio e sistemas operacionais antes de existir qualquer situação de comunicação emergência. Não é aconselhável tentar aprender sobre estes sistemas de rádio e procedimentos operacionais durante uma comunicação emergência.

Muitas agências têm mais de um canal de comunicação, cada um designado para uma finalidade diferente. Por exemplo, o corpo de bombeiros pode ter um canal "base" e um ou mais canais "linha de fogo". Isso permite que as operações locais, em uma ocorrência de incêndio, possam ser mantidas separadas das operações da base em andamento.

"Os governos locais podem designar frequências a serem utilizadas por qualquer serviço governamental legítimo da região. Além dos sistemas 'simples', em que cada grupo de usuários têm sua própria frequência, existem três tipos diferentes de sistemas que permitem que vários grupos de usuários possam compartilhar recursos. Estes são conhecidos como 'repetidoras comunitárias', 'repetidoras de sistemas troncalizados' e 'sistemas simplex compartilhados'".

#### Sistemas de repetidora comunitária

A repetidora da "comunidade" ou "compartilhada" usa um tom CTCSS<sup>[8]</sup> diferente para cada um dos vários grupos de usuários. Por exemplo, uma cidade pode ter uma repetidora compartilhada pelos departamentos de abastecimento de água, de obras públicas e serviços de saneamento, sendo ela licenciada como um único sistema de rádio "governamental local". Uma vez que cada departamento usa um tom CTCSS diferente, eles normalmente não irão ouvir as conversas dos outros, mas apenas um departamento pode usar o sistema a um dado momento. Algumas cidades muito pequenas podem até combinar as operações dos bombeiros e do departamento de polícia no mesmo sistema, em uma repetidora ou frequência simplex.

---

<sup>8</sup> CTCSS: Continuous Tone Coded Squelch System – Sistema de Silenciador Codificado de Tom Contínuo.

Ao utilizar qualquer frequência compartilhada – repetidora ou simplex – é importante pressionar o botão "monitor" por um momento antes de transmitir. Isso desativa o decodificador CTCSS, permitindo temporariamente que você ouça alguma transmissão que está sendo feita sobre a frequência. Alguns rádios móveis passam automaticamente ao modo "monitor" quando o microfone é removido do seu suporte. Desta forma, você pode ter certeza de que ninguém mais está usando o canal antes de fazer sua chamada.

Em uma situação de emergência, estes sistemas de canais compartilhados podem rapidamente tornarem-se sobrecarregados. Uma prática comum é acabar com todas as comunicações não essenciais ou, talvez, movê-las para um sistema radioamador de uma vez.

### **Sistemas troncalizados**

Sistemas Troncalizados proporcionam um meio eficaz para que um “baixo volume” de vários usuários possam compartilhar um sistema de rádio único. Usando, num mesmo local, várias repetidoras conectadas e sendo controladas por um computador para alternar automaticamente uma chamada para uma repetidora disponível. Quando um rádio, de um grupo, é mudado para uma nova frequência, todos os outros do grupo o seguirão automaticamente. Isto é conseguido por meio de um controlador computadorizado que move a conversa de frequência a frequência de acordo com um algoritmo pré-estabelecido. O número de frequências disponíveis no sistema depende do seu projeto e do número de diferentes grupos de usuários. A comutação de canal e os dados de atribuição são transmitidos em um canal dedicado. Ao contrário de um sistema de repetidora compartilhada de frequência única que usa vários tons CTCSS, um sistema troncalizado fornecerá no momento solicitado canais livres, quase instantaneamente, para uso normal. Radioamadores, atualmente, não usam esse tipo de sistema.

Entretanto, em situações de emergência, a maioria dos sistemas troncalizados sofrem com a falta de capacidade de reserva. Para manter os projetos rentáveis, há sempre muitos mais grupos de usuários do que canais disponíveis. O número de canais disponíveis é projetado para trabalhar com a carga normal do dia-a-dia das comunicações. Quando ocorre uma emergência, estes sistemas podem ser rapidamente sobrecarregados com chamadas e encontrar um canal livre pode ser difícil ou impossível.

Uma "solução" para este problema é atribuir a determinados usuários ou grupos de usuários "prioridade" sobre os outros. Se todos os canais disponíveis estão ocupados, um usuário com maior prioridade vai colocar o usuário de prioridade mais baixa fora do sistema e assumir o controle do canal. Dependendo do projeto do sistema, o status de prioridade pode ser usado o tempo todo ou só ligado em caso de emergência.

### **Sistemas de telefonia**

Sistemas de telefonia em uso por agências de serviço público variam muito. A agência atendida deve ser capaz de fornecer treinamento para seu uso. A maioria dos sistemas de telefonia vêm com manuais do usuário e, se possível, uma cópia de um deve ser incluída no material de treinamento do seu grupo de radioamador.

A maioria dos sistemas de telefonia comerciais permitem as seguintes funções básicas, com as quais você deve estar familiarizado:

- Atender as chamadas recebidas
- Fazer chamadas externas
- Fazer e atender chamadas internas
- Fazer chamadas de “discagem rápida”<sup>[9]</sup>
- Chamadas via intercomunicador
- Colocar chamadas em espera e depois recuperá-las

---

<sup>9</sup> Números telefônicos na memória do aparelho.

- Transferir chamadas para outro ramal
- Transferir chamadas para o correio de voz, se disponível
- Recuperar chamadas de uma caixa de correio de voz

Podem haver disponíveis outras funções mais avançadas, mas na maioria dos casos, você não terá que aprendê-los para operações temporárias. Porém, é sempre uma boa ideia manter o manual do usuário nas proximidades. Você também deve tentar determinar até que ponto o sistema de telefonia da agência é dependente ou suscetível às flutuações da energia fornecida comercialmente.

### **Telefones via satélite**

Telefones via satélite e terminais de dados estão se tornando mais comuns entre agências atendidas, quanto mais diminui o custo da assinatura do serviço e o custo do minuto falado. Telefone via satélite e serviço de dados são oferecidos por uma série de empresas, incluindo a Inmarsat, Iridium, Thuraya e Globalstar. Alguns dos serviços cobrem grande parte da superfície da terra, outros apenas determinadas regiões.

Alguns terminais ou telefones exigem que uma antena seja apontada diretamente para o satélite, outros não, mas todos exigem linha de visada para o satélite. Alguns são handheld; outros estão contidos em malas e devem ser configurados antes de ser usados. Além de comunicação por voz, algumas empresas oferecem chamadas via intercomunicador, fax e transmissão de dados, embora em velocidades mais lentas do que uma típica conexão discada terrestre. Alguns telefones também podem, na mesma unidade, integrar um telefone celular terrestre.

As chamadas são tipicamente caras quando comparadas a chamadas telefônicas de celulares. Todas as chamadas feitas por meio desses sistemas são consideradas chamadas "internacionais" e cada empresa tem um ou mais "códigos de país".

Se você precisar usar um desses telefones, mantenha conversas curtas e vá direto ao ponto. A maioria desses telefones são bastante simples de usar, mas devido à grande variedade de telefones e serviços é essencial que os usuários estejam plenamente treinados em seu uso. Além disso, existe a preocupação de que o número de telefones por satélite, vendidos até agora, supere o número de canais disponíveis por satélite, de modo que a sobrecarga do sistema continua a ser uma possibilidade real em um incidente generalizado.

### **Sistemas de dados por satélite**

Os sistemas de satélite em uso pelas agências atendidas também variam muito. Alguns são usados para comunicação de dados e voz em duas vias, outros para recepção por uma via de voz, dados ou vídeo. A agência deverá proporcionar treinamento prévio em seu uso se quiserem que você seja capaz de operar este equipamento em uma crise.

### **Outros equipamentos de propriedade da organização**

Além dos sistemas de rádio e telefone, você pode precisar usar máquinas de fax, copiadoras, computadores e dispositivos similares. Uma vez que muitos de nós usamos esses itens todos os dias no trabalho, aprender seu funcionamento não deve ser um problema na maioria dos casos. No entanto, algumas copiadoras e programas de computador são bastante complicados e podem exigir instruções para seu uso. O software de computador usado em aplicações de segurança pública é geralmente escrito especialmente para este propósito e pode exigir algum treinamento na rara situação em que você for obrigado a usá-lo.

## Capítulo 4

### Trabalhando Diretamente com o Público

#### Introdução

Muitos radioamadores querem ajudar quando surge uma necessidade, mas não têm a possibilidade de cumprir o tempo ou o cronograma exigido em uma participação formal com qualquer agência atendida ou organização de emergência de telecomunicações. Alguns podem ter problemas de locomoção que limitam o alcance do voluntariado para fora de suas próprias casas. Estes radioamadores ainda podem fazer contribuições valiosas para suas comunidades locais ao se envolverem em nível local ou no seu bairro, e colocar as suas habilidades à disposição dos seus vizinhos. Tornando-se um recurso no seu bairro, podem melhorar o reconhecimento e a compreensão do público pelos radioamadores.

#### Como faço para começar?

Os vizinhos podem se unir, em uma variedade de maneiras, para ajudar uns aos outros, especialmente durante qualquer emergência.

Descubra, em sua área, onde a preparação para atividades de emergência estão acontecendo e se una a iniciativa. Saiba quais são os planos que estão em vigor e verifique os planos de comunicação ou a falta dos mesmos. Deixe os outros participantes saberem que você é um radioamador licenciado e quer ajudar a desenvolver ou melhorar os recursos de comunicação do grupo. Grupos comunitários são geralmente predispostos a aprender com pessoas que tenham conhecimento e experiência nas áreas que são de importância para eles.

Também é uma boa ideia tomar parte em qualquer treinamento local que já seja oferecido como preparação para desastres, de modo que o seu entendimento seja pelo menos igual ao de seus vizinhos. Neste contexto, você com esse entendimento, tem a possibilidade de apresentar as suas sugestões relativas às comunicações. Participar de um curso de preparação local também irá permitir que você encontre pessoas que têm os mesmos interesses que os seus e com quem você pode compartilhar ideias. Se não houver nenhum grupo ou programa de preparação em sua área, considere iniciar um.

#### Usando o serviço de rádio pessoal

As mais populares e generalizadas ferramentas de comunicação, que não dependem do sistema de telefone ou da Internet, são muitas vezes referidas como SMP Serviço Móvel Pessoal (Family Radio Service FRS) ou rádios PMR446. Muitas administrações nacionais de telecomunicações permitem o uso de rádio sem licença a potências muito baixas, principalmente nas faixas de UHF. Verifique com sua administradora nacional para determinar se tal uso é permitido dentro de seu país. Serviço do Rádio do Cidadão também pode estar disponível.

Se você está aconselhando um grupo da sua vizinhança sobre o uso de rádios do Serviço de Rádio Pessoal<sup>[10]</sup>, você pode sugerir um dos seguintes procedimentos:

Ao equipar um grupo pela primeira vez, fazer com que todos comprem rádios da mesma marca e modelo (ou comprar o mesmo modelo em volume para economizar nos custos). Isso garantirá uma numeração de canais consistente.

---

<sup>10</sup> No original **Personal Radio Service – PRS**; exemplos dados pela FCC: Citizens Band Radio Service (CB), Family Radio Service (FRS), General Mobile Radio Service (GMRS), Low-Power Radio Service (LPRS) e Multi-Use Radio Service (MURS).

Se diferentes marcas e modelos já são usadas pelos membros do grupo, prepare uma tabela que mostre o número do canal e a frequência correlata, mantenha uma cópia da tabela com cada rádio.

Cada proprietário de rádio deve ser capaz de suprir o seu transceptor de baterias alcalinas padrão. Baterias recarregáveis de NiCd, NiMH ou Li-íon são ótimas para uso diário quando temos alimentação AC disponível para recarregá-las, mas recarregar as baterias quando a eletricidade está desligada ou quando o uso pesado drena as baterias rapidamente pode ser um problema. Baterias alcalinas são baratas, podem ser substituídas rapidamente, têm uma vida útil relativamente longa e geralmente estão disponíveis para uso em lanternas e outros dispositivos. Se um rádio precisa de um case pack separado para usar estas baterias descartáveis, obtenha um para cada rádio. Se as pilhas alcalinas ajustam-se diretamente ao rádio, manter algum pacote delas próximo ao (não dentro) rádio e renovar o suprimento quando necessário.

### **Cobertura do rádio**

Você pode sugerir ou organizar um exercício de mapeamento de cobertura em que seus vizinhos testem seus rádios de diferentes locais, seja dentro de edifícios ou fora, para identificar os pontos quentes e pontos mortos. Encontre locais onde você possa transmitir com a cobertura mais completa possível e, se necessário, preparar-se para usar repetidoras para áreas de difícil alcance. Sabendo disto antes de um desastre será muito mais útil e teremos pessoas acostumadas a usar seus rádios.

### **Ética no rádio**

Durante um desastre, os recursos de tempo e de rádio, ou ambos, podem ser escassos. Pessoas estarão ocupadas com os cuidados com suas próprias famílias ou em realizar as tarefas da equipe atribuídas a elas. Beneficiará a todos manter as transmissões curtas e, também, para minimizar a confusão de quem está chamando quem. Radioamadores estão familiarizados com a boa ética no rádio e podem ensiná-la a seus vizinhos para promover o uso eficiente de qualquer rádio que estará em uso.

### **Vínculos externos**

Além de ajudar com os planos de comunicação de seu bairro, radioamadores podem ser chamados, ou ainda, espera-se que eles forneçam um enlace para áreas adjacentes ou para socorristas. Você deve estar inteirado dos outros radioamadores em sua área que são ativos nas organizações locais de telecomunicações de emergência e saber as frequências em que você pode conectá-los. Eles provavelmente serão o seu melhor acesso aos socorristas e organizações de ajuda se houver qualquer contato a ser feito.

Você deve ter expectativas realistas sobre o que pode realizar. As áreas circundantes podem estar enfrentando os mesmos problemas que você está tendo localmente. As comunicações dos bombeiros e das agências policiais estarão muito ocupadas e irão dar prioridade aos grupos com os quais estão mais familiarizados. Você pode conhecer e aprender mais sobre as organizações oficiais de telecomunicações de emergência da sua área.

Mesmo que você não tenha tempo para participar regularmente do grupo de telecomunicações de emergência da sua localidade, você precisa descobrir onde eles provavelmente estarão localizados e como você poderá entrar em contato com eles. Por exemplo: se você sabe quais os hospitais terão cobertura de radioamadores e a melhor maneira de contatá-los, você poderá ser capaz de determinar se alguma instalação está funcionando em um desastre, de modo que uma pessoa gravemente ferida possa ser transportada para lá.

## Uma definição emergente de "Comunidade Atendida"

Há uma filosofia surgida de dentro das fileiras da comunidade radioamadorística envolvida na preparação para emergências, que radioamadores individuais podem ser mais úteis para o público por serem um recurso da "comunidade" ou "vizinhança" do bairro onde os radioamadores residem.

Aqui temos um artigo escrito por Rick Palm K1CE, um antigo defensor da posição de envolvimento de radioamadores no atendimento e mitigação de desastres.

"Comunicações em uma Vizinhança Sobrevivencialista"<sup>[1]</sup>

Tomemos um momento para olhar como o radioamador do final da rua pode ajudar o bairro dele a cumprir os objetivos de preparação. Um radioamador é ideal para convocar uma reunião da vizinhança, por causa do seu conhecimento e experiência com as comunicações, o primeiro pré-requisito para qualquer empreendimento local de sucesso. Folhetos anunciando uma reunião de planejamento e uma lista de coisas a fazer, podem ser colocados nas caixas de correio e serem seguidos por telefonemas.

Um centro comunitário ou mesmo a casa de um vizinho pode servir como local para a reunião. A reunião inicial é um quebra-gelo para os vizinhos conhecerem-se uns aos outros, num contexto da possibilidade de contarem uns com os outros em um cenário de reação a um desastre. Para começar a reunião, uma revisão dos tipos de riscos que a vizinhança enfrenta e um histórico de eventos do passado podem definir o tom e incutir a gravidade da missão para os participantes.

Uma mesa-redonda pode ser realizada apresentando-se os vizinhos um a um, ressaltando a experiência pessoal e profissional deles e, também, o interesse em cumprir as funções de preparação. Atribuições iniciais podem ser feitas e depois, se necessário, podem ser alteradas ou modificadas em reuniões futuras.

O radioamador é a escolha óbvia para liderar a função de comunicação e, por conseguinte, capaz de superar os efeitos do isolamento do bairro em um ambiente de pós-desastre. O radioamadorismo é o mais versátil serviço de radiocomunicação disponível para o cidadão comum e para o bairro. O radioamador é o mais experiente nos princípios de radiocomunicação e nas suas aplicações práticas.

Mike Corey – K1IU, da ARRL, diz que "tem havido muitas pesquisas sobre a questão da falta de confiança entre os emissores de avisos e o público que os recebe. Radioamadores são uma boa forma de superar o problema de confiança, podem explicar os avisos em termos que os vizinhos possam entender".

Funções de comunicação também envolvem a segurança imediata de vidas e bens na consequência de um desastre. Os vizinhos devem se comunicar uns com os outros para ativar o plano concebido para o bairro e estabelecer comunicações confiáveis com o mundo exterior para transmitir relatórios da situação, as necessidades críticas e a entrega de suprimentos indispensáveis.

Mensagens de saúde e bem-estar, em nome dos moradores do bairro, podem ser transmitidas para o mundo exterior (que pode estar a apenas algumas quadras de distância), para a família e amigos preocupados. Não existem necessidades subestimadas nas comunicações por rádio, não é só para

---

<sup>11</sup> **Sobrevivencialismo** é um movimento de grupos ou indivíduos (chamados sobrevivencialistas ou preparadores) que estão ativamente preparando-se para emergências, sejam elas de origem natural ou até o caso de possíveis rupturas na ordem política e social.

as necessidades críticas, mas de fato é para o moral das famílias, que potencialmente estão psicologicamente estressadas e vivem nos bairros devastados.

O radioamador também pode manter, talvez em sua garagem, geradores elétricos portáteis e carregadores para baterias recarregáveis para uso da vizinhança, necessário quando a rede elétrica está desligada. Radioamadores são especialistas na utilização de fontes alternativas de energia.

Muitos radioamadores são treinados em técnicas e protocolos de Busca e Salvamento (SAR – Search and Rescue), e radioamadores tem uma longa história de servir resgatantes / socorristas com radiocomunicações. SAR tem sido associada com radioamadorismo por décadas. Existem inúmeras condições de SAR e uma em particular não serve para todas. A pessoa responsável por esta função na vizinhança deve estar ciente e treinada especificamente para o tipo de condição de SAR que ele ou ela terá de enfrentar, por exemplo: SAR urbano. Comunicações para esta função são críticas quando vizinhos estão desaparecidos ou com ferimentos graves.

“O conceito de equipe de bairro pode potencialmente salvar as vidas e as propriedades de algumas das pessoas mais importantes que nos são caras, além de sua família e amigos, seus vizinhos. Radioamadorismo é um componente crítico do rol de atividades da equipe – *KICE*”.

## Capítulo 5

### Habilidades nas Telecomunicações de Emergência

#### Introdução

Um comunicador de emergência deve fazer a sua parte para enviar todas as mensagens ao destinatário, de forma rápida, precisa e com um mínimo de rebuliço. Uma série de fatores pode afetar sua capacidade de fazer isso, incluindo suas próprias habilidades operacionais, o método de comunicação utilizado, uma variedade de problemas de ruído, as habilidades da parte de quem recebe, a cooperação dos outros e os recursos adequados.

Comunicações sobre vida e morte não são parte da nossa vivência diária. A maioria do que dizemos e fazemos a cada dia não tem o potencial de afetar seriamente a vida e a propriedade de centenas ou milhares de pessoas. Em caso de emergência, qualquer mensagem pode ter consequências enormes e que muitas vezes não são intencionais. Uma mensagem confusa ou modificada, atrasada, entregue erradamente ou nunca entregue, em tudo pode ter resultados desastrosos.

#### Escutar

Escutar é pelo menos 50% da comunicação. Discipline-se para se concentrar em sua tarefa e "desligue" as distrações. Se sua atenção se desvia na hora errada, você pode perder uma mensagem crítica. Escutar também significa evitar transmissões desnecessárias. Um sábio disse uma vez, "Um homem tem duas orelhas e uma boca. Por isso, deve escutar duas vezes mais do que fala". Enquanto você está perguntando: "Quando é que as camas vão chegar?", pela quarta vez, alguém com uma emergência de vida ou morte pode estar impossibilitado de pedir ajuda.

Às vezes o trabalho de escuta é complicado pelo ruído. Você pode estar operando de um local barulhento, o sinal pode ser fraco ou outras estações podem estar causando interferência. Em cada um desses casos, ajuda ter fones de ouvido para minimizar o ruído local e auxiliá-lo a concentrar-se no sinal de rádio. Qualquer veterano de uma situação de emergência irá dizer-lhe que fones de ouvido são um dos itens essenciais em operações de telecomunicações de emergência. Processamento de Sinal Digital (DSP), filtros e outras tecnologias também podem ajudar a reduzir o ruído do rádio e interferências.

#### Técnicas de microfone

Mesmo algo tão simples como usar corretamente o microfone pode fazer uma grande diferença na inteligibilidade. Para um melhor desempenho, mantenha o microfone perto de sua bochecha e apenas ao lado de sua boca. Fale de través em vez de diretamente no microfone. Isto irá reduzir os ruídos da respiração e os "estalos" que podem prejudicar a sua fala.

Fale em voz normal, clara e calma. Elevar a voz ou gritar pode ocasionar modulação excessiva e distorção e não vai aumentar o volume do receptor no final. Falar em um ritmo normal – apressar suas palavras pode resultar em uma fala mal articulada e ininteligível.

Pronuncie as palavras cuidadosamente, certificando-se de enunciar cada sílaba e som. Rádios devem ser ajustados de modo que uma voz normal, a uma distância de 5 centímetros do elemento do microfone, produza modulação completa. Se o ganho do microfone é tão alto que você pode conseguir a modulação completa com o microfone no seu colo, ele também vai captar ruídos de fundo estranhos que podem mascarar ou alterar sua voz.

Um microfone com cancelamento de ruído (noise-canceling) é uma boa escolha, uma vez que bloqueia quase todos os ruídos de fundo indesejados e está disponível nos tipos “de mão” e headset boom (fones de ouvido com microfone).

Fones de ouvido com microfone estão se tornando menos caros e mais populares, mas um cuidado deve ser tomado para escolher um com característica direcional cardioide ou outro tipo de cancelamento de ruído. Muitos fones de ouvido com microfone de baixo custo têm elementos omnidirecionais e vão captar ruídos estranhos.

“Voice operated transmission” (VOX) não é recomendada para comunicação de emergência. É muito fácil o ruído de fundo e comentários fora do ar do operador serem acidentalmente transmitidos, resultando em situações embaraçosas ou interrupção da rede. Use um interruptor de mão ou de pé em seu lugar.

Ao usar uma repetidora, não se esqueça de deixar um tempo extra entre pressionar o botão push-to-talk e falar. Uma variedade de demoras pode ocorrer dentro de um sistema, incluindo o tempo de decodificação CTCSS e o tempo de subida do emissor. Algumas repetidoras também têm um contador de tempo curto (kerchunk) para prevenir disparos do PTT e o ruído provocado por ativar o transmissor. Ele também dá um tempo para alguns rádios portáteis sair do modo "economia de energia". Dar um tempo extra também é necessário, em qualquer sistema de repetidoras conectadas, para dar tempo a todos os enlaces iniciarem a transmissão. Um momento de atraso em falar, depois de acionar o botão, irá garantir que toda a sua mensagem seja transmitida, evitando repetições que farão perder tempo pelas primeiras palavras perdidas.

Por último, fazer uma pausa um pouco mais longa do que o habitual entre as transmissões, pois há a possibilidade de que outras estações podem ter tráfego de emergência para passar. Dizer mentalmente "um mil, dois mil" geralmente é o suficiente.

### **Concisão e clareza**

Cada comunicação deve consistir apenas nas informações necessárias para fazer passar a mensagem de forma clara e precisa. Informações irrelevantes podem distrair o destinatário e levar a mal-entendidos e confusões. Se você é o autor da mensagem e pode deixar uma palavra de fora, sem alterar o significado de uma mensagem, deixe-a de fora. Se a descrição de um item não irá adicionar nada para a compreensão do assunto da mensagem, deixe-o de fora. Evite o uso de contrações, emendar palavras umas às outras nas suas mensagens. Palavras como "seis" e "três" são facilmente confundidas. Se alguém elaborou a mensagem, trabalhe com o autor para torná-la mais concisa.

Faça as suas transmissões com um som nítido e profissional, como os operadores de rádio da polícia, dos bombeiros ou dos controladores de tráfego aéreo. Não dê a sua opinião (editorialize) ou se envolva em bate papos. Uma rede de emergência não é lugar para "Oi Paulo, faz tempo que não te ouço", "Ei, você lembra do rádio que você estava me comentando no mês passado ..." ou qualquer outra conversa dispensável.

Certifique-se de dizer exatamente o que você quer dizer. Use palavras específicas para garantir que o seu significado preciso seja transmitido. Não diga: "Esse lugar que estávamos falando", quando o que você quer dizer é "Escola Ribeiro". Usar uma linguagem inespecífica pode levar a mal-entendidos e confusões.

Comunicar um tema completo de cada vez. Misturar assuntos diferentes em uma mesma mensagem pode causar mal-entendidos e confusões. Se você está enviando uma lista adicional de alimentos necessários, mantê-la separada de uma mensagem pedindo mais sacos de areia. As chances são de que os dois pedidos serão encaminhados para locais diferentes. Se combinados, um pedido ficará perdido.

## Linguagem simples

Como radioamadores, usamos uma grande quantidade de "jargão" (linguagem técnica) e terminologia especializada em nossas conversas diárias. A maioria de nós compreende uns aos outros quando a utilizamos e se não a fazemos, em algumas ocasiões, geralmente faz pouca diferença. No entanto, em caso de emergência os resultados podem ser muito diferentes. Uma mensagem incompreendida poderia custar a vida de alguém.

Nem todo mundo envolvido em uma situação de comunicação de emergência vai entender as nossas gírias e jargões técnicos. Os mesmos termos utilizados por radioamadores variam de uma região para outra. Não radioamadores ou radioamadores novos não terão conhecimento da maior parte de nossa terminologia. Radioamadores, de outra região, prestando assistência no nosso local, podem compreender certo jargão muito diferente dos radioamadores locais.

Por estas razões, todas as mensagens e comunicações durante uma emergência devem ser em linguagem simples. Sinais "Q" (exceto em comunicação CW ou se for necessário para comunicações internacionais, onde há uma barreira de língua), códigos numéricos (de uso comum pela polícia e bombeiros) e jargões semelhantes devem ser evitados. A única exceção a isto, é a lista padrão de "pró-palavras" (muitas vezes chamadas de "pró-sinais") usados em redes de tráfego de radioamadores, como "copiado", "roger" e assim por diante.

Evite palavras ou frases que carreguem emoções fortes. A maioria das situações de emergência já são emocionalmente carregadas e você não precisa aumentar o problema. Por exemplo, em vez de dizer, "danos terríveis e pessoas destroçadas", você pode dizer "danos físicos significativos e lesões corporais graves".

E, por favor, vigie a velocidade da fala. Ela deve ter um ritmo normal. Muitas vezes operadores de emergência ficam muito empolgados e falam muito rápido, tornando difícil entender para as estações receptoras.

## Fonética

Certas palavras em uma mensagem podem não ser imediatamente compreendidas. Este pode ser o caso de um nome de lugar incomum, como "Quebrangulo" ou um sobrenome incomum, como "Scisci". A melhor forma de ter certeza de que foi entendida corretamente é soletrá-la. O problema é que se você acabou de soletrar a palavra usando letras ela ainda pode ser mal interpretada, uma vez que muitas letras soam iguais no outro extremo de uma comunicação por rádio. Dois bons exemplos são "B" e "D". Por essa razão, os operadores de rádio costumam usar a "fonética". Você deve pesquisar qual fonética é comumente usada em sua área e usá-la.

Para reduzir os pedidos para repetir palavras, use a fonética quando a palavra tem uma grafia incomum, difícil ou possa ser facilmente mal interpretada. Não soletrar palavras a menos que a estação receptora peça a você. Em alguns casos, eles podem pedir a ortografia fonética de uma palavra comum para clarear a confusão sobre o que foi recebido. A prática padrão é primeiro dizer a palavra, depois dizer "vou soletrar", e, em seguida, soletrar a palavra foneticamente. Isso permite que a estação receptora saiba que você está prestes a soletrar a palavra que ele acabou de ouvir.

Vários alfabetos fonéticos diferentes são de uso comum, mas a maioria dos radioamadores e órgãos de segurança pública usam o alfabeto fonético da ITU, outros usam alfabetos militares. Muitos radioamadores gostam de fazer as suas próprias fonéticas, especialmente como uma ajuda de memória para indicativos de chamada e, muitas vezes, com resultados bem-humorados. Esta prática não tem lugar na comunicação de emergência. Em condições ruins, as palavras fonéticas incomuns também podem ser mal interpretadas. Precisamos ter certeza de que o que dizemos é sempre interpretado exatamente como pretendido; é por isso que os comunicadores mais profissionais usam a fonética padronizada.

Alfa, Bravo, Charlie, Delta, Echo, Foxtrot, Golf, Hotel, India, Juliet, Kilo, Lima, Mike, November, Oscar, Papa, Quebec, Romeo, Sierra, Tango, Uniform, Victor, Whiskey, X-ray, Yankee e Zulu.

### **Pró-palavras**

Pró-palavras, também chamadas de "pró-sinais", quando enviadas em código Morse ou modos digitais, são termos processuais com significados específicos. ("Pro" é a abreviatura de "procedimento"). Elas são usadas para economizar tempo e garantir que todos entendam exatamente o que está sendo dito.

Algumas pró-palavras são usadas na comunicação em geral, outras durante o envio e recebimento de mensagens formais. O uso e o significado de algumas pró-palavras em outros serviços, tais como: polícia, bombeiros ou militar; podem ser diferentes do uso radioamadorístico.

Radioamadores devem consultar os radioamadores com mais experiência em comunicação de emergência, da sua própria área, para determinar se pró-palavras são usadas e o que elas significam no uso local.

### **Indicativos Táticos**

Se for legalmente permitido em seu país, indicativos táticos podem identificar a localização da estação ou o seu propósito durante um evento, independentemente de quem está operando a estação. Este é um conceito importante. O indicativo de chamada tático permite que você entre em contato com uma estação sem saber o indicativo do operador. Eles praticamente eliminam a confusão na troca de turno ou em estações com vários operadores.

Indicativos táticos deveriam ser usados para todas as redes de emergência e eventos do serviço público, isso se houver mais do que apenas alguns participantes. Se já não existir um, a Estação de Controle da Rede (ECR)<sup>[12]</sup> pode atribuir o indicativo tático assim que um local é "criado". Indicativos táticos normalmente irão fornecer algumas informações sobre a localização ou a missão. É muito útil, caso os indicativos táticos tenham um significado que corresponde à forma em que a organização atendida identifica a localização ou função.

Uma vez atribuído um indicativo tático, para ele ser eficaz, deve ser usado de forma consistente (i.e., não utilize "COE"<sup>[13]</sup> uma vez e "Comando" na próxima). Uma lista de indicativos táticos e os locais ou funções a que estão atribuídos deve ser dado a conhecer a todos os que possam fazer ou receber chamadas a partir de cada uma dessas localizações ou funções.

### **Chamadas com indicativos táticos**

Se você está em "Ajuda 3" durante uma rede administrada e quer entrar em contato com a Estação de Controle da Rede, poderá dizer "Rede, Ajuda 3" ou em redes mais claramente definidas (onde a ECR está prestando atenção), simplesmente "Ajuda 3". Se você tem tráfego de emergência, dirá "Ajuda 3, tráfego de emergência", ou para tráfego de prioridade "Ajuda 3, tráfego de prioridade". Observe que você deve transmitir rapidamente todas as informações necessárias e não use nenhuma palavra adicional.

Se você tiver tráfego para um local específico, como Base 5, você dirá "Ajuda 3, tráfego de prioridade para Base 5". Isso diz a ECR tudo o que é necessário para direcionar corretamente a

---

<sup>12</sup> A nomenclatura estabelecida nas Definições da Portaria nº 307, de 22 de julho de 2009, do Ministério de Integração Nacional: "Norma de Ativação e Execução dos Serviços da RENER", é "Estação Coordenadora".

<sup>13</sup> **COE**: Centro de Operações de Emergência.

mensagem. Se não houver nenhum outro tráfego, a ECR poderá chamar Base 5 com: "Base 5, chamar Ajuda 3 para tráfego de prioridade". Note que nenhum indicativo foi utilizado, até agora.

### **Identificação da estação**

Além de satisfazer as regras da sua administração nacional de radioamadores, a identificação adequada é essencial para promover o funcionamento eficiente de uma rede. No Brasil, as regras para radioamadores exigem que você se identifique no início e ao término da comunicação<sup>[14]</sup> e, também, o indicativo de chamada deverá ser transmitido, pelo menos, a cada hora e, preferencialmente, nos 10 (dez) minutos anteriores ou posteriores à hora cheia<sup>[15]</sup>.

Durante os períodos de atividade intensa, em redes táticas, é muito fácil esquecer quando você se identificou pela última vez, mas se você se identificar ao final de cada transmissão, você vai perder um tempo precioso. Certifique-se de seguir as regras de identificação da sua administração nacional e seguir o protocolo dos radioamadores do local para identificar-se quando usar os indicativos de chamada táticos.

### **Uma revisão dos hábitos a evitar**

- Pensar em voz alta no-ar: "Ahh, deixe-me ver. Humm. Bem, você sabe, se ...".
- Discutir no-ar, críticas ou comentários longos e confusos.
- Gritar no microfone.
- Usar fonética "engraçadinha".
- Identificar-se cada vez que você for apertar ou desapertar o PTT do microfone.
- O uso de códigos numéricos, Código Q ao telefone, ou qualquer coisa diferente de uma "linguagem simples".
- Falar sem planejar a sua mensagem com antecedência.
- Falar apenas para passar o tempo.

---

<sup>14</sup> ANATEL – Resolução nº 449 de 17/11/2006; TÍTULO I; Capítulo II; Art. 4 – IV.

<sup>15</sup> ANATEL – Resolução nº 449 de 17/11/2006; TÍTULO V; Capítulo III; Art. 41.

## Capítulo 6

### Teoria de Redes e Sistemas de Comunicação de Emergência

#### Teoria de Redes

O estudo da transferência de informações entre múltiplos pontos é conhecido como "teoria de redes". Durante uma emergência, as mensagens variam muito em termos de tamanho, conteúdo, complexidade e outras características. Da mesma forma, as vias de comunicação disponíveis variam na forma como elas lidam com mensagens que têm características diferentes.

A teoria de redes pode ser pensada como um processo de combinar uma mensagem em particular com a "melhor" via de comunicação. O melhor caminho é aquele que pode transferir as informações com o máximo de eficiência, unir os recursos de comunicação no menor tempo e obter as informações transferidas de forma mais acurada e confiável.

Radioamadores são frequentemente convidados a participar no planejamento de serviços de emergência, fornecendo conhecimentos sobre comunicações. Ao incorporar alguns conceitos fundamentais sobre a teoria de redes no planejamento de sistemas de comunicação de emergência, podemos tomar medidas com antecedência para ter certeza de que modos de comunicação eficientes e adequados estão disponíveis quando ocorrer uma emergência, fornecendo assim um serviço com maior valor agregado para o público.

Vamos iniciar nossa discussão com as características das mensagens.

#### Destino Único versus Múltiplos Destinos

Existem grandes diferenças entre canais de comunicação como radiodifusão e o de um-para-um (exclusivo). Algumas mensagens são para um único destinatário enquanto outras precisam ser recebidas por vários locais simultaneamente. Algumas mensagens endereçadas a um destino podem ser úteis e informativas para ouvintes "incidentais".

A instrução específica a um gerente de abrigo em particular é um tipo completamente diferente de comunicação do que um anúncio para todos os abrigos. Ainda é comum ouvir essas mensagens sobre o mesmo canal de comunicação.

#### Alta Precisão versus Baixa Precisão

Precisão não é o mesmo que acurácia<sup>16</sup>. Todas as mensagens devem ser recebidas com acurácia. Mas o envio de uma lista de nomes ou números requer precisão ao nível "caractere", enquanto um relatório que "o caminhante perdido foi encontrado" não. Ambas podem ser mensagens importantes e devem ser transferidas com exatidão. Mas uma implica em uma necessidade de maior precisão.

Sobre os canais de comunicação de baixa precisão (como modos de voz) mesmo letras do alfabeto podem ser mal interpretadas, salvo o uso de um sistema fonético, feedback ou mecanismo corretor de erros.

Inversamente, digitar uma mensagem de baixa precisão do tipo "o carro de entrega contendo o café chegou a este local" em um link de Pacote de alta precisão, pode ser mais demorada (e ineficiente) do que uma simples reportagem de voz.

---

<sup>16</sup> **Acurácia:** proximidade da medida relativamente ao verdadeiro valor da variável. **Precisão:** proximidade entre os valores obtidos pela repetição do processo de mensuração. **Exatidão:** correção, perfeição ou ausência de erro em uma medida ou cálculo.

## **Complexidade**

Um médico, em um hospital, pode usar um rádio para instruir a um voluntário destreinado, que esteja no campo, como aplicar uma tala em uma perna fraturada. Um gerente de abrigo pode relatar que ele está fora da enchente. O nível de complexidade varia muito entre estas duas mensagens.

Algumas mensagens são tão longas e complicadas que o destinatário não consegue se lembrar ou compreender toda a mensagem após a sua chegada. Mapas detalhados, listas longas, orientações e diagramas são melhor colocados em cópia impressa ou armazenamento eletrônico para consulta futura. Isso evita a necessidade de repetir ou perguntar para "completar algo", que são atividades que ocupam o canal de comunicação. Alguns dos modos, tais como fax e rádio pacote, pela sua própria natureza, geram essa cópia de referência. Outros (como modos de voz) não a exigem e requerem um tempo demorado na etapa de conversão.

## **Pontualidade**

Algumas mensagens são extremamente cruciais, enquanto outras podem tolerar atrasos entre a geração e a entrega sem efeitos adversos. Os socorristas e seus operadores de comunicação podem ser pessoas muito ocupadas. Exigir de um socorrista se ocupar com uma mensagem que não seja crítica pode impedir que ele ou ela se ocupe com uma emergência mais premente.

Além disso, uma mensagem pode precisar ser transmitida num momento em que a estação de recepção está ocupada com outros assuntos, e quando a estação receptora está livre a estação transmissora está ocupada. Nestes casos é possível prever a hora de envio (time shifting), a mensagem pode ser deixada em um ponto de coleta para quando a estação receptora estiver livre. Por outro lado, mensagens altamente críticas devem ser transmitidas sem demora.

Pontualidade, também diz respeito à criação de um enlace de comunicação. Alguns modos, tais como telefones, exigem a discagem e chamada para estabelecer uma conexão. Um operador de rádio da estação base pode precisar encontrar um funcionário específico do lugar para entregar a mensagem. O que importa é o tempo total decorrido, desde o momento em que a mensagem se origina até o momento em que é entregue ao destinatário final.

## **Prioridade**

O conceito de prioridade como o usado na Teoria de Redes é mais conhecido pelos radioamadores como QSK, a capacidade de "atravessar" uma comunicação em curso. Por exemplo, uma via de comunicação está em uso com uma mensagem demorada, mas de baixa prioridade. De repente surge a necessidade de uma mensagem de alta prioridade. Pode a mensagem de alta prioridade ter precedência e interromper a baixa prioridade para ter acesso ao canal? Alguns modos de comunicação permitem; outros não.

## **Características dos canais de comunicação**

Agora que nós já analisamos as diferentes características da mensagem, vamos considerar os canais de comunicação que podem ser usados em caso de emergência. Além dos conceitos de destino, precisão, complexidade, pontualidade e prioridade, canais de comunicação também podem ser avaliados em termos de sua confiabilidade e facilidade de uso.

## **Telefones**

O meio mais familiar para não radioamadores é o telefone. Este modo baseado na voz é surpreendentemente confiável e pode ser operado sem a necessidade de voluntários especializados em comunicação. Muitas vezes é totalmente operacional, com muita capacidade

disponível durante emergências localizadas e de pequena escala, mas pode rapidamente tornar-se sobrecarregado durante desastres de grande escala.

O sistema de telefonia é muito bom para a transferência de informações simples que requerem baixa precisão. Já que este modo se utiliza da voz humana, a transferência de uma grande quantidade de dados de alta precisão (como soletrar uma longa lista de nomes ou números) pode se tornar tedioso e consumir muito tempo.

O sistema telefônico é uma via de comunicação de um-para-um, o que significa que não pode ser usado para difusão. Mas, a relação de um-para-um entre o emissor e o receptor faz com que seja ideal para as mensagens que contenham informações sigilosas ou confidenciais<sup>[17]</sup>, tais como listas de baixas.

A natureza exclusiva da maioria dos circuitos de telefone faz com que seja difícil ou impossível de atravessar uma conversa para passar uma mensagem com prioridade mais alta. A necessidade de atravessar, normalmente, impossibilita deixar um canal aberto continuamente entre dois pontos, resultando na necessidade de discar e responder a cada vez que uma mensagem precisa ser enviada.

A principal desvantagem para telefones durante as emergências é que as estações de envio e de recebimento não são autossuficientes. O sistema requer fios e cabos que podem ser danificados ou destruídos durante uma tormenta ou outros eventos. Quando uma central de comutação para de operar ou torna-se sobrecarregada, todas as comunicações desta modalidade se interrompem, independentemente da prioridade ou criticidade.

### **Telefone celular**

Os telefones celulares oferecem vantagens que os tornam atraentes: eles são simples de operar e não requerem, um voluntário de comunicação independente e licenciado. Eles são leves e podem ser transportados num bolso, eliminando a necessidade de procurar indivíduos que estão se deslocando.

Como telefones fixos (e ao contrário dos dispositivos utilizados por radioamadores), telefones celulares são ideais para comunicações um-a-um, evitando a desatenção nas estações não envolvidas na troca de mensagens. Eles são inadequados para mensagens dirigidas a múltiplos destinatários, que serão melhores tratados com um modo de comunicação com capacidade de difusão.

Como o sistema de telefone fixo, os telefones celulares não são unidades de comunicação autossuficientes. Eles são dependentes de um complexo sistema de comutação e controle central que está sujeito a falhas ou sobrecarga. Se a estação de base central parar ou se as suas ligações com os outros componentes do sistema de telefonia falharem, a comunicação de telefone celular é interrompida. Geralmente não há a opção de contingência "vá para simplex" com telefones celulares.

### **Fax**

As máquinas de fax superam as limitações das comunicações de voz quando se trata de lidar com informações de alta precisão, longas e complexas. Uma lista de quatro páginas de suprimentos de primeiros-socorros, por exemplo, pode ser enviada por fax muito mais rápido do que pode ser lida através de um canal de voz e serem transcritas. Máquinas de fax podem transferir desenhos, fotos,

---

<sup>17</sup> **Informação sigilosa** é uma informação que pode resultar em uma perda de vantagem ou do nível de segurança. **Informação confidencial** é uma informação sigilosa a qual o acesso é restrito pela lei.

diagramas e mapas – informação que é praticamente impossível a transferência através de canais de voz.

Hoje, as máquinas de fax estão amplamente disponíveis. Muitas organizações usam-nas como parte da rotina de suas comunicações empresariais. É cada vez mais provável que uma máquina de fax seja encontrada em uma escola, igreja, hospital, centro do governo ou outra instituição envolvida nos esforços de emergência ou de socorro a desastres. A maioria dos computadores de hoje (mesmo laptops!) estão equipados com modems que podem enviar e receber as informações de fax.

Outra vantagem das máquinas de fax é a geração de um registro permanente da mensagem como parte do processo de transferência. Elas também facilitam hora de envio (time shifting).

Mas o fax se vale do sistema de telefonia e somar mais uma peça desta tecnologia é uma oportunidade para o fracasso. Exceto para os modems de laptops, eles geralmente exigem 120 Vac de corrente alternada, que nem sempre está disponível em casos de emergência, a menos que planos foram feitos para isso.

### **Rádios de voz de duas vias**

Seja nas bandas do serviço público ou nas frequências de radioamadores, seja SSB ou FM, via repetidor ou simplex, o rádio de voz é simples e fácil de operar. A maioria das unidades pode operar em múltiplas frequências, tornando-se uma simples questão de aumentar o número de circuitos de comunicação disponíveis em caso de necessidade. Mais importante, as unidades são geralmente autossuficientes, aumentando a portabilidade e aumentando a confiabilidade do sistema em condições ambientais adversas. Rádios são ideais para radiodifusão.

Por outro lado, enquanto uma mensagem está sendo transferida entre duas estações, todo o canal está ocupado, impedindo que outras estações se comuniquem. Usando o rádio em uma comunicação um-para-um pode ocasionar desatenção para as estações que não estão envolvidos no intercâmbio. (O exemplo mais comum de uso ineficiente de recursos de comunicação é um longo intercâmbio entre duas estações em um canal que está sendo compartilhado por um grande número de usuários.) Além disso, rádios sofrem com a baixa precisão inerente aos modos de comunicação de voz.

### **Sistemas de rádio troncalizado**

Estes sistemas estão se tornando bastante populares nas agências de serviços públicos, tais como bombeiros e polícia. Eles são semelhantes aos sistemas de rádio de voz padrão descritos acima, com duas exceções. Infelizmente, ambas as exceções têm um impacto direto (e adverso) no uso de sistemas troncalizados em situações de emergência e desastres.

A primeira tem a ver com a finalidade fundamental por trás do acesso múltiplo. Sistemas troncalizados surgiram para permitir o aumento da densidade de mensagens em uma menor quantidade de circuitos. Em outras palavras, mais estações poderiam compartilhar poucas frequências, com cada frequência sendo utilizada a uma taxa mais alta. Sob circunstâncias normais, isso resulta em maior eficiência na utilização do espectro. Mas quando ocorre uma emergência e a necessidade de comunicação dispara, os canais rapidamente se tornam saturados. Resultando em uma fila de prioridades e mensagens ficam atrasadas.

As mensagens de prioridade média e baixa e, algumas vezes, as mensagens de alta prioridade podem não passar a menos que as estações importantes as designem com uma maior prioridade na programação do sistema. Muitas vezes, os sistemas de rádio troncalizados são compartilhados entre vários departamentos de diferentes serviços públicos dentro dos governos locais (ou seja,

polícia, bombeiros, rodovias, tribunais, centros de justiça, Agência de Gerenciamento de Emergências<sup>[18]</sup>, etc.).

A segunda diferença aborda a forma como as frequências são compartilhadas. Sistemas troncalizados dependem de um complexo sistema de sinalização central para gerenciar, dinamicamente, as atribuições das frequências móveis. Quando a unidade de controle central falhar por qualquer razão, todo o sistema, base e unidades móveis, deve reverter para uma pré-determinada configuração baseada em simplex ou repetidora. Esta alternativa estratégica é arriscada em emergências devido ao pequeno número de frequências disponíveis para o sistema.

### **Rádio Pacote**

Como já mencionado, modos de voz são ideais para mensagens de baixa precisão. Modos de dados digitais, por outro lado, facilitam a transferência de mensagens de alta precisão. Modos como o rádio pacote asseguram uma acurácia quase perfeita na transmissão e recepção. E, como máquinas de fax, rádio pacote tem a capacidade de fornecer um registro relativamente permanente da mensagem para futuras referências.

O modo Pacote tem outra vantagem ao tratar com informações que estão em formato eletrônico, não há necessidade de uma etapa de conversão antes da transmissão. Isto é especialmente importante quando as informações que estão sendo enviadas são geradas pela máquina (tais como: sensores meteorológicos automatizados, receptores GPS ou computadores de gerenciamento de abrigos).

Estações de Pacote geralmente são autossuficientes e se localizam dentro da linha de visada, não necessitam de um sistema central de comutação. Diferentemente de aparelhos de fax, sistemas de rádio pacote são perfeitos para a distribuição de informações de alta precisão para um grande número de destinos simultaneamente. E o recurso de repetição automática significa que várias conexões podem compartilhar uma única frequência simultaneamente, aumentando efetivamente a capacidade do canal.

Dentre as desvantagens, as mensagens Pacote em tempo real, exigirão do operador uso de um teclado. Isso faz este modo inaceitável para mensagens longas e de baixa precisão, como descrever uma lesão ou dando um relatório de status, especialmente nos casos em que o operador não é um digitador rápido. Devido à sua necessidade de acurácia de transmissão perfeita, rádio pacote pode não ser confiável com sinais marginais de RF.

E diferentemente de aparelhos de fax, a maioria dos protocolos comuns de rádio pacote de hoje são ineficientes quando transferir gráficos de precisão, desenhos e demais, exceto os mapas mais rudimentares.

### **Sistemas de armazenamento e envio**

Às vezes considerado um subconjunto do rádio pacote, sistemas de armazenamento e envio (serviço de informação BBS<sup>[19]</sup>, portais de mensagens, caixas de correio eletrônico, etc.) podem ocupar-se com mensagens com tempo não crítico e material de referência, permitindo a comunicação em situações onde o transmissor e o receptor podem não estar disponíveis simultaneamente. Estes sistemas também aumentam a capacidade efetiva de um canal de comunicação servindo como uma memória intermediária. Quando um destino está sobrecarregado com mensagens recebidas, a unidade de armazenamento e envio pode reter as mensagens até o receptor estar pronto.

<sup>18</sup> No original **EMA** – Emergency Management Agency.

<sup>19</sup> **PBBS**: Packet Bulletin Board System.

É importante lembrar que os sistemas de armazenamento e envio não estão limitados a modos digitais. Secretárias eletrônicas e, até mesmo, uma combinação de estações de enlace podem funcionar como sistemas de armazenamento e envio baseados em voz.

### **Winlink 2000 e D-Star**

Estes dois novos modos estão ganhando popularidade e agora são de "uso comprovado em combate". Winlink é um sistema que permite mensagens tipo e-mail usando rádio e Internet. Ele pode fornecer uma ponte digital dentro e fora das áreas onde a Internet não está disponível.

D-Star provê dados digitais tanto quanto para voz digital. Winlink e D-Star serão discutidos em mais detalhes adiante.

### **Outros Modos**

TV de varredura lenta (SSTV), TV de varredura rápida (FSTV), comunicações via satélite, mensageiros humanos, a internet, e-mail e outros meios de comunicação, todos têm suas próprias características. As limitações de espaço proíbem uma maior discussão, mas agora você tem uma ideia de como canais de comunicação se relacionam com diferentes tipos de mensagens.

### **Planejamento e Preparação – As chaves para o sucesso**

Planejadores de comunicação responsáveis devem pensar, antecipadamente, os tipos de informação que necessariamente precisam ser passadas durante cada tipo de emergência que pretendam considerar. Mapas terão de ser transferidos? E quanto a longas listas de nomes, endereços, suprimentos ou outros detalhes de identificação? Será que as comunicações consistirão principalmente de relatórios de status curtos? Será que a situação provavelmente exigirá transferência de instruções detalhadas, orientações ou descrições? Será que inicialmente elas estarão na forma oral, escrita ou eletrônica?

Você pode ajudar uma agência atendida a preparar-se para o trato com mensagens detalhadas e complexas ao recomendar que mensagens pré-formatadas (por exemplo: preencha os campos em branco) e listas de kits identificados sejam elaboradas e distribuídas, com antecedência, a todos os grupos para um determinado tipo de comunicação, criando efetivamente uma mensagem "taquigráfica" que possa ser enviada mais rapidamente e é propensa a menos erros.

Os planejadores, em seguida, devem considerar as origens e destinos das mensagens. Será que uma estação transmitirá informações para vários locais remotos? Haverá muitas mensagens do tipo um para um? Alguma estação será sobrecarregada enquanto outras ficam ociosas? Será útil ou necessário um sistema de armazenamento e envio, mesmo através de voz?

O teor das mensagens também deve ser considerado. Vai haver um monte de informações confidenciais ou sigilosas a ser passado? Será que vai ter a necessidade de atravessar ou interromper para agilizar o tráfego ou pode uma estação usar (ocupar) o enlace (conexão) de comunicação por um tempo sem consequências adversas?

Junto com a análise de mensagens descrita acima, a repetição da ocorrência (contador de mensagens) de cada tipo de mensagem, também deve ser estimada. Em seguida, e passo mais importante, as características das mensagens de grande volume devem ser adaptadas para uma ou mais vias de comunicação apropriadas.

Uma vez identificadas as vias ideais para as mensagens mais comuns, o próximo passo é tomar medidas para aumentar a probabilidade de que os modos necessários estarão disponíveis durante a emergência. Radioamadores se orgulham de seus kits de emergência, contendo seus rádios de 2 metros, baterias extras e antenas dipolo de enrolar. Que tal, também, fazer a mesma coisa para alguns modos de comunicação adicionais? Coloque uma lista de números de telefones críticos

(incluindo números de fax, números de pager e números de celulares) em seu kit. Verifique se o seu digipeater local de rádio pacote tem bateria de reserva. Se é provável você ser designado a uma escola, igreja ou edifício de escritórios, veja se pode obter uma cópia das instruções para a utilização do aparelho de fax deles para manter em seu kit.

Uma inspeção antecipada pode ser necessária. É uma boa ideia ver se as máquinas de fax estão no lugar e se elas estarão acessíveis em uma emergência. Existe um suprimento de papel disponível? Os digipeaters de rádio pacote estão dentro do alcance de cada provável posto de comunicação? Computadores serão disponibilizados ou os radioamadores terão de levar o próprio? Como será fornecida energia suplementar para os computadores? Pode ser elaborada uma lista de frequências, juntamente com orientações de quando e como usar cada frequência?

O planejamento de contingência é também de crucial importância. Quantas vezes uma repetidora caiu e, só então, os comunicadores gostariam que tivessem combinado previamente uma frequência simplex alternativa? O que você vai fazer se precisa enviar um mapa e a máquina de fax ficar sem energia? Suponha que está contando com telefones celulares e rede de celular falhar?

### **Treinamento**

A etapa final é o treinamento. A escalação da sua equipe, as listas de atribuições e os planos de contingência devem estar vinculados à formação e competência dos seus voluntários.

Perguntas que você pode querer fazer: Quem sabe como melhor usar todos os recursos de telefones celulares atuais? Quem sabe como usar um software de fax? Quem sabe como fazer upload ou download de um arquivo a partir de um BBS de rádio pacote? Quem sabe como datilografar? Fazendo a correspondência das suas necessidades com o seu pessoal, você pode identificar as áreas onde é necessário um treinamento.

Programas nas reuniões do clube de radioamadores e viagens para prática outdoor proporcionam excelentes oportunidades de treinamento, bem como elevar o entusiasmo e partilhar o conhecimento dos planos. Você ficará surpreso que com um pouco de antecipação do planejamento e do empenho podem transformar uma mobilização de voluntários em um sistema de comunicação versátil, eficaz, de qualidade profissional.

## Capítulo 7

### Operações Básicas de Rede

#### Por que razão temos redes

Qualquer lista dos principais pontos fortes do radioamador inclui a nossa capacidade para compartilhar informações em uma "rodada de grupo", em tempo real entre vários locais e múltiplos destinos de mensagem. Ao contrário de muitos outros tipos de comunicações, nossas mensagens de rádio podem ser ouvidas por todos no grupo de uma só vez e podem ser respondidas pelos participantes. Mas, isso pode ser um problema se não for organizado.

Um elevado volume de mensagens, que seja desorganizado, pode transformar rapidamente uma sobrecarga do sistema de comunicação em um desastre. Para evitar que isso aconteça, os radioamadores usam protocolos regulares chamados de "rede" para organizar o fluxo de mensagens. A missão da rede é eficazmente promover o tráfego tanto com precisão e rapidez o quanto possível. Redes podem ser formais ou informais conforme a necessidade. Redes podem ser de voz, código Morse ou modos digitais dependendo da situação.

#### Anatomia das operações em rede

O Gerente da Rede é a pessoa encarregada de uma rede, mas não é, na maioria das vezes, a pessoa que põe a rede no-ar. Gerentes garantem que há uma Estação de Controle da Rede (ECR), com operadores suficientes para cada turno, monitora a rede e a banda para ver se são necessárias mudanças na frequência. Se mais do que uma rede está operando, um Gerente de Rede, pode ser o responsável por um grupo de redes. O Gerente da Rede coordena as várias redes e suas ECRs para garantir um bom fluxo de tráfego dentro e entre redes. Os Gerentes podem disponibilizar vários recursos humanos e equipamentos para atender as necessidades de cada rede.

Gerentes de Rede podem ser responsáveis por uma rede permanentemente, ou podem ser temporariamente nomeados para gerenciar uma ou várias redes ad hoc criadas para um incidente de emergência específico.

A ECR dirige a operação minuto a minuto da rede no-ar. A ECR controla o fluxo de mensagens de acordo com a prioridade, mantém o registro de onde as mensagens vêm e para onde vão e as que ainda têm de ser enviadas. Elas também mantêm uma lista atualizada de quais e onde as estações estão, suas atribuições e as suas capacidades. Em que haja uma situação sobrecarregada, a ECR pode ter um ou mais assistentes para ajudar com a manutenção de registros.

Estações de Enlace se ocupam das mensagens que precisam ser passadas de uma rede para outra. A ECR ou o Gerente da Rede pode atribuir a uma ou mais estações, atuar como enlace entre duas redes específicas. Estas estações podem monitorar uma ou ambas as redes, dependendo dos recursos. É mais fácil de monitorar apenas uma rede de cada vez. Isto pode ser conseguido designando uma estação em cada rede como enlace para a outra, ou tendo uma única estação de enlace em ambas as redes fazendo uma checagem a intervalos regulares. No caso em que uma mensagem de prioridade "emergência" deva ser passada para outra rede quando o enlace não está monitorando essa rede, a qualquer membro da rede pode ser atribuído ir para a outra rede e passar a mensagem.

Aprender a técnica correta da ECR e lidar com estes deveres é uma das funções mais importantes em Comunicações de Emergência. Durante uma emergência ou desastre, o primeiro operador a chegar a frequência é o operador da ECR, pelo menos até que um Gerente da Rede ou um líder oficial chegue na frequência para assumir o controle e, talvez, atribuir a alguém ser a ECR.

### **Tipos de redes – Redes Abertas (Informal)**

Durante uma rede aberta de emergência, há um controle mínimo centralizado pela Estação de Controle da Rede, se de fato existe uma ECR. As estações podem chamar umas a outras, diretamente, para passar mensagens. Conversas desnecessárias devem ser normalmente mantidas a um mínimo. Redes abertas são muitas vezes utilizadas durante o período que antecede a uma potencial situação de emergência e no fim de uma operação, ou em redes menores com apenas algumas estações participantes.

### **Tipos de redes – Rede Administrada (Formal)**

Uma rede de emergência administrada é sempre criada quando um grande número de estações está participando ou que devido ao volume de tráfego não se pode tratar por ordem de chegada. Em uma comunicação de emergência de qualquer tamanho, geralmente é melhor operar uma rede administrada. Em tais situações a ECR pode priorizar o tráfego por natureza e conteúdo.

Em uma rede administrada, a ECR controla todas as operações de rede. Para registrar-se não pode "entrar" (interromper) na rede ou transmitir, a menos que for instruído especificamente a fazê-lo pela ECR ou que tenha uma mensagem de emergência. A ECR vai determinar quem utiliza a frequência e qual tráfego será passado em primeiro lugar. Conversas informais é fortemente desencorajada e provavelmente serão usados indicativos táticos de chamada. Indicativos táticos de chamada podem ser atribuídos a estações em vários locais, posições e propósitos diferentes. Por exemplo: a operadores móveis, muitas vezes, pode ser atribuído o indicativo "Viatura 1", "Viatura 2" e assim por diante.

A seu critério, o operador da ECR pode muitas vezes criar uma "sub rede"; segundo o volume de tráfego, o conteúdo e a sua natureza. Neste caso um ECR de "sub rede" pode ser nomeado para assumir a recém-criada rede.

### **Missões da rede**

Cada rede tem uma missão específica ou um conjunto de missões. Em uma emergência menor, todas as necessidades de comunicação podem ser atendidas por uma única rede. Em uma emergência maior, várias redes podem ser criadas para tratar com necessidades diferentes. Aqui temos alguns exemplos:

**Rede de Tráfego** – Lida com mensagens escritas formais.

**Rede de Recursos** – Quando os operadores entrantes chegam em cena, esta é a rede que eles irão ser checados para receber atribuições ou para serem realocados conforme as necessidades. Uma rede de recursos também pode ser usada para localizar o equipamento necessário ou operadores com habilidades específicas.

**Rede Tática** – Em geral, a rede (ou redes) tática lida com a comunicação primária de emergência no local.

**Rede de Informações** – Uma rede de informações pode ser usada para fazer anúncios regulares, divulgar boletins oficiais ou responder a perguntas gerais.

**Redes de Saúde e Bem-Estar (S&B)** – Estas redes normalmente se ocupam com mensagens entre amigos preocupados, famílias e pessoas de dentro e fora da área do desastre, onde legalmente for permitido.

Estes vários tipos de redes, no contexto das comunicações de emergência, serão abordados com mais detalhes na próxima seção intitulada "Operações em Redes de Emergência".

## Capítulo 8

### Operações em Redes de Emergência

#### O que é uma Rede de Emergência?

O propósito de qualquer rede é o de proporcionar um meio de comunicação ordenado dentro de um grupo de estações. Uma rede de "emergência" é um grupo de estações que provêem comunicação a uma ou mais agências atendidas, ou para o público em geral, em uma comunicação de emergência. Uma rede de emergência pode ser formal ou informal, dependendo do número de participantes e do volume de mensagens.

#### Formatos de rede – Redes (formais) Administradas

Em uma rede administrada, uma "estação de controle da rede" (ECR) organiza e controla toda a atividade. Uma estação que pretenda chamar ou enviar uma mensagem para outra na rede, deve primeiro receber permissão da ECR. Isso é feito para que as mensagens com prioridade mais alta seja tratada em primeiro lugar e que todas as mensagens serão tratadas de uma forma ordenada. Redes administradas são o melhor formato quando há um grande número de estações integrantes. (Tenha cuidado para não confundir "redes formais" com "mensagens formais". Não há nenhuma ligação entre as duas. Uma rede formal pode lidar com mensagens informais e vice-versa.)

#### Formatos de rede – Redes (informais) Abertas

Em uma rede aberta, a ECR é opcional. As estações podem chamar umas às outras diretamente. Quando uma ECR é usada, ela geralmente exerce um controle mínimo sobre a rede. A ECR pode intervir por períodos curtos, quando o volume mensagens aumenta ou para resolver problemas e manter a rede funcionando sem problemas. As redes abertas são frequentemente mais utilizadas quando há apenas algumas estações e pouco tráfego.

#### Tipos de redes de emergência

Redes de Emergência podem ter diferentes finalidades e uma determinada emergência pode exigir uma ou mais de cada tipo de rede. Durante uma pequena operação todas as funções podem ser combinadas em uma única rede.

**Redes de Tráfego.** A rede de tráfego lida com mensagens escritas formatadas, entre as agências atendidas locais ou entre outras redes. Em operações de emergência, estas redes podem lidar com a maioria da procedência das mensagens e suas entregas. Mensagens de e para fora da área contígua podem ser transferidas e tratadas por uma rede diferente, especificamente criada para o tráfego ou para mensagens de fora da área contígua. Mesmo se você espera lidar com tráfego, principalmente em repetidores VHF/UHF, a compreensão de como esses níveis de redes operam irá ajudá-lo a otimizar seu uso do sistema.

As redes de tráfego de HF podem fornecer-lhe uma prática adicional e expor a um novo voluntário de telecomunicações de emergência um procedimento de tráfego que não se encontra em VHF/UHF.

Durante uma emergência a condução das redes de tráfego local e das que se ocupam de tráfego fora da área contígua, trabalhando juntas, é uma boa forma de entender o tráfego de emergência do ponto de vista dos operadores de ambas as redes.

**Redes Táticas.** Em geral, a rede (redes) tática lida com a comunicação de emergência primária no local. Sua missão pode ser o estabelecimento de comunicações para uma agência atendida, monitoramento e informação meteorológica, medir o nível do rio ou uma variedade de outras

tarefas que não exigem uma mensagem escrita formal. Muitas vezes, uma rede tática pode ser configurada como um "sub rede" para trabalhar com tipos específicos de tráfego durante situações de emergência de grande volume. Nesses casos, um ECR adicional pode ser atribuído para a sub rede.

**Redes de Recursos ou Logística.** Quando os operadores entrantes chegam em cena esta é a rede que eles irão ser checados para receber atribuições ou para serem realocados conforme as necessidades. Uma rede de recursos também pode ser usada para localizar o equipamento necessário ou operadores com habilidades específicas. Várias redes de recursos diferentes podem ser usadas em eventos de grande escala. Uma rede poderá ser utilizada para reunir novos voluntários em uma área ampla e outras redes locais poderiam ser usadas para as atribuições iniciais. Se necessário, devido à geografia ou a alta atividade da rede, uma terceira rede poderá se ocupar das necessidades contínuas de apoio logístico.

**Rede de Informações.** Uma rede de informações é geralmente uma rede aberta utilizada para coletar ou compartilhar informações sobre uma situação em desenvolvimento, sem limitar excessivamente o uso da frequência por outros. Os membros da rede enviam informações locais atualizadas conforme necessário, boletins oficiais da agência atendida podem ser enviados pelo ECR (se a rede tem um). O ECR e muitos dos participantes monitoram a frequência, mas uma "agenda de reuniões" é raramente conduzida e das estações não é de se esperar que se registrem dentro e fora da rede. A operação de uma rede de informações também serve como aviso a todas as estações, que uma rede mais formal pode ser ativada a qualquer momento, se as condições se justificarem.

**Redes de Saúde e Bem-Estar (S&B).** Onde for permitido mensagens de terceira parte para o público em geral, estas redes normalmente lidam com mensagens entre amigos preocupados, as famílias e pessoas de dentro e fora da área do desastre. A maioria das redes de S&B será nas bandas de HF, mas redes "alimentadoras" locais em VHF ou UHF, podem ser necessárias dentro de uma área de desastre. As condições da banda, restrições de licença do operador e necessidades de uso específicos quase sempre determinarão o método que pode ser a melhor opção para determinar o modo de certas operações de rede.

### **Checagem em uma Rede de Emergência<sup>[20]</sup>**

Há duas situações em que você precisa "registrar-se" em uma rede:

1. Quando ingressar na rede, e
2. Quando tem mensagens, perguntas ou informações para enviar.

Se você faz parte da organização que opera a rede, basta seguir as instruções para checagem nas redes administradas e nas redes abertas discutidas abaixo.

Para fazer parte de uma rede administrada, ouça a ECR para pedir "registro" e fique na escuta para quaisquer instruções específicas, tais como "registro apenas para tráfego de emergência". No momento apropriado, dar apenas o seu indicativo de chamada. Se você tem uma mensagem a passar, você pode adicionar, "com o tráfego". Se é uma mensagem de emergência, dizer "com o tráfego de emergência".

O mesmo é verdadeiro para estações com prioridade de tráfego. Espere por uma resposta antes de oferecer mais informações. Fazer a checagem em uma rede administrada quando a ECR não pediu por registros é geralmente considerada uma má prática. No entanto, se um longo período se passa

---

<sup>20</sup> Ver Nota 5

com nenhum pedido, você pode esperar por uma pausa na atividade da rede e chamar brevemente a ECR, por exemplo: "Estação de Controle, W1FN, com tráfego".

Para registrar-se em uma **rede aberta** pela primeira vez, chamar brevemente a estação de controle da rede, como acima. Se parece não ter nenhuma ECR, chamar qualquer um na rede para descobrir se tem alguém "responsável" e fazer contato com ele. Se você já faz parte da rede e tem uma mensagem para enviar, simplesmente espere a frequência ficar livre antes de chamar outra estação.

Se você **não faz parte da organização** que opera a rede, não se registre e nem se ofereça para ajudar. Escute por um tempo. Certifique-se de que você tem algo específico para oferecer, antes de registrar-se (tal como a possibilidade de entregar uma mensagem perto da sua localização, quando nenhum dos membros regulares da rede pode). Se eles realmente parecem precisar da ajuda que você sente que pode realmente fornecer, você pode rapidamente registrar-se para perguntar se eles têm uma rede de "recurso" em operação, em seguida, mudar para essa frequência. Se não, faça um breve comunicado de oferta de ajuda à ECR.

Não fique surpreso se você receber uma recepção fria à sua oferta de ajuda. Geralmente não é nada pessoal. Redes de emergência são um negócio sério. A maioria dos gerentes de telecomunicações de emergência preferem tratar com pessoas as quais eles conhecem a formação e as capacidades e com quem eles já tenham trabalhado antes. Você pode não ter a experiência, as habilidades ou credenciais oficiais de que necessitam e eles não têm nenhuma maneira de saber quais são suas verdadeiras capacidades.

Alguns gerentes de telecomunicações de emergência irão dar-lhe atribuições de aprendiz, registrador ou como "office-boy". Se lhe for dada essa oportunidade, não a perca! Tudo é uma boa experiência e uma ótima maneira de apresentar-se ao grupo. Melhor ainda, envolva-se agora mesmo com o grupo de telecomunicações de emergência da sua comunidade, não espere pelo próximo desastre.

### **Passando mensagens.**

Se você disse ao ECR que tem tráfego para enviar quando se registrou, ele provavelmente vai pedir-lhe para "listar seu tráfego" declarando o destino e prioridade deste. Depois de enviar a sua lista, a ECR irá direcioná-lo para passar cada mensagem para a estação apropriada da rede, seja na frequência desta ou em outra frequência para evitar ocupar a rede. Ao se mudar para outra frequência, para passar a mensagem, verifique sempre se a frequência está em uso antes de começar.

Quando a ECR pedir para enviar a sua mensagem, o procedimento padrão é a ECR falar para a estação receptora chamar a estação emissora.

### **Dando um "Break" na rede**

Se a rede está em funcionamento e você tem tráfego de emergência para enviar, você pode precisar dar um "break" na rede. Procedimentos para fazer isso variam de rede para rede, mas o método mais comum é esperar por uma pausa entre as transmissões e simplesmente dizer, "Break, PB2T". A ECR vai responder: "Vá em frente PB2T", e você responde, "PB2T com tráfego de emergência".

### **Saindo de uma rede de emergência**

Sempre deixe a ECR saber quando você está saindo da rede, mesmo que seja por apenas por alguns minutos. Se a ECR pensa que você ainda está na rede, eles podem ficar preocupados com

a sua ausência inexplicada. Isso poderia resultar em alguém ser desnecessariamente enviado para verificar se você está bem.

Existem três razões para sair (ou ausentar-se) da rede.

1. O local onde está a sua estação está fechando. Se a ECR lhe deu instruções para fechar o local, basta acatar o pedido e finalize assinalando o seu indicativo de chamada tático, se você estiver usando um, e seu próprio indicativo de chamada. Se a ordem para fechar veio de um funcionário local, confirme que o local foi fechado, juntamente com o nome e título do funcionário que lhe ordenou e termine a transmissão como acima. Longas "despedidas" só ocupam a rede desnecessariamente e não são nada profissionais.
2. Você precisa de uma pausa e não há nenhum operador substituto. Diga à ECR que está se afastando do rádio por um determinado período de tempo, a razão do afastamento e finalize assinalando com o seu indicativo de chamada tática, se você estiver usando um, e o seu indicativo de chamada.
3. Você entregou o local para outro operador. Diga a ECR que você entregou a estação (indicar o nome do novo operador e o indicativo de chamada) e que você está saindo. Finalizar assinalando com seu indicativo de chamada tático, se você estiver usando um, e seu indicativo de chamada.

Há duas situações especiais a se ter em conta: Se alguém com autoridade, como um policial, pede a você para mover a sua estação, mude-a imediatamente e sem discussão. Notificar a ECR sobre o ocorrido na primeira oportunidade que tiver. Se for solicitado por alguém com autoridade para desligar o rádio ou parar de transmitir, faça-o imediatamente e sem questionar. Não notificar o Controle da Rede até ter permissão para transmitir novamente e poder fazê-lo com segurança. Geralmente, há uma boa razão para tal pedido. Pode ser um problema de segurança ou pode ser um perigo em potencial, tal como um dispositivo explosivo que pode ser acionado por emissão de RF.

### **Níveis de redes**

Sistemas de redes estão muitas vezes "em níveis" para uma melhor eficiência operacional. Algumas redes são projetadas para tratar com mensagens em áreas específicas e outras para lidar com mensagens destinadas para fora das áreas ou recebidas para as áreas. Pense nisso muito como se fosse um sistema de rodovias. As mensagens locais (carros) viajam entre destinos diretamente nas redes locais (estradas locais). Quando uma mensagem tem que ir para uma cidade distante, ela é passada para uma rede regional de (rodovia) e se ela é realmente distante, para uma rede de longa distância (rodovia interestadual). Na outra extremidade, é devolvida para regional e, em seguida, para as redes do local de entrega.

### **Redes não voz**

Redes de emergência também podem usar outros modos de comunicação além de voz (fonia). As redes de tráfego têm utilizado CW desde o início do radioamadorismo e ainda são uma opção viável para tráfego formal de longa distância. As redes de CW de alta velocidade realmente podem trabalhar com mais mensagens por hora do que a maioria das redes de voz. Comunicação em Pacote, sobre VHF e UHF, é frequentemente utilizado em comunicações locais, onde acurácia e um registro da mensagem são requeridos. Modos digitais de HF como AMTOR e PACTOR são usados em circuitos de longa distância. Muitos grupos estão experimentando em comunicação de emergência aplicações para os modos mais novos, como PSK31 em HF e bandas de VHF/UHF.

A maioria das redes CW são redes administradas. Redes de Pacote não são geralmente administradas por um ser humano, devido à natureza do modo de "armazenamento e envio" automático, são normalmente operadas como redes abertas sem ECR.

Existem dois sistemas que têm recebido uma atenção significativa por muitos grupos de telecomunicações de emergência e oferecem capacidades de processamento de mensagens digitais:

"WinLink 2000", um sistema automático que combina rádio e rotas de transmissão por Internet, para permitir a transferência de mensagens de e-mail rápida e sem problemas para as estações de qualquer lugar na Terra. Para a maioria das situações de emergência, será possível as estações na área afetada conectar-se a um nó WinLink 2000 PACTOR fora da área afetada, permitindo o contato com o mundo exterior.

Mais recentemente, o D-Star com voz digital e protocolo de especificação de dados, desenvolvido por uma pesquisa da Japan Amateur Radio League (JARL), é um padrão no-ar baseado em rádio pacote e que agora está amplamente implantado e é vendido por uma grande fabricante de rádios. Rádios compatíveis com D-Star estão disponíveis nas bandas VHF, UHF e micro-ondas de radioamador. Além do protocolo no-ar, o D-Star também tem conectividade com a rede, permitindo aos rádios D-Star estarem ligados à Internet ou a outras redes. Ele também é provido para encaminhamento de fluxos de dados de voz ou de dados rádio pacote diretamente para indicativos de chamada específicos.

### **Prática e treino utilizando Digital, como você faria em qualquer outro modo.**

O que você espera de uma rede de treinamento com D-STAR ou Winlink? Modos Digitais não são muitas vezes "teclado a teclado" em tempo real e mensagens podem demorar um pouco para chegar ao seu destino pretendido. Portanto, qualquer tentativa de uma rede "convencional" deve ser realmente em câmera lenta. Portanto, sem gastar este tempo, os membros da rede não saberão quem está instalado e operacional, se o equipamento está funcionando corretamente e se não há "bugs" no sistema. Uma emergência não é o momento para ver se o seu planejamento de modo digital funciona, experimente em uma rede antes de você realmente precisar dele.

## Capítulo 9

### Diretrizes Operacionais da Rede

#### Introdução

Toda organização precisa de um gerente de nível executivo para supervisionar a totalidade da operação e garantir que tudo corra bem. Dependendo do tipo de rede, o Gerente da Rede será responsável pelo recrutamento e treinamento dos operadores de ECR, estações de enlace e outros membros da rede.

Como afirmado em outra seção deste guia, é importante para os voluntários menos experientes de telecomunicações de emergência que consultem os operadores mais experientes em sua área para ter certeza de como as redes são operadas localmente. As argumentações apresentadas neste guia são exemplos de como as redes podem funcionar com eficiência, mas os costumes e práticas locais devem ter precedência sobre estes comentários.

O Gerente da Rede prepara a programação da rede e garante que um ou mais operadores qualificados de ECR estarão disponíveis para cada turno na rede. Em uma rede de emergência de longa duração, o Gerente da Rede também pode organizar os operadores substitutos e de serviços de apoio. Alguns gerentes de rede podem ser responsáveis por mais de uma rede.

#### A ECR

Pense na ECR como um "mestre de cerimônias" ou um "guarda de trânsito". A ECR decide o que acontece na rede e quando. Por exemplo, se uma estação tem uma mensagem de prioridade para um abrigo da Cruz Vermelha e a Estação Médica tem uma mensagem de emergência para o Hospital de Misericórdia, é trabalho da ECR se certificar de que a mensagem de emergência é enviada em primeiro lugar. Ela decide quando as estações serão registradas com ou sem tráfego, se mensagens serão repassadas na frequência da rede ou em uma diferente. A ECR tem de estar ciente de tudo o que acontece ao seu redor e lidar com as necessidades da rede, seus membros e da agência atendida, de forma rápida e o mais eficiente possível. Isto pode ser uma tarefa difícil em uma rede ocupada que exige pleno uso de seus recursos.

A ECR pode estar localizada em qualquer lugar, mas deve estar em uma posição que possa ouvir a maioria, se não todas, das estações da rede. Isso ajuda a evitar desperdício de tempo com "retransmissão". Alguns grupos colocam sua ECR no posto de comando de um incidente emergencial; outros gostam de mantê-la longe do barulho e da confusão.

A ECR é responsável por uma rede específica, mas não deve ser responsável por toda a operação de telecomunicações de emergência. Esse é o trabalho de um coordenador de emergência ou de um gerente similar. Não é possível estar no comando de todos os aspectos de uma reação a uma emergência e ainda organizar uma rede de forma eficaz, uma vez que ambas as tarefas exigem 100% de sua atenção.

#### Roteiros da rede

Muitos grupos abrem e fecham as suas redes com um roteiro padronizado. O texto do roteiro permite aos ouvintes saber a finalidade e o formato da rede. Usando um roteiro padronizado também garante que a rede funcionará em um formato similar cada vez que for operada, independentemente de quem está atuando como o ECR.

Um típico roteiro de rede pode ser o seguinte:

**Abertura:** Esta é (indicativo de chamada), estação de controle de rede para a Rede de Emergência \_\_\_\_\_. Esta é uma rede de emergência administrada. Por favor, transmitir apenas quando solicitado, a menos que você tiver tráfego de emergência.

Qualquer estação com o tráfego de emergência, por favor chame agora. (As estações chamam e o tráfego de emergência é passado).

Qualquer estação com tráfego de prioridade, por favor chame agora. (As estações chamam e o tráfego de prioridade é passado).

Todas as outras estações com ou sem tráfego, chamem agora. (As estações chamam e, seja qual for, o tráfego é passado.)

**Encerramento:** Eu gostaria de agradecer a todas as estações registradas. Esta é a (indicativo de chamada) no controle da Rede de Emergência \_\_\_\_\_ em (data e hora) retornando a (repetidora ou frequência) para uso regular.

Uma ECR de reserva (apoio) precisa estar prontamente disponível caso haja uma falha de equipamento no local da ECR principal, ou se o operador da ECR principal precisa fazer uma pausa. Existem dois tipos de ECR de reserva. O Gerente da Rede ou o ECR principal, dependendo da situação, podem nomear os dois tipos. Todos os membros da rede devem estar cientes da designação da ECR de reserva no início das operações da rede

O primeiro tipo é no mesmo local que o operador da ECR principal está. A segunda é uma estação numa localização diferente, que mantém um registro (log) duplicado de tudo o que acontece durante a rede. Sempre que possível, uma ECR de reserva externa deve ser mantida, mesmo que houver uma reserva no local da principal. Isto é especialmente importante numa situação de emergência em que as antenas podem ser danificadas ou a energia desligada. O equipamento pode falhar, mesmo durante as operações menos exigentes.

### **Atuando como um ECR “suplente”**

Mesmo antes de ter tido a oportunidade de ser treinado por seu grupo para atuar como operador de ECR, uma oportunidade pode surgir para você lidar com esta tarefa temporariamente. Durante uma emergência, toda e qualquer pessoa pode ser convidada a assumir novas e desconhecidas tarefas, a fim de tratar com uma situação que muda rapidamente. Felizmente, as habilidades básicas de um ECR não são difíceis de ensinar e aprender. Aqui estão alguns elementos básicos do tipo faça e não faça:

- Lembre-se de que você está no controle da rede, mas deve tratar os membros com respeito e aceitar sugestões de outros membros mais experientes.
- Se você assumir o controle de uma rede existente, tente atuar tanto quanto o ECR anterior fez.
- Sempre seguir um roteiro, se for fornecido.
- Escrever o seu próprio roteiro, se necessário, mas mantê-lo curto e direto ao ponto.
- Tratar as mensagens na ordem de precedência: Emergência – Prioridade – Bem-estar – Rotina.
- Fale de forma clara e em um tom de voz normal. Use a boa técnica de microfone.
- Faça todas as instruções claras e concisas, usando poucas palavras se possível.
- Tome notas conforme você for operando. Não deixe que os seus registros (log) fiquem atrasados.
- Anote as localidades certas onde os operadores se encontram. Quando um sai ou é substituído, atualize suas notas.

- Peça às estações para passar as mensagens na frequência da rede principal sempre que possível.
- Toda a leitura e estudo do mundo não vai substituir a experiência real.

Você deve procurar oportunidades para praticar como ser operador de ECR bem antes de ocorrer uma emergência.

### **Membros da rede**

Operadores em vários locais são responsáveis pelas mensagens que saem e chegam na sua localização. Eles devem ouvir tudo o que acontece na rede e manter contato com o pessoal da agência atendida do local. Eles ajudam a agência atendida com a criação de mensagens, colocando-as no formato apropriado e contatando a ECR quando elas estão prontas para serem enviadas.

Sempre que possível, dois operadores devem estar no mesmo local. Quando a estação estiver ocupada, um pode trabalhar com os registros (log), a origem das mensagens e tratar com o pessoal da agência atendida; enquanto o outro monitora a rede, envia mensagens e copia o tráfego entrante. Durante os períodos mais lentos, um membro pode ficar "fora de serviço" para o descanso, refeições ou necessidades pessoais.

### **Estações Boletim**

Em algumas redes, a ECR não envia boletins e outras informações relacionadas ao incidente. Esse é o papel da "estação boletim". Esta estação retransmite boletins, ou aquilo autorizado pela agência atendida, para todas as estações da rede. As informações também podem ser transmitidas através de um cronograma pré-determinado, tal como na hora cheia e na metade de cada hora. A estação boletim deve estar localizada na agência atendida ou ter um link de comunicação confiável entre eles.

### **Estações de Enlace**

Estações de enlace passam mensagens entre duas redes diferentes. O ECR ou Gerente de Rede, dependendo do tipo de organização, normalmente designa estas estações. As mensagens podem ser passadas quando necessário ou em uma programação pré-definida, como a cada trinta minutos. Em alguns casos, uma estação de enlace irá monitorar uma rede em tempo integral. Quando uma mensagem deve ser passada para outra rede, elas deixam a rede temporariamente para passá-la, e depois retornam. As outras redes têm uma estação de enlace que faz exatamente a mesma coisa, mas em sentido inverso.

Em outras situações, uma única estação de enlace pode ter de trabalhar com mensagens indo nos dois sentidos entre as duas redes. Há duas maneiras de fazer isso. Você pode usar dois rádios para monitorar as redes simultaneamente, o que será uma tarefa difícil se uma ou ambas as redes estiverem ocupadas. As antenas dos rádios devem estar suficientemente afastadas para evitar interferências entre os rádios, quando um é utilizado para transmitir. No segundo método, um rádio é usado e a estação de enlace alterna entre as duas redes com uma programação regular.

### **Estações Ponte**

Embora não seja uma posição normal na rede, uma estação ponte é aquela que transmite mensagens entre duas estações da rede que não podem ouvir uma a outra. Estações ponte são geralmente designadas pela ECR "quando necessário". Se você pode ouvir uma estação ou estações que a ECR não pode, é certo para voluntários agirem como uma estação ponte.

### **Carga de trabalho e mudanças de turno**

Embora isso ocorra com frequência, nenhum operador deve trabalhar longas horas excessivamente. Quando você fica cansado, sua eficiência e eficácia declinam e a agência

atendida não obterá o melhor serviço possível. Os gerentes de rede e os operadores da ECR devem trabalhar com o gerente de telecomunicações de emergência para garantir que todos os membros da rede descansem regularmente. É uma boa prática para qualquer substituto da ECR, elemento de ligação ou membro da rede monitorar a rede por pelo menos quinze minutos e revisar os registros (logs) com o atual operador antes de assumir. Isso assegura a continuidade da operação da rede.

### **Modos não voz**

**Pacote** é um modo que inclui FM pacote, HF pacote e PACTOR pacote. Devido os modos Pacote poderem fornecer uma conexão automática entre duas estações, não é realmente correto falar de uma "rede de pacote". Embora as mensagens possam ser transmitidas entre duas estações "de teclado para teclado" como com RTTY ou PSK31, é geralmente melhor transmiti-las como "tráfego", usando um serviço de informação BBS ou caixa de correio do terminal controlador de nó (TNC) <sup>[21]</sup>. Mensagens Pacote são automaticamente encaminhadas e armazenadas sem qualquer ação por parte do operador da estação receptora ou uma ECR.

**Não Pacote:** são modos digitais que não são automáticos e podem exigir um operador ECR para gerenciar a rede quase da mesma maneira como uma rede de telefone ou CW. Estes modos incluem RTTY, PSK31, AMTOR e GTOR.

**Procedimentos CW:** um código limpo e acurado enviado a 10 palavras por minuto é melhor do que um código desleixado enviado em 30 palavras por minuto. Velocidade de envio não é um verdadeiro parâmetro de eficácia, mas a acurácia é.

Quando a propagação ou interferência torna a comunicação difícil ou quando o operador receptor não pode mais se manter, é hora de reduzir a velocidade de envio. Sempre enviar a uma velocidade que a estação receptora possa copiar confortavelmente.

Existem variações usadas quando da passagem do tráfego via CW, especialmente quando ambas as estações estão operando no modo "full break-in" (ambas as estações são capazes de receber sinais entre cada caractere Morse enviado). A estação receptora pode dar um "break" (parar) a estação de envio em qualquer ponto para complementações necessárias, em vez de esperar toda a mensagem a ser enviada.

### **Problemas de interferência**

Se sua rede sofre interferência, a ECR tem várias opções. Se a interferência é proveniente de estações adjacentes ou de estações com canal compartilhado, elas podem não estar cientes da rede de emergência, a ECR deve informá-las educadamente sobre a rede e solicitar a cooperação delas.

Alternativamente, a ECR pode pedir a uma rede de HF mover-se alguns kHz. Se o problema não puder ser resolvido desta forma, cada rede deve ter uma ou mais frequências alternativas que podem mover-se quando necessário. Se possível, as frequências não devem ser publicadas ou mencionadas no-ar.

Nunca discuta, reconheça ou tente falar com uma estação intencionalmente interferidora. Muitos anos de experiência tem provado que isso só incentiva o agressor. Se a interferência é tornar a comunicação difícil, simplesmente anuncie a rede que todos devem passar para a frequência alternativa e encerre a emissão. Melhor ainda, implemente um plano de modo que quando a interferência ocorrer, todos os membros da rede saibam mudar para a frequência alternativa sem ser dito para fazê-lo no-ar.

---

<sup>21</sup> **TNC:** terminal node controller.

## Capítulo 10

### Estações de Controle de Rede de Emergência

#### Introdução

As redes formais (administradas) sempre terão uma estação "no controle". Esta estação é conhecida como a "Estação de Controle da Rede" (ECR), e seu operador como o "operador da ECR". Pense o operador da ECR como uma espécie de "guarda de trânsito", direcionando um fluxo ordenado de mensagens. Suas competências são cruciais para o sucesso de qualquer rede de comunicação de emergência. Por esta razão, muitos grupos de comunicação de emergência optam por dar treinamento e até mesmo conceber aulas para ensinar e treinar operadores nas competências da ECR. Sessões práticas são muitas vezes úteis para este propósito e muitos grupos da ARES<sup>[22]</sup> agendam sessões regulares de treinos semanais.

**A principal tarefa do operador da ECR é garantir que as mensagens com a maior precedência sejam enviadas em primeiro lugar: emergência, depois prioridade, depois saúde e bem-estar e, depois, rotina.**

#### Quando você precisa de uma ECR?

Todas as redes formais (administradas) exigem uma ECR. Redes formais são usadas para manter a ordem quando um grande número de estações está em rede ou quando um grande volume de mensagens está sendo enviado. O operador ECR decide quem fala e quando fala, em qual ordem as mensagens são passadas, mantém um registro (log) das mensagens para onde e quando foram enviadas e uma lista de mensagens que ainda têm de ser passadas.

Algumas redes informais terão uma ECR "em espera", embora, por definição, as redes informais não são controladas. Esta pessoa está lá para manter as coisas organizadas quando necessário, para responder a perguntas, manter a frequência limpa e para intervir no status da rede no caso de fazer um "upgrade" para "formal" se for necessário. Isto acontece muitas vezes no início de redes com pouca atribuição que têm o potencial para crescer dependendo da evolução da situação.

Redes de observação de tempestade são um bom exemplo. Durante a fase de "vigilância" não está acontecendo muita coisa que não seja o compartilhamento informal de informações entre os observadores. Se uma tempestade violenta ou um furacão aparece, o tráfego no canal vai aumentar e, em caso de danos ao ambiente, a rede rapidamente pode evoluir para uma rede de ajuda a desastres de alto volume de tráfego. Ter um operador ECR em modo de espera ajuda neste momento.

#### Quão importante é um Operador de ECR bem treinado?

Alguma vez você já ficou na escuta ou participou de uma rede mal administrada? Uma onde as mensagens de rotina são repassadas, enquanto as mensagens de emergência ou de prioridade esperam na fila? Ou quando o operador ECR "perde a calma" e afasta metade dos membros da rede? Ou redes onde as mensagens não são mantidas organizadas, são perdidas, alteradas ou mal endereçadas?

O valor da habilidade do operador ECR é inquestionável. Uma rede bem gerida satisfaz as necessidades da agência atendida, uma rede mal administrada pode terminar o relacionamento de um radioamador com a agência completamente.

---

<sup>22</sup> **ARES** – Amateur Radio Emergency Service – Similar à RENER brasileira ou ao SCERA português.

O operador ECR deve ser um bom organizador e saber como amenizar a tensão e o estresse com um senso apropriado de humor. O operador ECR também deve ter a capacidade de assimilar uma nova terminologia rapidamente, não existe ambiente mais fértil para o crescimento do jargão do que na comunidade de gerenciamento de emergência!

### **A coisa certa**

Aqui está uma pequena lista de pré-requisitos básicos para o operador ECR de uma rede de comunicações de emergência:

- Falar com uma voz clara – alguém que fala como se tivesse a boca cheia de bolinhas de gude não consegue<sup>[23]</sup>.
- Fluência na linguagem – se você tem um forte sotaque ou não consegue usar a linguagem de forma correta, pode ficar mais difícil para os outros compreendê-lo com exatidão.
- Capacidade de lidar com o estresse físico e mental por longos períodos. Informações e exigências chegarão a você de todas as direções ao mesmo tempo, às vezes por horas a fio. Você pode lidar com isso sem perder a compostura ou a voz? Você pode pensar e agir rapidamente e com prudência quando os segundos contam e, também, você é capaz de tomar decisões sob pressão?
- A capacidade de ouvir e compreender em um ambiente, muitas vezes, barulhento e caótico. Você consegue se desligar de todas as distrações e pode se concentrar apenas na tarefa que tem em mãos?
- Boa audição – se você tem uma perda auditiva que torna difícil o entendimento de vozes humanas, ECR de uma rede de voz não é trabalho para você. Radioamadores com problemas de audição limitada podem optar por atuar como ECR em um Rede de Modo Digital, de acordo com as habilidades que a pessoa possui.
- A habilidade de escrever de forma legível o que você escuta ao receber e fazer boas notas conforme você for operando, não confie na memória.
- Ter acima da média conhecimentos gerais e habilidades operacionais nos modos utilizados (fone, digital ou CW).

### **Competências transferíveis**

Algumas das habilidades que você usa no seu dia-a-dia de radioamador serão úteis em sua posição como operador de ECR.

- Uma estação bem projetada e bem cuidada é fundamental para o sucesso. Você deve ser capaz de escolher a antena correta, obter o melhor som de seu microfone, solucionar dinamicamente distúrbios no rádio, saber como operar, programar e manter o rádio em um curto prazo e ter todos os controles e suprimentos de fácil acesso.
- Você precisa entender de propagação de modo que possa escolher a frequência adequada quando as condições mudam na banda. DXistas aprendem a captar sinais fracos no meio ao ruído e tratar com condições de banda lotada. Muitas das habilidades usadas em contestes são aplicáveis no controle de uma rede. Ambas as atividades envolvem tratar com muitas estações na mesma frequência ao mesmo tempo. O competidor trabalhando em uma pile-up irá tentar contatar tantas estações quanto possível no menor espaço de tempo. A missão do operador de ECR é passar tanto tráfego quanto possível no menor espaço de tempo, com acurácia e de forma eficaz.

---

<sup>23</sup> **Bolinha de gude**, também conhecida como: gude, bila, búrica, berlinde ou bolita.

## Aprendendo competências

Não se nasce um bom operador de ECR, se é treinado. Aqui estão algumas habilidades que você pode precisar aprender para fazer o seu melhor.

- Trabalhar como parte um time para atingir os objetivos da rede
- Habilidades de uma liderança eficaz – manter a equipe focada e motivada, desenvolvendo de um estilo de gestão confiante e seguro de si
- Determinação – a capacidade de tomar decisões rápidas e apropriadas
- Manter Registos – folhas (log) de registro, (escrevendo, pensando e falando de uma só vez)
- Planejar antecipadamente – roteiros de rede, atribuições, materiais de fácil acesso
- Propagação de HF e opções de antena – saber quando mudar para uma banda diferente
- Lidando com o estresse – um operador "queimado" é um perigo para a rede
- Delegar – saber quando e como "entregar" algumas tarefas e responsabilidades
- Compreensão de como trabalha o Sistema de Comando de Incidentes<sup>[24]</sup> do seu país e como nos encaixamos neste sistema

## Aprender e praticar suas habilidades

Aprender sozinho em um livro não vai fazer de você um operador de ECR competente. É preciso prática para aprender essas habilidades, de uma forma que elas estarão arraigadas e úteis em uma emergência real. A prática continua é necessária para manter essas habilidades uma vez que foram aprendidas. Muitos grupos de telecomunicações de emergência montam redes locais, com periodicidade semanal, e com rotação de operadores de ECR, isso é uma boa maneira de ganhar prática.

Habilidades em controle de rede podem ser aprendidas e aperfeiçoadas através de sessões em sala de aula, exercícios em mesa de reunião<sup>[25]</sup> e redes de treinamento programadas regularmente. Condições reais de emergência podem ser simuladas com repetições periódicas, emergências simuladas e em eventos do serviço público, tais como corridas de rua, maratonas e passeios de bicicleta. Alguns grupos de telecomunicações de emergência têm simulado redes de emergência semanalmente. Por exemplo, alguns têm simulado redes de emergência climática durante a estação de clima severo.

Para começar a sua própria formação em ECR, descubra se o seu grupo local oferece algum treinamento formal. Alguns começarão com exercícios em mesa de reunião, em que um grupo sentado em torno de uma mesa vai simular uma operação de rede, revezando-se conforme ECR e como membro da rede de estações. Exercícios em mesa de reunião permitem um retorno rápido e maior interação entre os participantes.

Outros grupos, simplesmente, vão deixá-lo assumir como ECR nas várias redes de treinamento programadas.

Antes de fazer isso, tente ouvir outros operadores mais experientes sobre a sua própria rede, como também muitas outras redes formais tanto quanto você possa. Preste muita atenção à forma como eles operam na rede, quais roteiros (se houver) que eles usam e quaisquer erros que cometem.

<sup>24</sup> No original “**Incident Command System**”. Ver Nota 34.

<sup>25</sup> No original **tabletop exercise**: atividade na qual o pessoal principal, a quem são atribuídas funções e responsabilidades no gerenciamento de emergências, são reunidos para discutir em um ambiente não perigoso (p. ex.: uma mesa de reunião), diversas situações simuladas de emergência.

Se o seu grupo ou clube local fornece suporte de comunicação para eventos como maratonas, grandes desfiles, ou corridas; estes fornecem oportunidades adicionais para obter alguma experiência operador de ECR no "mundo real".

Uma emergência real não é a hora para aprender ou praticar novas competências, a menos que não haja outra opção. Um operador de ECR mal treinado ou inexperiente pode fazer tanto mal quanto bem. A participação em redes regulares é importante para que qualquer um que é ou pode tornar-se um ECR, durante um desastre ou emergência, possa ser eficaz e vital para o sucesso global da missão.

### **O que o Operador de ECR não é**

Os deveres do operador de ECR devem ser limitados a operar a rede. Esta é uma tarefa de tempo integral por si só. O operador de ECR não deve estar no comando do esforço global de comunicação, ou de qualquer parte da resposta para além da sua própria rede e turno. O Gerente da Rede geralmente lida com a atribuição de operadores de ECR, frequências, programação e também pode recrutar membros para a rede. Além disso, é melhor para a Estação de Controle da Rede trabalhar longe de qualquer local que seja uma significativa originadora ou destinatária de tráfego de mensagens

## Capítulo 11

### Práticas do Operador da Estação de Controle da Rede (ECR)

**A seguir temos uma lista de perguntas que o operador ECR deve responder antes de abrir a Rede.**

- **A ECR pode ouvir todas as estações da rede aonde está localizada?** A ECR deve estar em uma posição para ouvir todas as estações da rede sempre que possível. Repetidoras podem ser usadas, mas fazem o funcionamento da rede ficar vagaroso de forma significativa. Para melhores resultados, com bastante antecedência em alguma área, testar via simplex para ver quais estações podem se comunicar e quais outras devem ser transferidas para que, durante uma emergência, as estações repetidoras possam ser devidamente postas em funcionamento para garantir uma boa comunicação.
- **A localização da ECR é suficientemente longe das operações da agência atendida?** É uma boa prática atribuir a responsabilidade de controle da rede para uma estação em uma localização com pouca movimentação. O barulho e a agitação em um Centro de Operações de Emergência (COE) ou Centro de Controle pode degradar muito a capacidade de gerir bem uma rede. Estabelecer o controle da rede em outro local permite que a estação ECR possa se concentrar em passar o tráfego e trabalhar com a agência atendida. Naturalmente, a estação ECR e o COE precisam trabalhar juntos como uma equipe. É comum que a totalidade do incidente seja administrado a partir do COE, enquanto a ECR, longe dali, assume a responsabilidade pela gestão das inscrições e do tráfego da rede. Na prática, não é difícil descobrir uma divisão produtiva das tarefas.
- **Você tem a antena com a melhor performance para as condições?** Uma "rubber duck" (antena helicoidal, curta e flexível) não é suficiente, a menos que você possa ver a antena da repetidora e se a repetidora falhar você ficará fora de atividade. Uma antena flexível ou telescópica de alto ganho poderia ampliar o alcance dos transceptores de mão (HT) mais que o da antena rubber duck. Em HF, uma antena NVIS (Near Vertical Incidence Skywave) é essencial para a comunicação em zona de silêncio (skip zone). No caso das redes de longo alcance, antenas verticais convencionais, beam, dipolo ou uma combinação delas irá funcionar melhor.
- **Se você estiver operando seu rádio com energia de bateria, você tem pelo menos uma hora de capacidade de bateria disponível?** Idealmente, você tem que ter uma bateria totalmente carregada e acesso a baterias de reserva. Se você é a única escolha para a ECR, certifique-se de que possa controlar a rede tempo suficiente para ter outra pessoa preparando-se para assumir seu lugar, para que você possa recarregar as baterias quando seja necessário.
- **Você está usando um headset com microfone com cancelamento de ruído?** Mesmo em casa, o ruído de fundo pode afetar a forma como você pode ouvir e ser ouvido.
- **Você tem lápis/canetas e papel suficientes para operar a rede durante o seu turno?** Você não será capaz de se lembrar o suficiente sobre o tráfego ou os participantes, a menos que você escreva para ser eficaz. Uma folha para acompanhamento dos participantes da rede e dos seus pedidos também deve ser mantida à mão.
- **Para operação com repetidora VHF/UHF, você está familiarizado com as características e comandos de controle do sistema de repetidores que auxiliam a sua rede?** Sua eficácia como ECR pode ser adversamente afetada se você não fizer isso, particularmente quando houver sistemas conectados.
- **Você tem um mensageiro, contato ou uma pessoa para fazer os registros para ajudá-lo?** Para grandes eventos de emergência todos os três são necessários. É quase impossível ocupar-se da rede, manter os registros precisos e completos e cuidar das mensagens ao mesmo tempo.

- **Você designou uma estação de controle de rede como reserva?** No caso de você sair do ar, outra estação deve estar pronta para assumir o controle da rede.
- **Você designou um operador de reserva?** Todo mundo fica cansado e o ECR deve ser o operador mais alerta na rede.
- **Abrindo e Encerrando a Rede.** Redes podem ser abertas ou encerradas em um horário específico ou quando a situação exigir. Por exemplo, redes de treinamento e as de tráfego regular podem abrir em horários específicos e podem operar por um determinado período de tempo ou o tempo que leva para completar a atividade da rede. Redes de emergência são frequentemente abertas e encerradas conforme a necessidade. Cada sessão de rede deve começar com a leitura de um roteiro padrão que descreve a finalidade da rede e de seus procedimentos básicos e protocolos.

Ao final de cada sessão da rede, você pode ler um roteiro de encerramento, fazer um breve agradecimento aos membros participantes e lembra-los de quaisquer redes futuras ou outras obrigações. Todos os roteiros devem ir direto ao ponto e serem curtos.

### **A importância da precedência nas mensagens**

Em uma comunicação de emergência, uma das principais preocupações do operador de ECR é a "sobrecarga de informação". Quando isso acontece, uma mensagem solicitando "mais comadres<sup>[26]</sup> para um abrigo" pode ser enviada antes de uma requisição "uma equipe de trauma para um desastre de trem". Esta condição é geralmente causada por mensagens que são alimentadas no "sistema" de uma forma não regulamentada. A falha em organizar este fluxo de informação pode resultar que mensagens críticas serem atrasadas ou perdidas.

### **Existem quatro precedências de mensagem:**

- **Emergência** (relativa à proteção imediata da vida humana ou de bens).
- **Prioridade** (agência atendida e outras mensagens diretamente relacionadas com a situação de emergência, mas não tão afetada pelo tempo como uma mensagem de precedência emergencial.)
- **Saúde & Bem-Estar** (quando permitido, consultas ou informações sobre o paradeiro ou condição das pessoas na área afetada.)
- **Rotina** (mensagens não relacionadas a qualquer emergência: saudações de aniversário, relatórios de atividade de rede, etc.)

### **Alta Precedência**

A principal tarefa do operador da ECR é garantir que as mensagens com a maior precedência serão enviadas em primeiro lugar: emergência, depois prioridade, depois saúde e bem-estar e, depois, rotina.

A maioria das redes de emergência se recusam, absolutamente, a lidar com quaisquer mensagens de rotina, uma vez que elas geralmente têm pouca ou nenhuma influência sobre a própria emergência ou necessidades da agência atendida. Outras redes podem tratar apenas de mensagens de emergência e de prioridade ou, principalmente, de mensagens de saúde e bem-estar.

### **Solicitando registros**

Solicite registro de entrada na rede imediatamente após ler o roteiro de abertura e depois, periodicamente, durante o funcionamento da rede. Se a rede está trabalhando apenas com mensagens de emergência e de prioridade, mas não mensagens bem-estar ou de rotina, é importante citar isso no roteiro de abertura e quando pedir "registros com mensagens". Se é

---

<sup>26</sup> **Comadre:** urinol hospitalar.

provável haver mensagens de emergência, é uma boa ideia pedir-lhes estas em primeiro lugar, em seguida, passar para as de prioridade e, finalmente, as de bem-estar.

Tente pedir "somente registros com tráfego" tão frequentemente quanto for possível e pedir para "registros com ou sem tráfego" pelo menos a cada quinze minutos, de modo que novas estações possam aderir à rede. Em uma rede atarefada pode ser difícil equilibrar a necessidade de lidar com o acúmulo do fluxo de mensagens e ainda fazer os registros de entrada regularmente. É importante perguntar frequentemente por registros com tráfego para garantir que as mensagens de prioridade ou de emergência passem rapidamente. Quando fazer registros de entrada, o ECR deve voltar a ler as chamadas recebidas e perguntar se faltou alguém. Este método pode reduzir o tempo necessário para os registros.

### **Técnicas longamente aprovadas**

**Escute!** Ao pedir relatórios ou solicitação de tráfego, ouça com atenção! Isso pode parecer óbvio, mas é fácil perder informações críticas quando se opera sob o estresse de uma emergência. Use fones de ouvido e reduza quaisquer distrações ao seu redor.

**Registros de Entrada** – Após pedir pelos registros de entrada, anote em sua planilha da rede tantas chamadas quanto você possa antes de confirmar alguém. Confirme todas as estações ouvidas em cada chamada, pedir a todas as chamadas parciais ouvidas para completar o registro e, em seguida, perguntar se você esqueceu alguém.

**Emparelhe estações para transmitir tráfego** em uma frequência diferente sempre que possível. Essa prática resulta em uma rede "multitarefa" e numa maior taxa de processamento de tráfego. Isto é especialmente verdadeiro quando extensas mensagens formais estão sendo passadas, quando é necessária uma discussão demorada ou troca de informações.

**Cada rede tem um estilo particular de funcionamento**, adequado às necessidades da rede. A maioria dos participantes vai “pegar” os métodos usados, mas se não o fizerem tenha tempo para explicar. As coisas são feitas muito mais rapidamente se todo mundo usa as mesmas técnicas.

**Seja o mais conciso possível.** Use o menor número de palavras para dizer, completamente, o que você quer dizer. Isto irá minimizar a necessidade de repetir instruções e mensagens.

**Faça pausas frequentes.** Você pode não reconhecer o estresse que produz ser um ECR, ele é constante, e irá evidenciar-se em sua voz. Se você se encontrar perguntando quando foi a sua última pausa, então saberá que é hora de dar uma parada. Repasse a rede para o seu reserva, pelo menos a cada duas horas e descanse. Não fique na escuta da rede – descanse. Uma vez descansado, ouça a rede por alguns minutos antes de retomar como ECR.

**Controlar o tom de sua voz.** Seja o mais calmo possível. A tensão tende a fazer as vozes aumentar de nível e os membros da rede detectarão esta mudança. Quando você usa um tom calmo, os outros membros da rede tenderão a manter a calma também. Lembre-se de falar com confiança e autoridade. Uma atitude fraca ou indecisa prejudica a sua eficácia como ECR e, conseqüentemente, a produtividade da rede.

**Identifique-se legalmente.** No calor da hora, especialmente usando indicativos táticos, é fácil esquecer a exigência de se identificar.

### **Disciplina na Rede**

Você pode, razoavelmente, esperar membros da rede aptos para:

- Reportar prontamente ao ECR assim que estiverem disponíveis.
- Perguntar ao operador da ECR permissão para chamar outra estação.

- Responder prontamente quando chamado pelo operador da ECR.
- Usar indicativos táticos.
- Identificar-se legalmente ao final de cada troca.
- Seguir o protocolo de rede estabelecido. Expectativas de lado, você deve ter em mente que está trabalhando com voluntários. Você não pode ordenar o cumprimento – você só pode pedir por cooperação.

Ao conduzir uma rede usando uma repetidora com um tom PL, não se esqueça de anunciar o tom PL<sup>[27]</sup>! Um tempo valioso pode ser perdido tentando encontrá-lo e mensagens de emergência podem estar esperando.

Provavelmente a melhor maneira de se obter a cooperação da rede é explicar o que está fazendo de uma forma calma e descomplicada. Isto pode envolver ministrar um pequeno treinamento em tempo real. A única coisa que você nunca deve fazer é criticar alguém no-ar. É melhor dar o exemplo, que produz melhores resultados. Se o problema persistir, tente resolvê-lo pelo telefone ou pessoalmente mais tarde.

### **Técnica de microfone**

Saiba como usar o seu microfone. O pior operador de ECR é aquele que não pode ser entendido devido à a uma pobre técnica de microfone.

Articule, não pronuncie mal. Se a sua fala natural é rápida, seria bom você treinar para abrandar um pouco quando estiver no-ar.

Microfones diferentes, desempenhos diferentes. Experimente para encontrar o melhor posicionamento do microfone. Tenha uma outra estação na escuta enquanto você faz os ajustes. Não existem regras gerais que se aplicam a todas as situações. Se o seu microfone veio com um manual, siga a orientação dele, é um bom ponto de partida. Mas, ainda assim, vai querer experimentar para encontrar um que funcione melhor para você.

Tenha uma outra estação a aconselhá-lo sobre a melhor distância e ângulo da boca ao microfone, e o ajuste adequado de ganho do microfone. Você deverá adequar a sua técnica de microfone para compensar o aumento do ruído de fundo – falar mais alto provavelmente causará excesso de modulação ou distorção.

### **Mais dicas para o êxito da operação:**

Mantenha as transmissões tão curtas quanto possível, porém sem perder o entendimento da mensagem.

Para redes de voz use apenas palavras comuns que são normalmente entendidas e "pró-palavras" padrão (palavras de procedimento). Sinais "Q" são apenas para CW ou onde há uma barreira de linguagem, e códigos numéricos são antiquados mesmo para PX – muitas agências atendidas abandonaram os códigos em favor de uma linguagem simples. Mantenha a rede formal e profissional, mas amigável. Um estilo informal ou casual durante uma rede de emergência ocasiona desleixo e pouco faz para impressionar agências atendidas.

Se a rede é uma rede programada, comece na hora! Atraso indica má gestão e não inspira confiança na ECR.

Use um roteiro para promover uma comunicação clara e concisa. Roteiros podem ser usados com a finalidade de abrir e encerrar a rede e, também, com a finalidade de fazer anúncios periódicos para "manter a casa em ordem". Se você não tiver um roteiro pré impresso, arranje um tempo para escrever um.

---

<sup>27</sup> **Tom PL:** CTCSS, tom, subtom.

Com frequência identificar o nome e a finalidade da rede. Comunicar aos ouvintes o tom audível do squelch (CTCSS ou DCS) necessário, se for o caso. Isto pode ser parte de seu roteiro periódico de "manter a casa em ordem".

Se é uma rede de operação de emergência, usar seus roteiros para dizer aos ouvintes onde encontrar outras redes, como redes especializadas ou de recursos. Em alguns casos, isso pode ajudar a prevenir estações bem-intencionados, mas não necessárias, que querem fazer o registro de entrada apenas para oferecer os seus serviços, o que desvia a rede de sua missão.

Seja amável, mas fique no controle. Fale devagar e claramente com calma, sempre no mesmo tom – não monocórdio. Fale com confiança, mesmo se você esteja internamente nervoso.

Confirmar os pedidos prontamente e especificamente, para que os participantes da rede não fiquem se perguntando se eles foram ouvidos ou qual das várias pessoas que chamaram foi reconhecida.

Faça perguntas específicas – de instruções específicas. Isto reduz a necessidade de "repetições" e evita confusão.

Tenha lápis e papel prontos – anote TODAS as chamadas e indicativos táticos. Pratique escrevendo as chamadas de todos quando você não for o operador da ECR.

Leia o manual do proprietário do seu rádio e conheça o seu rádio antes de ocorrer uma emergência. Ser desajeitado como os botões é uma perda valiosa de tempo, além de ser bem pouco profissional.

Quando ocorre "um falando sobre outro" (isto é, quando duas ou mais estações transmitem na mesma frequência ao mesmo tempo), escute para ver se você pode identificar qualquer estação pelo indicativo ou pelo tema. Então, peça a todas as estações para ficarem em espera enquanto você solicita esclarecimentos ou repetições de cada estação envolvida, conforme necessário.

Durante o registro de entrada, confirme os participantes pelo seu indicativo tático sempre que possível, ele ajuda a deixar todo mundo saber que estações estão no-ar e se familiarizar com o que são os indicativos táticos.

Não tenha medo de pedir ajuda se você precisar. O gerente da rede deve ser capaz de auxiliá-lo ou localizar ajuda adicional. Isso faz parte do trabalho deles.

Você vai cometer erros. Reconhecendo-os vai ganhar o respeito e o apoio dos membros da rede, mas não insista neles.

NUNCA pense em voz alta. Se você precisa de um momento para pensar no que fazer em seguida, diga algo como "aguarde" ou "por favor espere" e solte o PTT do seu microfone enquanto você pensa.

Transmitir apenas os fatos. Se há uma necessidade real de fazer uma suposição inteligente ou para especular, deixe claro aos outros que é apenas especulação e não um fato.

Evite tornar-se a fonte de informações gerais sobre o evento. Se for uma emergência, enviar as questões sobre o status do evento para a rede de informação pública apropriada ou a alguém encarregado de fazer anúncios sobre o incidente de emergência. Evite discussões casuais, no-ar, sobre os esforços de resposta da agência atendida, uma vez que a imprensa ou o público em geral pode estar ouvindo e entender informações fora de contexto.

Quando necessário, usar a fonética padrão ITU. Não existe essa coisa de "soletração popular". Enviar todos os números como números individuais, por exemplo: 334 é "três, três, quatro" e não "trezentos e trinta e quatro".

## Capítulo 12

### Gerente da Rede (GR)

#### Introdução

O Gerente da Rede tem a responsabilidade total para o planejamento e operação de uma ou mais redes. O Gerente da Rede é geralmente indicado pela liderança de telecomunicações de emergência e trabalha com ela para definir a finalidade da rede, estabelecer os padrões de funcionamento e comunicar essa informação aos membros da rede.

Se existe só uma ou uma dúzia de redes, você precisa de um Gerente de Rede. Você pode perguntar: "Será que o operador da ECR (Estação de Controle da Rede) pode fazer este trabalho bem"? Durante uma emergência, os operadores da ECR podem ser trocados a cada poucas horas. Além disso, ambas as tarefas devem ser feitas simultaneamente.

O GR pode escolher um ou mais assistentes para assumir quando ele ou ela precisa de uma pausa, ou para lidar com certos aspectos do funcionamento da rede, tais como treinamento. É também responsabilidade do GR se certificar de que os operadores da ECR da lista de nomes, receberam a formação adequada na maneira como as redes devem ser conduzidas, antes de nomeá-los como ECR.

Durante uma emergência, redes "ad hoc"<sup>[28]</sup> podem ser criadas para atender necessidades específicas. Estas podem ser designadas ao GR permanente, ou para um GR temporário pela duração do evento. Aqueles em tal posição devem ser preparados com antecedência antes dessa necessidade surgir e serem treinados nos protocolos dos diferentes tipos de redes, nas suas finalidades e como elas devem ser conduzidas.

#### Deveres

Os deveres do Gerente da Rede incluem gerenciamento de recursos e controle de qualidade. Ele ou ela garante que um operador de ECR e seus suplentes estão designados para cada sessão, e que as substituições estarão disponíveis em cada turno. Esta pessoa também pode recrutar membros da rede para determinados tipos de redes, a fim de assegurar que a entrega de mensagens seja possível em todos os lugares. O GR também é responsável pela atribuição de estações normais de enlace para passar mensagens de e para outras redes, embora o GR possa delegar esta tarefa para o ECR para lidar como em uma rede ad hoc.

A natureza deste trabalho, como outras posições de liderança, exige pessoas excelentes e habilidades de gerenciamento. Às vezes, o GR precisará trabalhar com um grupo de voluntários operando sob condições estressantes. As próprias habilidades operacionais e o trato com mensagens do GR deve ser superior para que o GR possa ajudar ensinando os outros e garantir que todos eles estão devidamente treinados antes de lhes dar uma atribuição.

#### A frequência da rede

Na maioria dos casos o Gerente da Rede escolherá a frequência (s) da rede. Redes programadas e pré-planejadas usualmente operam em frequências designadas, mas redes temporárias muitas vezes escolhem uma frequência com base na qual as bandas e frequências estão disponíveis. Redes de HF que operam em um horário regular geralmente terão menos dificuldade em obter

---

<sup>28</sup> **Ad hoc** é uma expressão latina cuja tradução literal é "para isto" ou "para esta finalidade".

uma frequência livre do que aquelas que só funcionam quando necessário. As frequências das redes em HF devem sempre ser usadas com "mais ou menos 5 kHz"<sup>[29]</sup> para evitar a interferência.

Uma ou mais frequências alternativas devem ser escolhidas antecipadamente e devem ser de conhecimento de todos os membros da rede. No caso das redes de VHF/UHF, as frequências alternativas devem ser escolhidas para ambas as repetidoras, bem como as frequências simplex, haja vista que em caso de emergência muitas repetidoras podem estar fora do ar. No caso de interferência ou as condições da banda tornarem a frequência principal impraticável, os membros da rede devem mudar automaticamente para a suplente.

As redes de FM simplex devem usar uma frequência que raramente seja usada pelos radioamadores locais para conversas do dia-a-dia, e nunca uma frequência de chamada nacional.

Redes que usam repetidoras devem fazer acordos prévios com o proprietário da repetidora. Se uma rede usa uma repetidora como o seu local de encontro principal, uma frequência simplex de reserva deve ser escolhida e divulgada no caso de a repetidora falhar. Uma maneira de fazer isso é dar instruções que, em caso de falha da repetidora, o primeiro lugar para agrupar-se é a SAÍDA (TX) da repetidora. Todos os operadores de ECR e socorristas devem conhecer e entender completamente como operar seus rádios individuais, para que possam ajustar a diferença de frequência<sup>[30]</sup> para operar em simplex.

Outra estratégia usada por algumas unidades de telecomunicações de emergência para providenciar uma reserva para a sua própria repetidora, é ter um acordo com um clube de rádio local afim de usar a repetidora deles, no caso em que a repetidora de telecomunicações de emergência principal falhar durante uma emergência. Isto tem êxito se a unidade de telecomunicações de emergência também convida o clube de rádio para usar a repetidora de telecomunicações de emergência principal, se a repetidora do clube de rádio falhar (durante os períodos de não emergência). Este arranjo ganha-ganha fornece a ambas as organizações um dispositivo de reserva e promove boas relações.

#### **Alguns pontos para os gerentes de rede lembrar:**

- Você é responsável por gerenciar a rede, mas faça-o com tato e diplomacia. Ensine a disciplina da rede dando um bom exemplo, e assuma a rede você mesmo de tempos em tempos para fazê-lo.
- Certifique-se de que o tráfego na rede é tratado em tempo hábil. Não deixe que a rede se torne demasiadamente informal e desperdice tempo.
- Conheça as capacidades dos seus operadores e suas localizações, especialmente quando precisar ir para simplex e, também, qual é o alcance da cobertura deles, leve em consideração o terreno e outros fatores. Uma maneira de reunir essas informações é organizar redes periódicas para praticar usando simplex, em vez de usar a repetidora. Muitas vezes é surpreendente como muitos membros da rede podem ser ouvidos e podem ouvir no simplex. Não suponha; você nunca vai saber a menos que você tente. Um bom exercício prático para manter os operadores afiados é deixar a repetidora fora de serviço sem aviso prévio (exatamente como pode acontecer durante um verdadeiro desastre) e descobrir a quão boa é sua cobertura simplex.
- Saiba como e onde a sua rede se encaixa na estrutura total da rede a todo momento, uma vez que a situação pode mudar periodicamente. Trabalhar de forma consistente com os voluntários locais de comunicações de emergência o ajudará a produzir bons resultados.

<sup>29</sup> Conforme Portaria nº 331, de 7 de agosto de 2009, do Ministério de Integração Nacional: "Manual de Ativação e Execução dos Serviços da RENER" – Capítulo V, Item 3, § 1º: Quando em situação de emergência, deve-se respeitar silêncio, pelo menos, 30 kHz acima e 30 kHz abaixo das frequências utilizadas.

<sup>30</sup> **Diferença de frequência:** offset, shift ou dup.

- Atribuir ou identificar as estações de enlace para passar o tráfego de uma rede para a outra(s).
- Designar uma ECR alternativa como reserva, no caso da ECR principal sair do ar.
- Obtenha toda a informação que você possa (tipo de situação, os locais para as estações necessárias, possível duração do turno, frequências, agência ou agências envolvidas, etc.) antes de colocar a rede em serviço, mas não demore muito tempo à espera de um pequeno detalhe da informação.
- Forneça orientação no encaminhamento e tratamento dos vários tipos de mensagens. Determinar a localização física de cada local da agência atendida antecipadamente, para garantir o encaminhamento apropriado.
- Monitore a rede (s) para ter certeza de que os procedimentos adequados e formatos de mensagens estão sendo usados.
- Treinamento sobre a correta operação da rede é crucial para o sucesso quando surge uma emergência real. Uma variada e interessante programação de treinamento ajudará a manter os membros da rede preparados. Fazer uma prática em simplex na rede, como mencionado anteriormente, é uma sessão de treino interessante.

## Capítulo 13

### Tratamento Básico de Mensagens

#### Introdução

Mensagens formais e mensagens informais são tratadas de forma diferente em várias partes do mundo. Convidamos os leitores a consultar experientes voluntários de telecomunicações de emergência, locais e regionais, sobre a prática e os procedimentos para tratar com mensagens em seu próprio país ou área. A discussão a seguir é muito geral e destina-se a simplesmente introduzir o tema de tratamento de mensagens.

#### Mensagem formal vs. informal

Tanto as formais (escritas em um formato específico) quanto as informais (oral ou escrita, mas não em um formato específico) as mensagens têm seu lugar na comunicação de emergência. Em geral, as mensagens informais são mais utilizadas para mensagens simples e não críticas, ou mensagens que exigem ação imediata, estas são enviadas diretamente do autor para o destinatário.

Mensagens formais são mais apropriadas quando duas ou mais pessoas vão redigi-las antes de serem enviadas ao destinatário ou onde os conteúdos são críticos ou contenham detalhes importantes.

#### Mensagem oral informal

Algumas mensagens de emergência são melhor enviadas informalmente no interesse de economizar preciosos segundos. Se você precisar de uma ambulância para uma vítima gravemente ferida, você não tem tempo para redigir e enviar uma mensagem formal. O atraso resultante poderia causar a morte do paciente.

Outras mensagens não necessitam de uma mensagem escrita formal, porque elas têm pouco valor para além do momento. Comunicar à estação de controle da rede onde você está ou quando vai chegar não precisa ser formal. A mensagem vai diretamente ao destinatário, é simples, clara e tem poucos detalhes. Muitas das mensagens tratadas em uma rede tática se encaixam nessa descrição.

#### Formatos de mensagem escrita formal

Formatos de mensagens escritas padronizados são usados para que todos saibam o que esperar. Isso aumenta a velocidade e a precisão com a qual você pode lidar com mensagens. Muitas organizações de telecomunicações de voluntários de emergência usam um formato padrão para passar mensagens em várias redes. A prática regular de criar e enviar mensagens em qualquer formato padrão é recomendado.

Componentes para o formato da mensagem padronizada

Os seguintes componentes podem ser encontrados na maior parte dos tipos e versões de uma mensagem padronizada:

O "**preâmbulo**" por vezes mencionado como "cabeçalho", consiste em dados administrativos, tais como o número da mensagem, estação de origem, precedência da mensagem (importância) e a data e a hora do envio. A combinação do número da mensagem e a estação de origem serve como um identificador único da mensagem, o que pode ser rastreado, se necessário.

O "**endereço**" inclui o nome, endereço da rua ou caixa postal, cidade, estado e CEP do destinatário. O endereço também deve incluir o número de telefone com código de área uma vez que muitos radiogramas de longa distância são entregues com um telefonema local.

O "**texto**" da mensagem deve ser breve e ir direto ao ponto, limitado a 25 palavras ou menos, quando possível. O texto deve ser escrito em linhas de cinco palavras (dez se estiver usando um teclado) para tornar mais fácil e mais rápido para contá-las para a "checagem de nº de palavras". Deve ser tomado cuidado para evitar contrações de palavras, não se utiliza o apóstrofo em CW.

Se uma palavra é enviada sem o apóstrofo, o seu significado pode ser perdido ou alterado. A contração para "I will" (I'll) <sup>[31]</sup> tem um significado muito diferente quando enviado sem o apóstrofo! Contrações também são mais difíceis de entender quando enviadas por telefone, especialmente em condições precárias.

Vírgulas e outros sinais de pontuação, também não são usados em mensagens formais. Sempre que necessário o "ponto final" pode ser enviado como um "X" em CW e modos digitais, e falado como "X-RAY". O "X" pode ser usado para expressões ou frases separadas, mas nunca no final do texto.

Pontos de interrogação são enunciados no texto e falados como "ponto de interrogação" e, às vezes, como "interrogação". O "X" e ponto de interrogação devem ser usados somente quando o significado da mensagem não for claro sem eles.

A "**assinatura**" pode ser um único nome, um nome e o indicativo, um nome completo e um título, "Mamãe e Papai", e, ocasionalmente, um endereço de retorno e um número de telefone – o que for necessário para garantir que o destinatário possa identificar o remetente e que uma mensagem de resposta possa ser enviada se necessário.

### **Enviando uma mensagem de voz**

Quando a estação receptora estiver pronta para copiar, leia a mensagem em um ritmo que permita a estação receptora escrevê-la. Depois que você terminar, se a estação receptora perdeu qualquer parte da mensagem eles vão dizer, "fale novamente tudo depois de \_\_\_\_", "fale tudo antes de", ou "fale novamente tudo entre \_\_\_\_ e \_\_\_\_".

Em algumas redes, a prática é dizer "break" e depois não apertar o PTT entre as seções da mensagem para que uma estação possa pedir por palavras perdidas para serem repetidas antes de prosseguir (estas palavras repetidas são também conhecidas como "preenchimento"). Em muitas redes toda a mensagem é lida antes de solicitar qualquer preenchimento para economizar tempo. Mais uma vez, consulte, para orientação, como é a prática local para trabalhar com mensagens.

Grupos de números são falados individualmente, como em "três dois um cinco", não "trinta e dois, quinze", ou "três mil duzentos e cinco".

### **Economize tempo**

O que NÃO dizer: quando passar tráfego formal, não adicione palavras desnecessárias. Uma vez que os campos do cabeçalho são sempre enviados na mesma ordem, não há necessidade de identificar cada um deles. A única exceção é a palavra "número" no início do cabeçalho.

### **Regras ao tratar com mensagens**

Não especular sobre qualquer coisa que esteja relacionada a emergência! Pode haver centenas de pessoas ouvindo o que você diz (outros radioamadores, os meios de comunicação e o público em geral usando scanners) e qualquer informação incorreta pode causar sérios problemas para a agência atendida ou outros. Você não quer ser a fonte de qualquer boato.

---

<sup>31</sup> I will ou I'll = eu irei / Ill = doente.

Se a sua agência atendida solicita uma estimativa, você pode fornecer essas informações, desde que deixe muito claro que é apenas uma estimativa, quando a enviar. Por exemplo, dizer "O número estimado de casas danificadas é doze" será aceitável.

Transmitir mensagens exatamente da forma como foram escritas ou faladas. Ainda mais importante do que a velocidade, seu trabalho como um comunicador é a entrega de cada mensagem com a maior precisão possível. Portanto, você não deve alterar qualquer mensagem quando lidar com ela.

Se a mensagem é mais longa do que você gostaria, você deve enviar mesmo assim. As palavras aparentemente com erros de ortografia ou um texto confuso devem ser enviados exatamente como recebido. Somente o autor original pode fazer correções.

Você deve retornar uma mensagem para o autor antes do primeiro envio se esta parece incorreta ou confusa? Isto é um juízo de valor. Se o erro aparente irá afetar o significado da mensagem e o autor é contatado com facilidade, provavelmente é uma boa ideia.

Sempre que possível, é uma boa prática ler cuidadosamente cada mensagem na presença do autor antes de aceitá-la. Desta forma, os erros em potencial ou mal-entendidos podem ser corrigidos antes que a mensagem seja enviada.

### **Frases simples para Comunicações Táticas**

Estas frases são um subitem do léxico do Sistema de Comando de Incidentes e estão de acordo com a política de Texto Claros deste.

<b>Palavra / Frase</b>	<b>Usado em ou como</b>
A caminho	Procedendo para ou respondendo para uma atribuição.
Adiante	Indica para outro operador da ARES que pode transmitir. Por exemplo, "Adiante Abrigo São João".
Alto e claro	Informação de sinal. Boa intensidade de sinal (incluindo full quieting <sup>[32]</sup> ), bom, áudio legível.
Apenas tráfego de emergência	Usada pelo Controle da Rede ou Supervisor da Rede para restringir todas as transmissões de rádio para uma emergência em curso ou um novo incidente.
Como você copia?	Solicitação de reportagem do sinal.
Contate _____	Retransmitir a mensagem para a pessoa indicada.
Copia, copiado	Acusa mensagem recebida e compreendida.
Deixe-me falar com _____	Use para conectar o tráfego com um não radioamador.
Desconsidere última mensagem	Autoexplicativo.
Disponível	Autoexplicativo.
Disponível na residência	Para indicar que você está em casa e disponível para uma atribuição.
Em serviço	Um operador da ARES pode trabalhar com o tráfego da sua posição designada.
Espere	Cessar novas transmissões e esperar por consultas, instruções e outros. Do Controle da Rede ou da estação com quem você estava se comunicando.

<sup>32</sup> **Full quieting:** sem ruído de fundo ou chiado.

<b>Palavra / Frase</b>	<b>Usado em ou como</b>
ETA <sup>[33]</sup>	Horário Estimado de Chegada. Pode ser uma consulta como "Qual é a sua ETA para ____?" Ou uma comunicação como "Minha ETA para _____ é _____".
Fogo	Use para comunicar uma emergência de incêndio.
Ilegível	Informação de sinal: sinal recebido não é claro. Na maioria dos casos, tente adicionar o problema específico. Por exemplo: "ilegível, ruído de fundo".
Não coberto	Em uma posição da ARES falta um operador de rádio.
Negativo	Não
Pare de transmitir	Autoexplicativo
Pode aguentar	Para indicar que o equipamento em mãos é suficiente para lidar com a tarefa.
Positivo	Sim
Qual é a sua localização?	Autoexplicativo
Repita	Diga sua última mensagem novamente.
Reporte as condições	Autoexplicativo.
Retomar tráfego normal	Usada pelo Controle da Rede ou Supervisor da Rede para reabrir a rede para tráfego de rotina.
Retorne para _____	Usada pelo Controle da Rede para direcionar operadores de volta para um local especificado.
Sem contato	Para indicar que um operador da ARES está em missão, mas sem contato por rádio.
Sem serviço	Um operador da ARES em uma posição designada não pode se comunicar devido a problemas com o equipamento.
Tráfego de emergência	Assumir o controle da frequência de rádio para relatar uma emergência.
_____ está disponível para uma chamada de telefone?	Autoexplicativo.

<sup>33</sup> ETD: horário estimado de saída.

## Capítulo 14

### Sistemas de Comando de Incidentes

#### O que é um SCI?

Um Sistema de Comando de Incidentes (SCI) <sup>[34]</sup> é uma ferramenta de gestão projetada para colocar várias agências de resposta a incidentes, incluindo aquelas de diferentes jurisdições, juntas sob uma única estrutura global de comando.

Antes que a utilização do SCI se tornasse comum, diversas agências de resposta a desastres frequentemente disputavam o controle, esforços eram duplicados, necessidades críticas perdidas e, geralmente, reduzia-se o potencial da eficácia da resposta.

Sob o SCI, cada agência reconhece uma agência de coordenação "líder" e essa pessoa vai lidar com uma ou mais tarefas que fazem parte de um único plano conjunto e interagirá com outras agências de formas definidas.

O termo SCI é utilizado em muitos países, mas com significados diferentes dependendo da organização dos seus Serviços de Emergência e como eles são solicitados a responder a uma catástrofe natural ou provocada pelo homem.

Quando da formação de um grupo de comunicações de emergência em sua própria área, sempre deve ser considerado de que forma o radioamador irá se integrar com os sistemas locais. Grupos que não são reconhecidos para trabalhar com o sistema não terão permissão para trabalhar no mesmo. Uma emergência não é o momento adequado para debater quem está no comando.

Os Sistemas de Comando de Incidentes são baseados em princípios simples e comprovados de gerenciamento de negócios. Em uma empresa ou agência governamental, gerentes e líderes executam diariamente as tarefas básicas de planejar, dirigir, organizar, coordenar, comunicar, delegar e avaliar. É exatamente o mesmo em um Sistema de Comando de Incidentes, mas as responsabilidades são muitas vezes compartilhadas entre várias agências.

Essas tarefas ou áreas funcionais, como são conhecidas no SCI, são realizadas sob a direção geral de um único Comandante do Incidente (CI) de forma coordenada, mesmo com várias agências e cruzando linhas jurisdicionais. O SCI também apresenta terminologia comum, a adaptabilidade da estrutura e linhas definidas de autoridade.

#### O Comandante de Incidentes<sup>[35]</sup>

O CI inicial é geralmente o oficial mais graduado na cena, da primeira agência de resposta. O CI é responsável pela gestão do incidente e inicia o processo ajudando a definir os objetivos do incidente inicial, seguido por um "Plano de Ação de Incidentes" (PAI).

Em um pequeno incidente, o CI pode executar todas as funções do SCI sem ajuda, mas em um incidente maior, ele ou ela normalmente irá delegar responsabilidades a outros. O CI ainda tem a responsabilidade total pelo incidente, independentemente de quaisquer competências delegadas.

As pessoas que ocupam determinadas funções no SCI podem mudar várias vezes durante um incidente, conforme as necessidades da resposta mudarem. Por exemplo, nas fases iniciais de um

---

<sup>34</sup> No original **Incident Command Systems** (ICS). Nos EUA é um componente do National Incident Management System - NIMS (Sistema Nacional de Gestão de Incidentes), o qual evoluiu para o uso em todas as situações de riscos, desde tiroteios até para cenários com produtos perigosos. Além disso, o ICS tem atuado como um padrão internacional para abordagens semelhantes.

<sup>35</sup> Cargo hierárquico do National Incident Management System - NIMS

derrame de materiais perigosos, o Comandante de Incidente pode ser um oficial do Corpo de Bombeiros.

### **Uma Estrutura SCI: Temas comuns**

#### ***Organização flexível e modular***

Seções operacionais podem ser aumentadas ou diminuídas em tamanho, dependendo das necessidades da situação. Em uma resposta menor, com uma única agência, o CI pode trabalhar com muitas ou todas as funções. Conforme o tamanho e a complexidade da resposta aumentam e há o envolvimento de outras agências, as várias tarefas podem ser redistribuídas e subdivididas.

Por exemplo, se somente a agência de resposta é o Corpo de Bombeiros, as comunicações serão tratadas de acordo com as políticas existentes desta organização. Se o incidente se expande, mais agências se envolvem e outros recursos de comunicação são necessários, este é o lugar para onde o radioamador poderá ser chamado e precisa conhecer a estrutura com que estará trabalhando.

#### ***Unidade de comando***

Cada indivíduo participante da operação se reporta a apenas um supervisor. Isso elimina a possibilidade dos indivíduos receberem ordens conflitantes de vários supervisores, com isso aumenta a responsabilidade, impedindo autônomos, melhorando o fluxo de informações, ajudando com a coordenação de esforços operacionais e aumentando a segurança operacional. Este conceito é fundamental para a estrutura de comando da cadeia do SCI.

#### ***Terminologia comum***

Cada agência de resposta previamente desenvolve os seus protocolos e posteriormente desenvolve a sua terminologia, separadamente das demais. Isso pode levar a confusão, uma palavra pode ter um significado diferente para cada organização.

Quando diferentes organizações são obrigadas a trabalhar juntas, a utilização de uma terminologia comum é um elemento essencial para a coesão da equipe e das comunicações, tanto internamente quanto com outras organizações de resposta ao incidente.

Um sistema de comando de incidentes promove o uso de uma terminologia comum e tem associado um glossário de termos que ajudam a dar consistência à títulos de posição, a descrição dos recursos e como eles podem ser organizados, o tipo e os nomes de instalações para incidente e uma série de outros temas. O uso de uma terminologia comum é mais evidente nos títulos dos cargos de comando, como Comandante de Incidente, Oficial de Salvamento ou Chefe Seccional de Operações.

### **Gerenciamento por objetivos**

Incidentes são geridos visando atingir objetivos específicos. Os objetivos são classificados por prioridade; deve ser tão específico quanto possível; deve ser atingível; e, se possível ser dado um prazo de tempo. Objetivos são alcançados pelas primeiras estratégias delineadas (planos gerais de ação), em seguida, determinar as táticas adequadas (como a estratégia será executada) para a estratégia escolhida.

### **O limite do controle**

Para limitar o número de responsabilidades e recursos a ser gerida por qualquer indivíduo, um SCI normalmente exigirá que uma única pessoa do controle se ocupe de ter entre três a sete indivíduos, sendo cinco o ideal. Em outras palavras, um gerente não deve ter mais de sete pessoas que trabalham sob ele a qualquer momento.

Se mais de 7 atividades estão sendo geridas por um indivíduo, então estão sendo sobrecarregadas e a estrutura de comando precisa ser ampliada, delegando responsabilidades (por exemplo, através da definição de novas seções, divisões ou grupos de trabalho). Se há menos de três, então a autoridade da função pode, provavelmente, ser absorvida pelo próximo nível, acima, na cadeia de comando.

### **Como um grupo de comunicação de emergência se "encaixa" no SCI**

Envolvimento em qualquer incidente onde o SCI é usado é "apenas para convidados" – não há lugar para voluntários “paraquedistas”. A relação de um grupo de comunicações de emergência com a estrutura do SCI variará com a situação específica.

Se o seu grupo está fornecendo suporte de comunicação interna para apenas uma agência de resposta e não tem necessidade de se comunicar com outras agências que fazem parte do SCI, você pode não fazer parte na própria estrutura SCI, exceto através da sua agência atendida.

Em certas situações, um grupo de comunicações de emergência pode servir a um ou mais organismos simultaneamente. Como a responsabilidade de gestão do incidente muda de uma agência para outra, a missão do grupo de comunicações de emergência pode mudar para ajudar a nova agência, ou simplesmente terminar.

Em alguns casos, o seu grupo pode começar por apoiar sua própria agência atendida e acabar apoiando uma agência nova e desconhecida. A escolha de se utilizar os serviços do seu grupo de comunicações de emergência pode ser feita pela agência atendida ou pelo Comandante de Incidente, dependendo da situação específica e do grau de estrutura do SCI em uso.

É importante para um voluntário de telecomunicações de emergência menos experiente, pesquisar sobre o sistema de comando de incidentes que é usado na sua área ou o do seu próprio país e se familiarizar com a estrutura básica e funcionamento desse sistema de comando.

## Capítulo 15

### Preparando-se para a Instalação no Posto

#### Preparado para quê?

Lembre-se do lema dos escoteiros, "Sempre Alerta"<sup>[36]</sup>? Quase cem anos atrás, um jovem escoteiro britânico perguntou a Sir Robert Baden-Powell, fundador do Escotismo, para quê exatamente ele devia estar preparado. A famosa resposta de Baden-Powell foi: "Por que? Por qualquer coisa, é claro!"

O mesmo é verdadeiro para os voluntários de telecomunicações de emergência. Você nunca sabe quais os desafios que uma situação de emergência irá oferecer. Você pode ter apenas uma fonte AC ou as baterias que você levar. Pode ter água potável disponível ou só ter apenas no refeitório.

Às vezes você pode descobrir, com antecedência, quais as prováveis condições existentes para onde foi designado, mas muitas vezes ninguém vai saber, particularmente durante os primeiros estágios de uma emergência.

Estar preparado para ser instalado em um posto de comunicação de emergência envolve uma vasta gama de considerações; incluindo equipamentos de rádio; fontes de alimentação; vestuário e itens de uso pessoal; comida e água; informações e treinamento especializado. Não há duas instalações iguais e cada região ou país oferece um desafio específico próprio.

#### O Kit de Equipamentos<sup>[37]</sup>

A última coisa que você precisa fazer quando um pedido de ajuda chega, é pensar e localizar todos os itens que possa precisar. Qualquer socorrista de emergência experiente sabe como é importante manter um kit dos itens que precisam estar prontos para sair a qualquer momento.

Sem um kit de Equipamentos, você quase certamente irá deixar algo importante em casa ou levar itens que não vai usar no trabalho. Reunir e embalar seu equipamento no último minuto também desperdiça um tempo precioso. É importante pensar em cada provável instalação antecipadamente e na variedade de situações que você pode encontrar.

Aqui estão algumas perguntas básicas que você precisará responder:

- Quais os tipos de redes que irá se juntar e que equipamento vai precisar para fazer isso?
- É capaz de realocar-se rapidamente ou pode trazer uma tonelada de equipamento?
- Ficarà a pé ou perto do seu carro?
- Sua tarefa será num local fixo ou será móvel?
- Quanto tempo ficará instalado no posto; menos de 48 horas, até uma semana ou mais?
- Ficarà em um edifício com fornecimento de energia confiável e com sanitários ou em uma tenda longe da civilização?
- Que tipo de clima ou outras condições de intempéries podem ser encontrados?
- De onde que a comida e a água vão vir?
- Têm instalações sanitárias disponíveis?
- Será que vai haver um lugar para dormir?
- Precisa de um plano para uma ampla variedade de cenários possíveis ou apenas para alguns?
- Pode ter alguns itens com "dupla função" para economizar espaço e peso?

---

<sup>36</sup> No original "Be Prepared": esteja preparado.

<sup>37</sup> Kit de Equipamentos para emergência é conhecido em inglês como Jump Kit ou Go Kit.

Outras questões podem ocorrer para você com base em sua própria experiência. Se você é novo em telecomunicações de emergência ou na área, consulte outros membros de seu grupo para receber sugestões.

A maioria das pessoas dividem os kits de emergência em duas categorias: uma para ficar instalado com menos de 24 horas e uma para até 72 horas. Para ficar instalado mais de 72 horas, muitas pessoas vão apenas adicionar mais itens que eles vão usar, como roupas, alimentos, água e baterias. Outros podem adicionar uma maior variedade de opções de comunicação e também equipamentos de reserva a mais.

### **Ideias para uma lista de Kit de Emergência**

- Algo para guardar as coisas: uma ou mais mochilas, malas, caixas plásticas tipo hortifrúti, etc.
- Embalagem para itens individuais em sacos plásticos zip-lock ou container plástico de cozinha.

### **Rádios e Acessórios:**

- Rádio portátil (HT) de VHF ou dual-band (algumas pessoas também gostam de levar um sobressalente)
- Bateria recarregável sobressalente para o HT
- Case de baterias alcalinas para HT
- Baterias alcalinas
- Alto falante, microfone e fone de ouvido para HT
- Carregadores de bateria, AC e DC para HT
- Rádio móvel VHF ou dual-band (e um de reserva)
- Rádio HF
- Antena HF Multibanda, acoplador de antena, cabo paracord ou de nylon que seja forte.
- Antenas de ganho VHF/UHF e adaptadores (roll-up J-Pole<sup>[38]</sup> base magnética para móvel)
- Cabos coaxiais, jumpers
- Haste de aterramento, braçadeira e fios (ferramentas para montar a haste de aterramento)
- Fontes de alimentação AC para rádios móveis VHF/UHF e rádios HF, acessórios
- Fonte de bateria grande para rádios VHF / UHF móveis e HF, com carregador
- Todos os cabos relacionados para energia, de dados, de áudio, de RF e adaptadores
- Kit de pequeno porte para reparos: ferramentas manuais, multímetro, conectores, adaptadores, fusíveis, componentes importantes
- Materiais para improvisação: fios, conectores, peças pequenas, isoladores, fita adesiva
- Lanterna e baterias sobressalentes ou lanterna de dínamo com LEDs
- Fotocópias dos manuais de todos os equipamentos
- Headphone, para locais ruidosos e privacidade, com conector apropriado, adaptadores
- Equipamento especializado para rádio pacote, ATV (FSTV) ou outros modos
- Scanner multibanda, rádio de meteorologia,
- Telefone celular pessoal, pager, baterias de reserva e carregadores
- Lápis, blocos para anotações, apontador de lápis

### **Equipamento pessoal:**

- Abrigo portátil para camping (tendas, lonas, mesas, cadeiras, luzes a bateria/gás) em caixas plásticas tipo hortifrúti para armazenamento

---

<sup>38</sup> Antena J-pole de enrolar.

- Roupas para a estação, clima e suficiente para o tempo que ficar na instalação
- Kit de toalete: sabonete, aparelho de barbear, desodorante, pente, papel higiênico
- Equipamento de proteção para intempéries, casacos quentes, chapéus, etc., conforme necessário
- Saco de dormir, esteira isolante de espuma, travesseiros, tampões auriculares
- Barras energéticas para alimentação
- Alimentos desidratados de fácil preparação, que possam ser armazenados por longos períodos
- Talheres, pratos e equipamentos de cozinhar, se necessário
- Bombonas de água, cheias antes da partida
- Kit de primeiros socorros, medicamentos pessoais e receitas médicas, para até uma semana
- Dinheiro, incluindo uma grande quantidade de moedas para máquinas de venda automática, fichas para pedágio, etc.
- Cartão de chamadas telefônicas

### **Informação:**

- Cartões de identificação e outras autorizações
- Cópia da licença de radioamador
- Listas das frequências e da programação da rede
- Mapas, de ruas e topográfico
- Números de telefones importantes, endereços de e-mail e Internet
- Informações de contato com outros membros de seu grupo de telecomunicações de emergência
- Cópia dos planos de emergência
- Listas de recursos: para quem ligar e para quais tipos de problemas
- Suprimentos operacionais
- Formulários de mensagens pré-impresso
- Caderno ou folhas de registro (logbook)
- Modelos de formulários utilizados pela agência atendida
- Blocos tamanho Carta ou A4
- Lembretes adesivos
- Clips de papel e elásticos
- Envelopes em branco
- Grampeador, grampos de reposição

### **Subdividindo seus kits**

Você pode querer dividir o seu kit de emergência em embalagens menores. Aqui estão algumas ideias:

- Kit de instalação rápida: kit rádio portátil, itens pessoais essenciais, em uma grande mochila
- Kits VHF/UHF e HF para locais fixos
- Kit de ferramentas e acessórios
- Kit de energia de emergência
- Kits pessoais para curto e longo prazo em bolsas esportivas
- Cozinha de camping e alimentos em caixas plásticas para armazenamento

Você pode não querer pré-embalar alguns itens por razões de custo ou durabilidade. Mantenha um checklist destes itens no seu kit de emergência, de modo que você vá se lembrar de adicioná-los no último minuto.

## **Pré-planejamento**

Quando chegar a hora, você precisa saber para onde ir e o que fazer. Tendo estas informações prontamente disponíveis isso irá ajudá-lo a atender de forma mais rápida e eficaz. Não será sempre possível saber essas coisas com antecedência, especialmente se você não tem uma atribuição específica.

### **Responder às seguintes perguntas básicas pode ajudar.**

- Qual é a frequência que você deve registrar-se no início?
- Existe uma frequência de "reserva"?
- Se uma repetidora está fora de serviço, que frequência simplex é usada para a rede?
- Quais redes serão ativadas primeiro?
- Você deve reportar-se a um local pré-determinado ou a sua designação será feita conforme a necessidade? Aprenda sobre o lugar para onde provavelmente você vai ser instalado para se familiarizar com seus recursos, necessidades e limitações. Por exemplo, se você for designado para um abrigo em particular, peça a seus superiores de telecomunicações de emergência para marcar uma visita ou converse com outras pessoas que estão familiarizados com o lugar.
- Você vai precisar de um cabo de antena longo para operar a partir de sua posição de trabalho até o telhado?
- Antenas ou cabos estão instalados de forma permanente ou você vai precisar levar a sua própria?
- Você vai estar em uma sala com todos os outros, ou em uma sala separada?
- Existe tomadas de energia de emergência para os circuitos nas possíveis posições operacionais?
- O edifício tem um abastecimento de água independente e confiável?
- Existe uma boa cobertura para telefone celular dentro do prédio?
- Você pode alcançar repetidoras locais de forma confiável com apenas uma antena rubber duck ou vai precisar de uma antena mais eficiente ou com maior ganho?
- Se as repetidoras estão fora de serviço, o quão longe você pode chegar com um canal simplex?
- Você vai precisar de um rádio HF para conectar à rede? Se você vai ser designado para um centro de operações de emergência, escola, hospital ou outra instalação, onde usará o seu próprio sistema de rádio, é bom saber sob que condições será necessário ou capaz de usá-lo, onde ele ficará e como ele funciona. Além de rádios, considere copiadoras, computadores, aparelhos de fax, sistemas de telefonia e outros equipamentos potencialmente úteis.

Considere rotas de fuga. Se você ficar no caminho de uma tempestade ou outra condição perigosa, conheça todas as possíveis rotas para fora da área. Se você vai permanecer em um grande edifício, como uma escola ou hospital, encontre as saídas de incêndio e saiba quais áreas de estacionamento vão ser as mais seguras para o seu veículo.

## **Treinamento & Educação**

Se uma agência atendida oferece aos voluntários de telecomunicações de emergência treinamento para tarefas específicas nas áreas relacionadas com a comunicação, faça-o. Seus gerentes de telecomunicações de emergência devem ajudá-lo a aprender como organização da agência atendida funciona.

Saiba as necessidades dela e como você pode melhor atendê-los. Fique atento a sua própria organização de telecomunicações de emergência para obter qualquer treinamento adicional ou informação que possa precisar. Muitas agências de gestão de emergências ou governos nacionais

oferecem treinamento adicional em áreas como monitoramento radiológico, gestão de abrigos, resposta à sinistros com vítimas em massa e evacuação.

Seu próprio grupo pode oferecer formação geral ou específica da agencia no processamento de mensagens e operações de redes sob condições de emergência. Se o seu grupo tem equipamento próprio, ele deve oferecer oportunidades aos membros para se familiarizarem com a sua configuração e operação de campo.

Por si mesmo, configurar e testar o seu equipamento pessoal em condições de campo, para ter certeza que funcionará como esperado.

Participar de todos as simulações ou exercícios oferecidos na sua área. Alguns são projetados para introduzir ou testar habilidades específicas ou sistemas, outros para testar a resposta inteira.

## Capítulo 16

### Opções de Equipamento de Rádio Comunicação de Emergência

#### **Transceptores: VHF/UHF**

A opção universal de telecomunicações de emergência é um transceptor FM dual-band móvel de 35 a 50 watt. Rádios desta classe são geralmente robustos e confiáveis e podem operar em ciclos de trabalho razoavelmente longos, embora um ventilador externo para refrigeração é sempre uma boa ideia, se não tiver um embutido.

Transceptores portáteis (HT) devem ser usados somente quando uma extrema portabilidade é necessária, como quando se é um "sombra" de um funcionário oficial ou quando a bateria adequada ou outra fonte de energia DC não está disponível. Não se devem depender de rádios portáteis para operar em um longo ciclo de trabalho à potência máxima, já que eles podem superaquecer e falhar.

Os rádios de banda dupla portáteis ou móveis podem ser usados para monitorar mais de uma rede, alguns modelos permitem a recepção simultânea em mais de uma frequência na mesma banda (também conhecido como capacidade de "vigilância dupla").

Alguns rádios móveis têm saídas para alto falantes externos separadas para cada faixa. Para locais de alto tráfego, como o Controle da Rede ou de um centro de operações de emergência, um rádio separado para cada rede é a melhor escolha, uma vez que isso permite ser utilizado simultaneamente por diferentes operadores. (Antenas devem estar adequadamente separadas para evitar dessensibilização).

Muitos transceptores de banda dupla também oferecem a função de "repetidor de banda cruzada", útil para a ligação portáteis locais com repetidores distantes, ou como um repetidor situado em um local alto rapidamente instalável. Uma verdadeira operação com repetidora só é possível se todas as outras estações móveis e portáteis têm rádios dual-band. Alguns dos assim chamados rádios de banda "dupla" ou "gêmea" não permitem operação simultânea ou de banda cruzada, leia as especificações cuidadosamente antes de comprar um.

#### **Transceptores: HF**

Operações com um rádio alimentado por AC, podem ser feitas com um gerador a partir de um centro de operações de emergência, mas se o rádio tiver opção para AC e DC, isso garante a capacidade de operar em todas as condições. A maioria dos rádios HF de 12 volts ficam dentro das categorias de 100 watts ou QRP (menos de 5 watts).

A menos que o consumo de energia seja extremamente importante, deve ser usado rádios de 100 watts com output variável. Isso lhe dá a capacidade de superar o ruído na estação receptora usando alta potência, ou para regulá-lo com menos potência para economizar a energia da bateria quando necessário.

Não use inversores de potência DC para AC em rádios HF. A maioria usa um processo de conversão de alta frequência que gera significativo ruído de amplo espectro de RF nas frequências de HF que é difícil de suprimir. Alimentação DC direto é mais eficiente em qualquer caso.

#### **Tolerância de tensão e drenagem de corrente**

Alguns transceptores alimentados com 12 volts DC, na verdade, tem um intervalo bastante estreito de tensão (p. ex., 13,0 a 13,8 volts) na qual eles funcionam adequadamente e podem facilmente

cair abaixo da faixa tolerável, através do ciclo de descarga, mesmo parcialmente em uma bateria de alta qualidade.

Transceptores com uma ampla variedade de tensões de entrada (p. ex., 11,5 a 15 volts) são preferíveis em situações de energia limitada; eles vão continuar operando conforme a descarga das baterias externas.

Da mesma forma, alguns transceptores usam muito mais energia do que outros durante a recepção. Se o equipamento escolhido tem uma corrente de dreno no lado de cima (high side), veja nas configurações do menu como diminuir o consumo geral, especialmente se estiver operando com uma fonte de energia limitada.

### **Desempenho do rádio receptor**

Para rádios com todas as bandas, vários aspectos do desempenho do receptor do rádio podem afetar a sua adequação para telecomunicações de emergência. Estes incluem a sensibilidade (capacidade de receber sinais fracos), seletividade (capacidade de rejeição de sinais de frequências adjacentes) e rejeição de intermodulação (capacidade de prevenir sinais não desejados a partir da mistura dentro do receptor e causando interferência). Se você é inexperiente para avaliar as especificações de um rádio, certifique-se de pedir a orientação de outro radioamador mais experiente.

Quando operar perto de transmissores de rádio de serviços públicos ou comerciais, um receptor FM com "rejeição de intermodulação" é importante. Rádios móveis geralmente têm melhor rejeição de intermodulação do que rádios portáteis, mas você deve revisar as especificações individuais de cada rádio. Filtros de intermodulação externa (passa banda) são disponíveis, mas eles aumentam o custo, a complexidade, o tamanho e o peso do equipamento. Filtros de banda passante também dispensam o uso de um rádio banda larga para monitorar as frequências do serviço público.

Alguns antigos rádios móveis FM com "apenas bandas de radioamador" têm melhor filtragem de front-end do que rádios mais recentes, com o recurso de receber banda larga, tornando-os mais imunes à interferência da intermodulação e de canal adjacente. Filtros do receptor são importantes para uma operação eficaz de HF. Escolha os filtros apropriados para os tipos de operações que são mais prováveis de utilização, incluindo CW, RTTY e fonia.

Processo de sinal digital (Digital Signal Processing – DSP) pode ser o único e mais importante recurso de filtragem disponível. Circuitos DSP, internos ou externos, podem permitir uma recepção clara dos sinais de que de outro modo não seriam possíveis em situações com interferência pesada.

"Inibidores de pico de ruído" (noise blankers) são usados para reduzir o ruído de impulso proveniente de centelhamento em linhas elétricas, ignição de veículos e sistemas de geradores e em várias outras fontes. Enquanto a maioria dos rádios HF têm algum tipo de noise blanker, ocorre que em alguns funciona melhor do que em outros. Teste o seu rádio em ambientes adequadamente ruidosos antes de utilizá-lo em telecomunicações de emergência.

### **Antenas VHF/UHF**

Uma boa antena, montada o mais alto possível sem incorrer em grandes perdas na linha de alimentação, é mais importante do que uma alta potência do transmissor. Ela proporcionará ganho tanto para o transmissor quanto para o receptor, mas uma antena de alto ganho também permite que a potência de saída seja reduzida, prolongando assim a vida útil da bateria. Em terreno relativamente plano, se possível, utilizar um mastro montado com uma antena monobanda ou dual-band, com pelo menos 3dBd de ganho.

Se estiver operando em um vale, o ângulo baixo de radiação dado por uma antena de ganho pode realmente tornar difícil conseguir um sinal de fora do vale. Antenas de ganho baixo ou "de unidade"<sup>[39]</sup> têm lóbulos de radiação "mais gordos" e são mais adequadas para este efeito. Antenas J-pole com ganho de unidade são resistentes, baratas e de fácil construção. Para uma cobertura direcional de 2 metros com cerca de 7 dBd de ganho, uma antena Yagi de três ou quatro elementos pode ser usada.

Antenas do tipo compacto e dobrável são facilmente disponíveis. Para as instalações de uma estação base permanente, considere uma antena comercial mais robusta colinear de 2-vias. A maioria das versões de 2 metros, também terá um bom desempenho em 70 centímetros. Um array de antenas comerciais de dipolo aberto irá funcionar bem para uma única banda e são mais robustos do que uma antena colinear envolta com radome de fibra de vidro.

A montagem de uma antena magnética móvel é útil para se operar no veículo de qualquer pessoa. Elas também podem ser usadas em ambientes fechados por colagem a qualquer superfície de aço, tais como arquivos, vigas ou encanamentos, mesmo de cabeça para baixo.

Antenas de rádio portáteis (HT), conhecidos como "rubber duckies", tem ganho negativo. Utilize pelo menos uma antena flexível de 1/4 de onda para a maioria das operações, e considere uma antena telescópica de 5/8 de onda para longo alcance em áreas abertas, onde o comprimento extra e a falta de flexibilidade não será um problema.

Antenas "Roll-up J-pole" feitas com um cabo paralelo de 300 ohm podem ser pregadas a uma parede ou içadas em uma árvore por uma corda resistente. Além do ganho de unidade, a altura extra pode fazer uma grande diferença. Até mesmo uma antena móvel magnética de 1/2 onda pode ser usada com portáteis, quando necessário.

### **Antenas HF**

Não existe uma única antena perfeita para operação de HF. A sua escolha depende do tamanho e do solo da área de que precisa cobrir e das condições sob as quais você a deve instalar e utilizar.

Para operações locais (até algumas centenas de quilômetros), um simples fio ou dipolo pendurado, ao menos 1/4 do comprimento de onda acima do solo, funciona bem e é fácil de instalar. Isto é conhecido como uma antena "Near Vertical Incidence Skywave – NVIS"<sup>[40]</sup>. O sinal é irradiado quase em linha reta para cima e então rebate na ionosfera diretamente de volta para baixo.

Durante os períodos de alta atividade solar, a transmissão por NVIS funciona melhor em 40 metros durante o dia, mudando para 80 metros por volta do pôr do sol. Durante os períodos de baixa do ciclo de manchas solares, a NVIS na banda de 80 metros pode ser mais usada durante o dia e 160 metros pode ser necessária durante a noite. A nova banda de 60 metros disponível em muitas partes do mundo também é ideal para a operação com NVIS.

Um acoplador de antena é necessário para a maioria das antenas portáteis de fio, (especialmente para antenas NVIS) e é uma boa ideia para qualquer antena de HF. A impedância da antena irá variar de acordo com a sua altura acima do solo e a proximidade de objetos, o que pode ser um problema com instalações provisórias.

Um acoplador automático é desejável, uma vez que é mais rápido e mais fácil de usar e já vem incorporado em muitos rádios modernos. Inclua uma haste de aterramento, braçadeiras e cabos

<sup>39</sup> No original "unity gain antenna". Uma antena com ganho de unidade é aquela que tem um ganho de 1. O que significa que a potência irradiada pela antena é o equivalente a vezes 1 seja qual for a potência de entrada.

<sup>40</sup> NVIS: Onda espacial de incidência quase vertical.

em seu kit já que quase todos os rádios e acopladores exigem um aterramento apropriado, a fim de trabalhar de forma eficiente.

Para a comunicação além de 300 quilômetros, uma antena comercial vertical trap pode funcionar, embora não tenha a capacidade de rejeitar sinais de interferência de outras direções. Antenas whip móveis também irão funcionar, mas com uma eficiência muito reduzida. Os benefícios de uma antena móvel são seu tamanho e durabilidade.

Antenas direcionais (beam), operando de 10 a 20 metros, oferecem o melhor desempenho para redes em área muito ampla, uma vez que elas maximizam os sinais desejados e reduzem a interferência das estações em outras localizações. Esta capacidade pode ser crítica em condições precárias. Antenas Beam também têm uma série de limitações que devem ser consideradas.

Elas são geralmente caras, grandes e difíceis de armazenar e transportar. Em instalações de campo, pode ser difícil ergue-las a uma altura ótima e não podem sobreviver a uma tempestade. Uma estratégia é contar com antenas dipolo de fio, facilmente instaláveis e reparáveis até que as condições permitam a instalação segura de antenas beam.

Em HF, a escolha entre um cabo coaxial e uma linha "de escada" comercial (isolados – não de fio desencapado) vai depender da sua situação. A linha de escada oferece uma perda um pouco menor, mas maior cuidado deve ser tomado no seu roteamento, especialmente na proximidade de objetos metálicos, ou onde as pessoas possam tocá-la. O cabo coaxial é muito menos suscetível a problemas induzidos pelo roteamento perto de objetos metálicos ou outros cabos.

### **Acessórios para operação**

Fones de ouvido são úteis em qualquer lugar e são obrigatórios em muitos locais. Operadores em um posto de comando, onde vários rádios estão em uso deve usar headsets (fones de ouvido com microfone). Eles também são benéficos em locais como abrigos da Cruz Vermelha, para evitar perturbar os moradores e outros voluntários tentando descansar um pouco.

Alguns rádios e headsets fornecem a função VOX (transmissão operada por voz). Durante as operações de telecomunicações de emergência esta função deve sempre ser desligada e os botões manuais "push-to-talk" (PTT) usados em seu lugar.

Transmissões acidentais causados por ruído de fundo e conversas podem interromper as comunicações críticas na net. Como uma alternativa ao VOX, considere o uso de um microfone de mesa ou com braço articulado e um interruptor de pé para chavear o transmissor. A combinação de um fone de ouvido com microfone e um interruptor de pé também funciona bem.

### **Baterias**

A energia de bateria é crítica para operações de comunicação de emergência. Não se pode, geralmente, contar que a alimentação AC vai estar disponível para qualquer finalidade e operação móvel por longos períodos é comum. As baterias devem ser escolhidas de modo a corresponder à carga máxima do equipamento e a duração do tempo que a operação deve continuar, antes de poderem ser recarregadas.

**NiCad, NiMH e Li-Ion:** Para transceptores portáteis, o tipo de bateria interna é determinada pelo fabricante. A NiMH, pelo seu tamanho, armazena um pouco mais de energia do que as baterias de NiCad. Muitos rádios menores estão usando baterias Lítio-ion (LiIon), que têm densidades de energia muito mais elevadas sem o chamado "efeito memória" das NiCads. Muitos HTs têm "cases" opcionais para baterias AA alcalinas e são acessórios recomendados para comunicação de emergência.

Baterias alcalinas comuns têm uma densidade de energia um pouco maior do que as baterias de NiCad, estão disponíveis na maioria das lojas e podem ser tudo o que você precisa se você não pode recarregar as outras baterias. A maioria dos rádios portáteis aceita uma conexão externa de energia 13,8 Vdc de um acendedor de cigarros ou uso de bateria externa.

As baterias externas de qualquer tipo podem ser usadas com um rádio portátil, observadas a tensão e a polaridade. Pequenas baterias de gel de 12 a 15 volts, algumas baterias destinadas a ferramentas elétricas e câmeras de vídeo são algumas das possibilidades.

Para o máximo de flexibilidade, construa um cabo de alimentação DC para cada um dos seus rádios, com adaptadores apropriados para cada tipo de bateria que você possa usar. Os plugs Molex funcionam bem para conexões elétricas, mas os Anderson Powerpoles podem suportar repetidos plugar e desplugar sem deterioração.

A padronização nacional em um país ou região permite facilitar a troca e compartilhar equipamentos se necessário. Você deve verificar com os voluntários experientes de telecomunicações de emergência em sua área, para definir qual o conector padrão a ser utilizado. Se não houver nenhum padrão, incentive seus colegas operadores de telecomunicações de emergência a adotar um.

### **Chumbo ácido**

Existem três tipos de baterias de chumbo-ácido: úmidas (wet), VRLA<sup>[41]</sup> (chumbo-ácido regulada com válvula) e SLA<sup>[42]</sup> (chumbo-ácido selada). As baterias úmidas podem derramar se tombadas, mas as baterias VRLA usam um eletrólito gelificado ou manta de fibra de vidro absorvente (tecnologia AGM) e não derramam. Baterias SLA são semelhantes às baterias VRLA, mas podem ser operadas em qualquer posição, mesmo de cabeça para baixo. Todas as baterias de chumbo-ácido são muito pesadas.

Baterias chumbo-ácido são projetadas para uma grande variedade de aplicações. Baterias de "ciclo profundo" são uma escolha melhor do que baterias comuns para automóveis (dar partida), que não são projetadas para fornecer energia consistente por longos períodos e serão danificadas se forem usadas abaixo, aproximadamente 80%, da sua tensão nominal.

Baterias de ciclo profundo são projetadas para aplicações específicas e variam ligeiramente suas características de desempenho. Para a operação de rádio, a melhor escolha seria uma específica para uso como UPS<sup>[43]</sup> (fonte de alimentação ininterrupta) ou em veículo recreativo<sup>[44]</sup>. Para a iluminação e outras necessidades uma bateria marinha funciona bem. Para melhores resultados, consulte o fabricante antes de fazer uma compra.

Baterias chumbo-ácido seladas (SLA) ou "células de gel", tais como aquelas usadas em sistemas de alarme ou de iluminação de emergência, estão disponíveis em tamanhos menores e são um pouco mais leves. Estas baterias são, também, aquelas vendidas em uma variedade de kits de energia portáteis para uso de radioamadores e outros consumidores. As típicas de tamanho pequeno são de 2, 4 e 7Ah, mas estão disponíveis muitos tamanhos de até mais de 100Ah. Baterias SLA nunca devem ser completamente descarregadas.

Por exemplo, uma bateria SLA de 12 volts será danificada se a tensão cair abaixo de 10,5 volts. Calor ou frio excessivo podem danificar as baterias SLA. Armazenamento e operação a temperaturas superiores a 24 °C ou abaixo de 0 °C irá reduzir a vida útil da bateria pela metade.

<sup>41</sup> **VRLA:** Valve Regulated Lead Acid.

<sup>42</sup> **SLA:** Sealed Lead-Acid.

<sup>43</sup> **UPS:** uninterruptible power source.

<sup>44</sup> Veículo recreativo: trailer, motorhome e suas variantes.

O porta-malas do seu carro não é um bom lugar para armazená-las. As temperaturas de armazenamento entre 4,5 e 16 °C irão fornecer uma vida máxima da bateria.

### **Valorar a energia da bateria**

O número de ampere/horas (Ah – uma classificação da capacidade da bateria) necessário, chamada “valoração de energia”, pode ser estimado grosseiramente multiplicando a corrente que o rádio recebe pelo número de horas de operação e, depois, adicionar o produto da multiplicação da corrente de transmissão pelo número estimado de horas de transmissão e pelo ciclo de operação para o modo.

Para uma estação de controle de rede muito ativa, a corrente de transmissão será o fator determinante, devido à elevada porcentagem de tempo gasto na transmissão. Para as estações de baixa atividade, a corrente do receptor será a dominante. O valor obtido a partir deste cálculo é apenas uma estimativa grosseira dos amperes/hora necessários. A avaliação Ah da bateria efetiva ou a combinação de baterias deve ser 50% mais elevada, devido a variações da capacidade da bateria e da idade.

Não confunda a porcentagem de tempo de transmissão com o "ciclo de operação", o qual é o específico para o modo (por exemplo, 100% para FM e digital, 50% para CW e 30% para SSB não comprimido).

### **Carregadores de bateria**

Você deve ter duas ou mais baterias de modo que uma possa estar carregando enquanto a outra está em uso.

### **Baterias NiCad e NiMH**

O tipo de carregador necessário depende da bateria, por exemplo; a maioria dos carregadores NiCad também irão carregar NiMH, mas não baterias Li-Ion. Vários carregadores "universais" estão disponíveis na praça e que podem carregar quase todas as baterias existentes. Um carregador de carga rápida pode garantir que você sempre terá uma bateria pronta sem espera, embora o carregamento rápido pode reduzir o total da vida útil de uma bateria.

### **Baterias de chumbo-ácido**

Sempre consulte o fabricante da bateria para obter instruções sobre um carregamento preciso e da manutenção, devido poderem variar um pouco de bateria para bateria. É melhor uma carga lenta em todas as baterias, pois isso ajuda a evitar o sobreaquecimento e estende a vida útil.

Em geral, baterias automotivas e de ciclo profundo podem ser carregadas com um carro e cabos de ligação direta<sup>[45]</sup>, um carregador de bateria automotiva ou qualquer fonte de tensão constante. Se um carregador de bateria apropriado não está disponível, qualquer fonte de alimentação DC de tensão compatível pode ser utilizada, mas um diodo bloqueador robusto deve ser conectado entre a fonte de alimentação e a bateria.

(Isto é importante uma vez que algumas fontes de alimentação têm um circuito de sobre-tensão "pé de cabra" (crowbar), que curto circuita a saída se a tensão excede um determinado limite. Se uma bateria estiver conectada, o crowbar poderia "curto circuitar" a bateria com resultados desastrosos). A tensão de saída da alimentação deve ser aumentada para compensar a queda de tensão do diodo. Faça uma medição na bateria para ter certeza.

---

<sup>45</sup> Conhecido popularmente como “chupeta”.

### **Baterias úmidas (wet)**

Estas baterias devem ser carregadas com cerca de 14,5 volts e as baterias VRLA com cerca de 14,0 volts. A corrente de carga não deve exceder 20% da capacidade da bateria. Por exemplo, um carregador de 20 amperes é maior do que deveria ser utilizado para uma bateria com cerca de 100 Ah. Consulte o fabricante da bateria para saber a tensão e corrente ideais de carga sempre que possível.

Baterias de ciclo profundo normalmente não exigem procedimentos especiais de carregamento. No entanto, os fabricantes recomendam que se use um carregador projetado especificamente para baterias de ciclo profundo para obter melhores resultados e garantir vida longa.

SLA ou "célula gelificada": Baterias de gel devem ser carregadas lentamente e com cuidado para evitar danos. Todas as baterias produzem hidrogênio durante a recarga. Baterias não seladas têm respiros para vazá-lo. Baterias SLA fazem o que é chamado de "recombinação do gás". Isso significa que o gás gerado é "recombinado" nas células. Baterias SLA, na verdade operam sob pressão, cerca de 3 psi, para a maioria. Se a bateria é carregada muito rapidamente, a bateria gerará gás mais rápido do que ela pode recombiná-lo e a bateria ficará sobre pressurizada.

Isso fará com que ela fique superaquecida, inchada, escape gases, pode ser perigoso e irá danificar permanentemente a bateria. A tensão de carga deve ser mantida entre 13,8 e 14,5 volts. Sempre que possível, siga as instruções do fabricante da bateria. Na falta destas, uma boa regra é manter o nível de corrente de carga não mais que um terço da sua capacidade nominal. Por exemplo, se tiver uma bateria de 7 Ah, deve-se carregar com não mais do que 2 amperes.

O tempo que leva para uma bateria SLA recarregar completamente vai depender da quantidade de carga remanescente na bateria. Se a bateria é descarregada apenas 25%, então ela pode recarregar em poucas horas. Se a bateria está descarregada 50% ou mais, podem ser necessárias de 18 a 24 horas.

### **Painéis solares e controladores de carga**

Estas estão disponíveis a custos cada vez mais baixos. Eles fornecem mais uma opção para alimentar equipamentos no campo quando as condições do clima e do local permitirem a sua utilização. Ao escolher equipamentos de energia solar, consulte o fornecedor sobre o tamanho necessário dos painéis e o controlador para sua aplicação específica.

### **Inversores DC para AC**

Enquanto energia DC direta é mais eficiente e deve ser usada sempre que possível, inversores podem ser utilizados para equipamentos que não podem ser diretamente alimentados com 12 VDC. Nem todos os inversores são adequados para utilização com aparelhos de rádio, computadores ou certos tipos de carregadores de bateria. Os melhores conversores são aqueles com "onda senoidal pura" de saída. Inversores com "onda senoidal modificada" de saída podem não funcionar em certos carregadores de baterias pequenas e outros equipamentos sensíveis à forma da onda.

Além disso, todos os inversores com "conversão de alta frequência" geram um significativo ruído de RF se eles não forem filtrados, tanto na radiação quanto na saída AC. Teste o seu inversor com seus rádios, fontes de alimentação e acessórios (mesmo os que operam em DC) e com diferentes cargas, antes de confiar neles para o uso em telecomunicações de emergência.

Uma filtragem eficaz para VHF e UHF pode ser simplesmente adicionada usando capacitores na entrada DC e toroides de ferrite na saída AC, mas reduzir o ruído HF é muito mais difícil.

Inversores devem ser aterrados quando em operação, tanto para a segurança quanto para reduzir o ruído da RF irradiada.

Como uma alternativa ao inversor, considere uma UPS (fonte de alimentação ininterrupta) de 12V, de médio porte, para computador. Unidades UPS menores, de onda quadrada, não são projetadas para aplicações em serviços contínuos, mas as unidades maiores de ondas senoidais puras são. A maioria das unidades com ondas senoidais puras usam baterias internas, mas com pequenas modificações podem ser usadas com baterias externas.

As maiores unidades de UPS comerciais operam em 24 ou 48 volts, e requerem duas ou quatro baterias externas em série. Unidades de UPS terão um limite no número de baterias descarregadas que podem recarregar, mas não há limite para o número de baterias que podem ser conectadas para aumentar o tempo de operação.

Geradores são geralmente necessários nos postos de comando e abrigos para iluminação, preparação de alimentos e outros equipamentos. Equipamento de rádio pode ser usado a partir do mesmo ou de um gerador em separado, mas tenha certeza de que múltiplos geradores em um mesmo local, estejam ligados a um sistema de aterramento comum por segurança.

Nem todos os geradores têm uma regulagem adequada de tensão e geradores compartilhados podem ter uma grande diferença de cargas para lidar. Deve-se realizar um teste de regulagem utilizando um regulador de voltagem para altas correntes ou um dispositivo resistente que seja similar, antes de conectar equipamentos sensíveis. Um voltímetro deve ser parte do seu equipamento já que a qualquer momento fontes de energia auxiliares podem ser usadas.

Os níveis de ruído podem ser uma preocupação com os geradores. Alguns são excessivamente barulhentos e podem tornar as operações de rádio difíceis e aumentar a fadiga. Um gerador barulhento em um abrigo pode dificultar o descanso dos ocupantes, e pode resultar em aumento dos níveis de estresse para pessoas já estressadas.

Infelizmente, os geradores mais silenciosos também tendem a ser consideravelmente mais caros. Considerar outras opções tal como colocar o gerador a uma distância maior e usar cabos de alimentação com maior bitola para compensar. Colocar um gerador longe de um edifício também pode evitar a fumaça do escape de entrar no edifício e causar intoxicação por monóxido de carbono, um problema muito comum com geradores de emergência.

Vários outros dispositivos podem ser úteis quando se lida com geradores ou fontes de alimentação AC instáveis. Supressores de surto de alta qualidade, reguladores de tensão linear e condicionadores de energia podem ajudar a proteger o seu equipamento de geradores defeituosos. Transformadores de tensão variável (Variacs) podem ser úteis para compensar as diferentes condições de alimentação.

### **Equipamento para outros Modos**

Se pretende operar um dos modos digitais (rádio pacote, APRS, AMTOR, PSK31, etc), então também precisará de um computador e, provavelmente, de uma interface TNC ou placa de som de computador. Alguns rádios mais novos vêm com o TNC incorporado. Certifique-se de identificar todos os acessórios, incluindo software e cabos, necessários para cada modo. Incluir a alimentação de energia necessária para operar todos os rádios e acessórios quando estiver escolhendo suas baterias e fontes de alimentação.

A bateria interna do seu computador laptop provavelmente não vai durar o suficiente para que você possa completar o seu turno. Esteja preparado com uma fonte de alimentação externa DC e cabo, ou um inversor DC para AC. Se precisar de uma cópia impressa, então também vai precisar de uma impressora, a maioria das quais são alimentadas com AC.

## Scanners e outros equipamentos úteis

Além de seu equipamento de rádio amador, você pode encontrar alguns outros itens úteis.

- Rádio scanner multibanda (para monitorar o serviço público e os canais informativos)
- Telefone celular (mesmo um telefone não registrado<sup>[46]</sup> pode ser utilizado para chamar os serviços de emergência)
- Gravador portátil de fita cassete<sup>[47]</sup>, com VOX (para log, gravação de eventos importantes)
- Rádio AM/FM (para monitorar a imprensa)
- Televisão portátil (para monitorar a imprensa)
- Computador laptop com software para log ou com softwares específicos para comunicação de emergência.

## Testando a estação completa

Depois de fazer sua seleção de equipamentos (ou antes, se possível), faça um teste de campo sob condições de desastre simuladas. Às operações de emergência simuladas pode-se adicionar condições de múltiplas operações, operações simultâneas em várias bandas e modos, durante um período prolongado.

Tente testar todos os elementos do seu sistema conjuntamente, desde as fontes de energia até as antenas, e tentar tantas variações quanto possível. Por exemplo, use o gerador e depois mude para baterias. Tente carregar as baterias nos painéis solares e no gerador.

Use a antena NVIS enquanto opera com baterias e, em seguida, use o gerador. Este procedimento irá ajudar a revelar quaisquer interações ou interferência entre os equipamentos e permite que você compare eles agora, antes que numa operação real torne-se uma questão de vida ou morte.

---

<sup>46</sup> Telefone não registrado: telefone não está autorizado pelo prestador de serviços, mas pode usar os números de emergência.

<sup>47</sup> Ou gravadores digitais.

## Capítulo 17

### Ativação da Emergência

#### Como eu vou saber?

O método real pelo qual voluntários de telecomunicações de emergência são notificados da ativação será determinado localmente, mas esta lição descreve alguns dos métodos mais populares. Para começar, você deve estar registrado em um grupo de telecomunicações de emergência local com antecedência, a fim de estar em sua lista de notificação.

Voluntários "de última hora" são extremamente difíceis de se integrar a uma, já confusa, resposta de emergência. Junte-se ao grupo com bastante antecedência de qualquer emergência, obtenha qualquer formação que oferecerem e esteja pronto quando chegar uma chamada.

Todo grupo de telecomunicações de emergência deve desenvolver um plano por escrito e formal, com qualquer uma das suas agências atendidas para ativar seus membros quando necessário. O plano deve ser desenvolvido detalhadamente e, em seguida, reduzido a um simples "checklist" que tanto sirva aos funcionários da agência atendida quanto aos gerentes de telecomunicações de emergência, que possam manter por perto a todos os momentos.

Ele deve detalhar as circunstâncias em que a ativação das telecomunicações de emergência possa ocorrer, quem chamará a quem e os vários métodos que podem ser usados para contatá-los.

O checklist também pode listar os números de telefone atuais e outras informações de contato para cada indivíduo listado, na ordem em que é para ser usado. Esta informação deverá ser verificada e atualizada periodicamente. Cada membro deve conhecer o plano e segui-lo nos mínimos detalhes.

#### Notificação inicial pela Agência Atendida

É uma boa prática para ter três ou mais membros servindo como "contatos de ativação" com qualquer agência atendida. Quando os voluntários de telecomunicações de emergência são necessários, é um desses membros, que é chamado primeiro. **Nunca confie em um único ponto de contato.**

Se essa pessoa não está disponível por qualquer motivo, a agência atendida deve ter uma ou mais alternativas para tentar. Eles podem ser chamados por telefone no trabalho, em casa ou pelo telefone celular. Qualquer agência atendida deve ter todos os números de telefone possíveis, incluindo fax, pagers e, até mesmo, endereços de e-mail.

#### Sistemas de alerta do grupo

Uma vez que o contato tenha sido notificado, podem ser utilizados vários métodos de alerta do grupo. Os mais comuns são descritos abaixo. Não se deve confiar em nenhum método, já que as condições de emergência podem torná-lo inútil.

Sistemas de pager comerciais e repetidoras de radioamadores podem ficar fora do ar, linhas de telefone parar de operar e o serviço de Internet ficar interrompido. De novo, um plano escrito e a checklist devem ser desenvolvidas com bastante antecedência e atualizadas periodicamente.

**Árvore de Telefones:** Neste sistema, o contato liga para dois membros e, cada um destes, chama por outros dois membros e assim por diante, até que todo o grupo tenha sido notificado.

Se alguma pessoa não pode ser encontrada, a pessoa que liga deve então chamar os membros que essa pessoa teria chamado, se tivesse sido encontrada. Este método assegura que a "árvore" não

seja quebrada. Mensagens devem ser sempre deixadas em todas as secretárias eletrônicas e caixas de correio de voz.

Mensagens de texto: Mesmo quando os sistemas de telefone celular por voz estão sobrecarregados, pode haver o recurso da mensagem de texto. Dependendo do seu telefone celular, pode ser possível criar listas de contatos e rapidamente enviar mensagens de texto a cada pessoa na lista. Reconhecemos, no entanto, que as mensagens de texto enviadas por sistemas de telefone celular podem ser adiadas por várias horas ou mais em tempos de uso massivo.

**Pager:** Alguns grupos usam POCSAG<sup>[48]</sup> (digital) de dois tons ou sinal semelhante de pager em uma repetidora local de radioamador com ampla cobertura, ativando voz comercial ou pagers digitais que foram modificados para monitorar a frequência da repetidora.

Um método barato de enviar "pagers" a um grupo usando uma repetidora de radioamador é utilizar um Continuous Tone Coded Squelch System (CTCSS) com tom específico. Os membros deixam o rádio ligado no modo "CTCSS decodificação", quando eles não estão ativos na escuta da repetidora. Quando o tom CTCSS correto é ligado para a ativação de telecomunicações de emergência, todos podem ouvir as transmissões.

Desde que muitos rádios mais novos incluem a decodificação CTCSS como um recurso padrão ou como uma opção de baixo custo, este método é geralmente simples de implementar. Os tons podem precisar de ser gerados pela própria repetidora, uma vez que muitas repetidoras não "irão passar" tons recebidos. Se a repetidora não está operando, um rádio móvel operando simplex na frequência de saída da repetidora, a partir de um local alto ou central, muitas vezes pode funcionar muito bem.

**E-mail:** Embora os e-mails podem não chegar imediatamente aos membros no lugar em que estejam, é um bom método de reserva, desde que continue em funcionamento. Muitas pessoas têm conexões com Internet de alta velocidade o tempo inteiro em casa e no escritório, e muitas pessoas verificam seus e-mails frequentemente. Alguém que não tenha sido de outra forma encontrado pode verificar seu e-mail até mesmo várias horas depois, da mesma forma que pode verificar uma secretária eletrônica ou caixa de correio de voz.

**Auto ativação:** Se você se tornar ciente de um incidente ou situação que pode exigir a ativação do seu grupo de telecomunicações de emergência, você deve tomar medidas imediatas para colocar-se disponível.

Dependendo do plano de ativação do seu grupo, isso pode significar monitoramento das frequências atribuídas à rede ou às agências atendidas, ou fazer contato com uma ou mais pessoas apropriadas no grupo de telecomunicações de emergência ou da agência atendida. Lembre-se, se você não está especificamente autorizado a contatar diretamente o pessoal da agência atendida ou viajar para a localização do incidente, não o faça. Conheça o seu plano e siga-o.

### **Foi notificado – E agora, o que fazer?**

O plano de ativação do seu grupo deve dizer a cada membro quais os passos a serem dados imediatamente após o conhecimento da ativação da telecomunicação de emergência. Na maioria dos casos, o primeiro passo deve ser o registro em uma frequência ou repetidora específica.

Se uma repetidora é usada como o primeiro ponto de encontro para os membros, uma frequência simplex de reserva (a frequência de saída da repetidora funciona bem) deve ser especificada em

---

<sup>48</sup> **POCSAG:** Post Office Code Standardization Advisory Group.

caso de a repetidora não estar em operação. Em outros casos, alguns membros podem também ter atribuições específicas.

Estas podem incluir fazer contato com a agência atendida, ir diretamente para um local específico como um centro de comando ou fazer determinadas preparações. Estes membros devem fazer a checagem rapidamente na rede de "ativação" para permitir que os gerentes de telecomunicações de emergência saibam que foram encontrados e estão respondendo.

Uma das estações de enlace deve estar disponível na rede para fornecer informações adicionais vindas da agência atendida e instruções para os membros como eles deverão se registrar. Se um membro é previamente designado para atuar como ECR para a rede de "ativação", essa pessoa deve assumir a tarefa o mais rapidamente possível para liberar a estação de enlace para trabalhar com a agência atendida ou se ocupar de outras ações.

Alguns grupos tem uma primeira pessoa que foi escolhida para agir como um ECR temporário até que um ECR designado oficialmente faça o registro. Novamente, é importante ter mais de uma pessoa designada para assumir as funções de ECR no caso de que alguém não estar disponível.

### **A Caminho**

Enquanto você estiver indo para casa para pegar seu kit de emergência ou outros equipamentos, ou enquanto você está no seu local designado, há várias coisas que você pode precisar fazer. Faça a checagem e continue a monitorar a rede de ativação para mais informações ou instruções.

Abasteça o seu veículo com combustível e pegue todos os suprimentos que você possa precisar, incluindo pilhas alcalinas para os rádios e iluminação, alimentos, água e outras provisões da sua lista. Entre em contato com o seu cônjuge, filhos ou outros membros da família para que eles saibam o que está acontecendo e onde você estará.

Dê-lhes as instruções para estarem seguros. Diga-lhes quando você voltará a tentar contatá-los e como contatá-lo se necessário. Sabendo que todos ficarão bem permitirá fazer seu trabalho sem preocupações desnecessárias, e, claro, o mesmo é verdade para eles.

## Capítulo 18

### Instalação, Operação e Encerramento

#### Respondendo após a ativação

Se você já tem a sua atribuição, confirme que ela está sendo ativada pelo monitoramento e checagem junto a rede de ativação local. Se você não tiver uma tarefa permanente, você deve fazer a checagem em uma rede de ativação e tornar-se disponível para uma tarefa.

Pode ser uma rede logística de "recursos " se uma estiver ativa ou uma rede de ativação "tática" de comando geral. (Uma vez que os procedimentos locais variam muito, você deve conhecer os planos específicos e procedimentos do seu grupo com bastante antecedência).

Depois de ter reunido o seu equipamento e suprimentos, enchido o tanque de combustível e está pronto para a resposta, você pode precisar de fazer várias coisas, dependendo dos planos locais e da natureza da emergência. Você pode ser solicitado a se registra em uma rede específica para que eles saibam que você está a caminho, e depois periodicamente relatar seu progresso, especialmente se a viagem é perigosa.

Em alguns casos, você pode ser convidado a proceder a um "estágio" ou "voluntário candidato" de uma área para esperar por uma atribuição. Isso pode levar algum tempo, especialmente se a situação é muito confusa. Frequentemente o desenvolvimento da resposta à situação de emergência não é clara e vai demorar algum tempo para desenvolver um plano de resposta coerente e uniforme para esse incidente.

Você deve esperar que a situação se defina, pois, cada incidente é único e a resposta tem de ser de acordo. Esteja preparado para esperar pacientemente por uma decisão a ser tomada e uma atribuição a ser dada. Em outros casos, como a sequência imediata a um furacão ou um terremoto, você pode ser forçado a fazer arranjos convenientes de como ir.

A viagem pode ser difícil ou impossível, então você pode precisar de fazer o que puder, onde você puder. Redes podem ser estabelecidas numa base ad hoc usando todos os meios disponíveis.

#### Quem está no comando?

Em cada estação, o gerente de telecomunicações de emergência deve indicar um membro do grupo de telecomunicações de emergência para assumir um papel de liderança como "gerente da estação", com total responsabilidade por todas as operações naquele local. Essa pessoa serve como ponto de contato, informações e decisões para a equipe, com o comandante do incidente e com outros grupos, auxiliando na resposta. Isso ajuda a evitar confusão e disputas.

Quando você aceita uma posição como voluntário de telecomunicações de emergência, faça-o sabendo que muitas vezes terá de seguir as instruções de outra pessoa. Cooperação e um bom trabalho de equipe são elementos chave que resultam em uma operação eficiente e eficaz de telecomunicações de emergência.

Quando a situação se apresenta, você pode ter que entrar no papel de líder para manter a operação avançando. Espere que irá trabalhar com outros. Espere que haverá momentos em que você será o seguidor. Espere que outras vezes, você pode ser o líder.

#### Chegando ao local

Se você foi designado para uma instalação operada por uma agência atendida, como um abrigo, se apresente para a pessoa responsável como um "comunicador de emergência" designado para servir naquele local. Eles vão estar ocupados, então vá direito ao ponto:

- Identifique-se e explique que lhe foi atribuído para instalar uma estação de comunicação nesse local, e por quem.
- Informá-los de que você gostaria de instalar seu equipamento e entrar no-ar.
- Pergunte se outro comunicador já chegou.
- Pergunte se eles têm uma preferência para a localização da estação e explique as suas necessidades.
- Se você é o primeiro comunicador a chegar, fique preparado para sugerir um local apropriado
  - um que possa servir tanto como uma mesa de operações quanto de mensagens, que proporcione acesso da linha de alimentação para um local adequado para a antena, acesso à energia e telefone, e que seja isolado o suficiente do centro de comando para evitar que um perturbe o outro.
- Pergunte se existem quaisquer perigos ou outras circunstâncias, na área adjacente, que você deve estar ciente, ou que cause a sua mudança mais tarde.
- Se nenhum edifício ou outro abrigo adequado estiver disponível, pode ser necessário montar a sua própria tenda ou trabalhar em seu carro. Escolha um local que forneça abrigo do vento, chuva e outros riscos, que seja perto o suficiente para ser conveniente para as operações da agência atendida, mas que um não atrapalhe o outro.

### **Sendo um bom convidado**

Em muitos casos, você estará ocupando um espaço que é normalmente utilizado por outra pessoa para outra finalidade. Respeitar e proteger os seus pertences e equipamentos de toda forma possível. Por exemplo, se você estiver em uma escola e estiver usando a mesa de um professor, encontre uma maneira de remover todos os itens da sua superfície para um lugar seguro enquanto durar as operações.

Uma caixa de papelão, selada e colocada sob a mesa geralmente funciona bem. Não use seus suprimentos ou equipamentos de escritório, as gavetas da escrivaninha ou outros locais de armazenamento, sem a autorização expressa de um representante dos proprietários do edifício. Algumas agências atendidas, já na chegada, selarão todos os armários de arquivos, gavetas e portas de determinadas salas com fita inviolável, para proteger a propriedade e registros do hospedeiro.

Ao instalar antenas, equipamentos e cabos, tome cuidado para não danificar nada. Por exemplo, evitar o uso de fita adesiva de alta resistência<sup>[49]</sup> para prender os cabos em paredes ou tetos, uma vez que a sua remoção normalmente irá danificar a superfície. Se o dano for causado por qualquer motivo, anote-o em seu log e relate-o para a pessoa apropriada o mais rapidamente possível.

### **Instalação inicial e coleta de informações**

Na maioria dos casos, a sua primeira prioridade será a instalação de uma estação base para estabelecer contato com a rede. Disponha o equipamento em seu veículo de modo que possa retirá-lo em primeiro lugar. Se você chegar como uma equipe de dois ou mais, a instalação da estação pode começar enquanto outros carregam o resto do equipamento.

Instalar e testar a antena com um SWR apropriado, e em seguida, fazer a checagem na rede.

Teste para encontrar o ajuste mais baixo de energia que produza uma comunicação confiável, especialmente se você estiver operando com bateria ou energia de gerador, para economizar a energia nas operações prolongadas. Alta potência também deve ser evitada sempre que energia

---

<sup>49</sup> No original **duct tape** (fita adesiva prateada).

mais baixa funcionar bem, com o fim de evitar a interferência com outros sistemas de rádio, telefones e equipamentos eletrônicos.

Uma vez que a sua estação base está no-ar, você pode começar a dedicar-se a outras necessidades. Algumas destas coisas podem já ser de conhecimento dos gestores de telecomunicações de emergência, se eles tiverem uma relação de trabalho com esta agência atendida em particular.

- Verificar o funcionamento dos telefones, fax, Internet e outros meios de comunicação
- Saber mais sobre as operações da agência atendida e as necessidades imediatas deste local
- Instalar estações adicionais ou equipamentos de apoio
- Fazer uma lista de estações dentro do alcance simplex
- Identificar possíveis vias alternativas de mensagem
- Encontrar banheiros
- Estabelecer as fontes de água e alimentos e preparação de comida
- Rever as condições gerais no local e como elas vão afetar suas operações
- Encontrar um lugar para descansar um pouco
- Assim que possível, peça a um membro da equipe da agência atendida dispender alguns minutos para discutir as necessidades operacionais da agência
- Quais são as necessidades mais críticas?
- Com quem é que eles precisam se comunicar, e que tipo de informação terá de ser transmitida?
- Será que a maioria das mensagens serão por natureza curtas e táticas, ou consistem de longas listas?
- Será que as mensagens serão demasiado confidenciais para o rádio?
- Os telefones e fax ainda estão funcionando?
- Quais serão os tipos de tráfego em diferentes momentos do dia?
- Quanto tempo é esperado para o local para ser aberto?
- Haverá mudanças periódicas na equipe principal agência?
- Você também pode precisar fornecer ao pessoal da agência algumas informações básicas sobre como criar uma mensagem, mostrar-lhes como utilizar os formulários de mensagens e instruí-los como seguir os procedimentos básicos.
- Certifique-se de que eles saibam que suas comunicações não serão privadas e "seguras" se forem enviadas por rádio amador e discuta as possíveis alternativas.

### **Encerrando as operações**

As operações de telecomunicações de emergência podem acabar de uma vez ou serem finalizadas escaladamente ao longo do tempo. Vários fatores podem afetar quais operações terminam e quando terminam:

- Sistemas de comunicação danificados são restaurados e devolvidos ao serviço.
- A quantidade de tráfego é reduzida e pode ser utilizada com os sistemas normais.
- Os abrigos e outros locais são fechados.

Como você será notificado para acabar com as operações dependerá das políticas do seu grupo de comunicação de emergência, da agência atendida e da peculiaridade da situação. Por exemplo, mesmo que um gerente de abrigo tenha sido avisado para encerrar as atividades pela agência atendida, suas ordens podem normalmente vir de uma pessoa diferente, que pode não estar imediatamente ciente do fechamento do abrigo.

Neste caso, pode ser necessário verificar com o gerente de comunicação de emergência apropriado antes de fechar sua estação. Uma vez que a decisão de fechar sua estação foi recebida

e verificada, certifique-se de que a pessoa encarregada do local está ciente de que você está fazendo isso, e, se necessário, o porquê.

Arquive e empacote todas as mensagens, registros (logs) e outros documentos para a viagem. Devolva qualquer equipamento ou material que foi emprestado. Remova cuidadosamente todas as antenas e equipamentos, tendo o cuidado de empacotar e armazená-los corretamente e com segurança. Evite a tentação de atirar tudo em uma caixa com a intenção de "resolver isso mais tarde", a menos que esteja sob pressão para sair depressa. No caso de você ser reinstalado rapidamente, isso vai poupar tempo ao final.

### **Partida**

Várias ações podem ser necessárias quando partir. Primeiro, certifique-se de deixar o espaço que você usou em tão boa condição quanto possível. Limpar qualquer sujeira, remover o lixo e colocar qualquer mobiliário ou equipamento de volta onde estava quando você chegou. Se você colocou os itens da escrivaninha em uma caixa selada para proteção, basta colocar a caixa sobre a mesa limpa.

Não desembalar os itens e tentar coloca-los sobre a mesa. Isto provará ao dono da mesa que você tomou medidas para proteger os seus pertences e ajudou a mantê-los seguros até que seu proprietário tomasse posse novamente. Não remova a fita selante ou lacres similares colocados por outros a menos que seja instruído a fazê-lo pela pessoa apropriada, ou em conformidade com a política da agência.

Agradeça a todos aqueles que trabalharam com você. Mesmo um simples "obrigado" contribui muito, em comparação a nenhuma palavra. Não se esqueça dos proprietários do edifício ou funcionários, a equipe da agência atendida ou outros com quem trabalhou, e qualquer outro pessoal de telecomunicações de emergência.

Este também é o momento de qualquer pedido de desculpas. Se as coisas nem sempre foram bem, ou se algum dano foi causado, faça o seu melhor para reparar o relacionamento antes da partida. Estes simples esforços podem contribuir muito para proteger as relações entre todos os grupos e indivíduos envolvidos.

### **Avaliação**

Após cada operação, o grupo de telecomunicações de emergência, e talvez até a agência atendida, provavelmente vai querer realizar uma reunião para analisar a eficácia da operação. Pode haver problemas que ocorreram durante as operações que você vai querer discutir nesta reunião.

Os eventos podem ter ocorrido dentro da agência atendida e podem ter envolvido as comunicações por você tratadas. Se você tentar confiar inteiramente em sua memória ou no livro de registros (logbook), você provavelmente vai esquecer detalhes importantes ou até mesmo esquecer completamente certos eventos.

Para evitar que isso aconteça, mantenha em separado um diário de "avaliação", especificamente para uso durante esta reunião. Algumas anotações podem apenas fazer uma breve referência a horários e datas específicas no registro operacional (log) da estação, ou elas podem conter detalhes de um problema que não são apropriados no log da estação.

Se você será obrigado a entregar seus registros da estação imediatamente após o término das operações, no seu diário de avaliação será necessário incluir informações completas sobre todos os eventos e temas para discussão. Tais informações podem incluir:

- O que foi realizado?
- Alguma coisa ainda está pendente? Anote itens não concluídos para acompanhamento futuro.
- O que funcionou bem? Mantenha registros de coisas que funcionaram a seu favor.
- O que precisa melhorar?
- Ideias para resolver problemas conhecidos no futuro.
- Principais eventos
- Conflitos e resoluções

Durante a avaliação, a sessão deve ser organizada em (a) o que funcionou bem, e (b) o que poderá ser melhorado para a próxima operação. Ao invés de fazer críticas e julgamentos, use um modo construtivo, dizendo: "Este método poderia ter funcionado melhor se ..." em vez de "Este método era estúpido".

Além disso, evite ataques e acusações pessoais. Na maioria dos casos, questões interpessoais são tratadas de forma mais eficaz longe da reunião de grupo.

## Capítulo 19

### Operações e Logística

#### Selecionando as frequências de fonia da rede

Ao contrário dos usuários de rádio de salvamento públicos e comerciais, os radioamadores têm uma ampla faixa do espectro radioelétrico para usar e satisfazer as necessidades de uma emergência. A maior parte da comunicação de telecomunicações de emergência local e regional tem lugar em 2 metros ou 70 centímetros FM, ou em 40, 60 ou 80 metros SSB/CW. A escolha é feita baseando-se nos locais a serem cobertos, na disponibilidade de repetidoras, da distância, do terreno e condições da banda.

VHF e UHF FM são as preferidas para a maioria das operações locais, porque o equipamento é popular, portátil, tem uma qualidade de voz clara e a cobertura é ampliada por estações repetidoras. Na comunicação em VHF e UHF o alcance é determinado pelo terreno, altura da antena e da disponibilidade de repetidoras.

Para áreas maiores ou em áreas sem repetidores, HF SSB pode ser necessário. A maioria das operações locais de comunicação de emergência está nas bandas de 40 ou 80 metros usando propagação por Near Vertical Incidence Skywave (NVIS). Para as necessidades de comunicação de longa distância e operações internacionais, redes de 15 ou 20 metros podem ser a melhor opção.

Muitos grupos de telecomunicações de emergência já têm pré-selecionado um número de frequências para fins específicos. A lista completa dessas frequências deve estar no seu kit de emergência e pré-programadas em seus rádios.

Para a cobertura de uma área ampla, incluindo o trabalhar com tráfego internacional, a IARU selecionou um número de frequências HF. Estas são designadas como "centros de atividade" e da atividade de comunicação de emergência pode ser + ou - 20 kHz. As regiões 1, 2 e 3 da IARU diferem ligeiramente em algumas das frequências "CoA"<sup>[50]</sup>.

Região 1	Região 2 <sup>[51]</sup>	Região 3
3,760 MHz	3,750 ou 3,895 MHz	3,600 MHz
7,110 MHz	7,060; 7,240 ou 7,290 MHz	7,110 MHz
14,300 MHz	14,300 MHz	14,300 MHz
18,160 MHz	18,160 MHz	18,160 MHz
21,360 MHz	21,360 MHz	21,360 MHz

#### Conheça os recursos da sua área com antecedência

Familiarizar-se com a cobertura e as características de cada repetidora permanente e o sistema de mensagem digital da sua área, pré-programar os seus rádios com as frequências, diferenças de frequência (offset) e tons CTCSS. O seu grupo de telecomunicações de emergência deve determinar quais das repetidoras da região serão usadas para comunicação de emergência da sua

<sup>50</sup> **CoA:** Centers of Activity – Centros de Atividade.

<sup>51</sup> As frequências de emergência utilizadas no Brasil poderão ser consultadas em:

**Portaria nº 307**, de 22 de julho de 2009, do Ministério de Integração Nacional: "Norma de Ativação e Execução dos Serviços da RENER" – Item 8, Frequências de Emergência; e **Portaria nº 331**, de 7 de agosto de 2009, do Ministério de Integração Nacional: "Manual de Ativação e Execução dos Serviços da RENER" – Item 3, Frequências.

área. Será que estarão disponíveis para uso exclusivo de telecomunicações de emergência, ou elas devem ser compartilhadas com outros usuários? Informações que devem ser conhecidas incluem:

- Como identificar a si próprio?
- Existem "pontos mortos" nas áreas críticas?
- Quanta energia é necessária para alcançar a repetidora com um sinal claro, sem chiado dos locais principais?
- Será que a repetidora tem um tom de cortesia, e este soa como? Será que os tons mudam dependendo do modo da repetidora?
- Quanto demora o temporizador de tempo de transmissão (time-out timer)?
- A repetidora é parte de um sistema interligado de repetidoras?
- Quais são as características que ela tem e quais comandos DTMF (touch-tone)<sup>[52]</sup> ou tons CTCSS para ativá-la?
- Para frequências de rede que suportam sistemas de comunicação digital, tais como sistemas de serviço de informação BBS de rádio pacote, PACTOR, PSK31 e RTTY:
  - Qual é o software que eles usam?
  - Será que os sistemas digitais têm caixas de correio ou funções digipeater?
  - A quais outros nós eles podem conectar-se?
  - Pode-se passar legalmente o tráfego, automaticamente ou manualmente, por uma ligação na Internet?
  - Quantas conexões que podem suportar ao mesmo tempo?

### **Cuidados com a cobertura da rede**

A maioria dos gerentes de telecomunicações de emergência dependem da operação simplex quando planejam as suas redes de VHF ou UHF FM por uma razão: as repetidoras muitas vezes não sobrevivem a desastres ou estão sobrecarregadas com a quantidade de tráfego.

Repetidoras que sobrevivem e são utilizáveis são consideradas um bônus. Desde que o alcance do simplex é limitado pelo terreno, potência de saída, altura e ganho da antena, operar em uma área grande pode ser um desafio. Quase quaisquer estruturas ou colinas podem bloquear os sinais em algum grau. Não negligenciem SSB nas bandas de VHF ou UHF; ele pode suportar comunicação em distâncias surpreendentes e em terrenos acidentados.

Para evitar surpresas de última hora, o seu grupo deve pré-testar todos os locais fixos conhecidos em sua área de cobertura. Por exemplo, testar a cobertura simplex de cada abrigo oficial para o escritório da Cruz Vermelha, ou para o centro de comando do governo ou de outros locais chave e, testar também, cobertura móvel nas mesmas áreas. Se necessário, existem várias maneiras para melhorar o alcance do simplex:

- Use uma antena com maior ganho
- Mantenha a antena longe de obstruções
- Use uma antena direcional
- Aumente a altura de antena
- Aumente de potência de saída do transmissor como um último recurso.

Em uma situação de deslocamento rápido com cobertura simplex ruim e sem repetidora, pode ser útil colocar uma estação móvel no alto de um morro ou edifício de escritórios onde ela pode se comunicar com, e retransmitir para, qualquer estação na rede.

Uma estação móvel de retransmissão também permite comunicações ao seguir um evento em movimento, como um incêndio florestal ou inundação repentina. Essa estação torna-se, com

---

<sup>52</sup> **DTMF:** Dual Tone Multi-Function.

efeito, uma "repetidora humana". Embora seja um expediente "quebra-galho", este processo é lento e trabalhoso e pode reduzir a eficiência da rede pela metade.

Uma ajuda moderna a este tipo de operação é uma "repetidora simplex". Este dispositivo grava automaticamente uma transmissão e imediatamente a retransmite na mesma frequência. A melhor solução é uma repetidora duplex portátil que pode ser implantada rapidamente em um ponto alto na área da cobertura desejada.

A cobertura desta repetidora não tem que ser tão boa como uma repetidora permanente – ela só tem que alcançar e escutar as estações da sua rede. Repetidoras portáteis têm sido utilizadas com sucesso no banco traseiro de um carro usando uma antena móvel, posicionada em uma cumeeira de um telhado ou mesmo no último andar de um edifício garagem. Mastros portáteis e reboques com torre para antenas também têm sido utilizados com êxito.

Se todas as estações na rede têm rádios de banda dupla ou scanners, um rádio móvel estrategicamente localizado pode ser operado no modo "repetidora de banda cruzada". Se você usar seu rádio móvel de banda dupla desta maneira por um longo período, ajuste para uma potência baixa ou média para evitar superaquecimento e danificar o seu rádio. Considere usar um ventilador para reduzir ainda mais a possibilidade de seu rádio ser danificado por superaquecimento.

Para uma repetidora permanente ser útil em um desastre, ela deve ter energia de emergência, ser construída e estar localizada de modo a poder sobreviver ao desastre. Acordo com os proprietários da repetidora deve estar em conformidade a permitir operações de emergência e exclusão dos usuários habituais.

### **Gerenciamento de recursos da rede e frequências**

Embora possamos ter uma larga faixa de frequência acessível, na prática nossas escolhas estão limitadas aos operadores disponíveis e seus equipamentos. Gerentes de rede podem, ocasionalmente, precisar transferir recursos para atender às necessidades em constante mudança. Nos estágios iniciais de uma emergência, as redes táticas podem exigir mais operadores, mas em fases posteriores, o tráfego de saúde e bem-estar pode aumentar.

Além da frequência da rede principal, cada rede deve ter várias frequências alternativas disponíveis. Estas devem incluir uma ou mais frequências de "estepe" para uso em caso de interferências e uma ou duas frequências a serem utilizadas para transmitir o tráfego "fora de rede"<sup>[53]</sup>.

### **Retransmissão de mensagens**

Quando uma estação não pode ouvir outra, uma terceira estação pode ter de "retransmitir" as mensagens. Embora este é um processo lento e trabalhoso, muitas vezes é a única maneira de se chegar a algumas estações. Se estações ponte devem ser utilizadas, faça as estações envolvidas operarem fora da frequência de rede principal para evitar ocupar o canal por um período prolongado.

### **Segurança da Sala de Rádio**

Para proteger o seu equipamento e as mensagens trabalhadas e, também, evitar distrações desnecessárias, o melhor é permitir que apenas os operadores que estão na função fiquem na sala. Evite deixar a sala de rádio e equipamentos desacompanhados e acessíveis. Nunca é uma boa

---

<sup>53</sup> Fora de rede: referente a assuntos que não dizem diretamente às comunicações de emergência.

ideia permitir que membros da imprensa fiquem na sala sem permissão específica da agência atendida.

### **Manutenção dos registros**

A maioria das agências atendidas esperam que você mantenha registros de suas operações. Esses registros certamente irão incluir cópias originais de todas as mensagens enviadas, diário da estação, memorandos e correspondência oficial. Algumas podem até mesmo exigir que você mantenha notas “rabiscadas” e registros informais.

Dependendo da política da agência, você pode ser obrigado a manter esses registros em sua própria posse por um tempo ou retornar alguns ou todos os registros para a agência ao final das operações. Em algumas agências, seus registros de estação são documentos legais permanentes e importantes e devem ser tratados como tal. É importante conhecer com antecedência a política da sua agência atendida sobre histórico de registros para que você possa cumpri-la desde o início das operações.

Seus registros de funcionamento da estação deverão provavelmente conter as seguintes informações:

- Os seus horários de chegada e partida
- Horário que você se registrou e desligou-se de redes específicas
- Cada mensagem, pelo número, remetente, destinatário e outras estações trabalhadas
- Eventos críticos – danos, perda de energia, lesões, tremores de terra, outras emergências
- Mudanças de pessoal – tanto de telecomunicações de emergência quanto do gerenciamento do local, se conhecido
- Problemas e questões com o equipamento

Em cada mensagem individual ou nota deve ser marcada a hora e a data. No caso de notas rabiscadas, coloque as datas e os horários ao lado de cada nota em uma folha, de modo a que a informação possa ser utilizada mais tarde para determinar o curso dos acontecimentos.

Se você espera operar de partir um local por mais de um dia ou dois, estabeleça um sistema de arquivamento de mensagens de modo que você possa recuperar as mensagens conforme necessário. Um “escritório portátil” tipo caixa-arquivo, pasta de follow-up ou qualquer outro recipiente adequado pode ser usado para organizar e arquivar as mensagens. Esta é também uma maneira eficiente para permitir de outro operador continuar de onde você parou, mesmo se chegarem depois que você sair. Uma eficaz manutenção de registros permitirá a eles se familiarizarem rapidamente.

### **Lidando com o estresse e o ego<sup>[54]</sup>**

Qualquer situação anormal pode criar estresse pessoal – desastres criam enormes quantidades de estresse. A maioria das pessoas não estão acostumadas a trabalhar sob estresse extremo por longos períodos e não sabem como lidar com isso

Elas podem ficar desorientadas, confusas, incapazes de tomar boas decisões ou qualquer decisão, perder a calma e se comportarem de maneiras que nunca fariam em qualquer outra ocasião. Colapsos nervosos são comuns entre aqueles que ficam sobrecarregados e não aprenderam a gerenciar o estresse e situações que causam estresse.

---

<sup>54</sup> Ego: refere-se ao indivíduo presumir ser incansável, de "aguentar até o fim".

Especialmente nas primeiras horas de um desastre, a tendência é considerar cada situação ou necessidade como uma “emergência”, exigindo uma resposta imediata. Você pode receber uma enxurrada de pedidos de ação.

Talvez você não tenha os segundos extras de que necessita para considerar plenamente as opções e priorizar as suas ações. O resultado é uma sobrecarga de responsabilidade, o que pode levar a níveis incontroláveis de estresse. Enquanto você não pode eliminar o estresse relacionado com o desastre, certamente você pode tomar medidas para reduzir ou controlar isso.

Dicas para ajudar a administrar situações estressantes:

- Delegar algumas das suas responsabilidades para outros.
- Só assumir as tarefas que você pode fazer.
- Priorize suas ações – as mais importantes e dependentes de tempo vêm em primeiro lugar.
- Não leve comentários para o lado pessoal – mentalmente traduzir “ataques pessoais” por “crítica construtiva” pode ser um sinal de que pode haver uma necessidade importante sendo negligenciada.
- Faça algumas respirações profundas e relaxe. Faça isso frequentemente, especialmente se você sentir o estresse aumentando. Coloque seus pensamentos no lugar e siga em frente.
- Cuidado com as suas próprias necessidades – comida, descanso, água, assistência médica.
- Não insista em trabalhar mais do que é determinado para o seu turno se outros podem assumir.
- Descanse sempre que você puder, de modo que estará pronto para lidar com o seu trabalho de forma eficaz mais tarde.
- Reserve um momento para pensar antes de responder a uma demanda que provoque estresse – se necessário, informe que você vai estar de volta em poucos minutos.
- Se você está perdendo o controle da situação, traga mais alguém para ajudar ou notifique um superior.
- Não deixe que um problema fique fora de controle para só então pedir ajuda.
- Fique de olho nos outros membros da equipe e ajude-os a reduzir o estresse, quando possível.

### **Operações de longo prazo**

Tão logo fique claro que a situação não vai voltar ao normal por um tempo, você e seu grupo devem fazer planos para operações prolongadas de telecomunicações de emergência. Esperamos que o seu grupo de telecomunicações de emergência e a agência atendida tenham elaborado planos de contingência para isto, e tudo o que você terá de fazer é pô-lo em ação. Se não, aqui estão algumas necessidades potenciais a considerar:

- Operadores adicionais para permitir a mudança regular de turno e para aqueles que retornam para casa.
- Equipamento de substituição, no caso de operadores irem embora com seu próprio equipamento ou falha de equipamento.
- Comida e água.
- Um lugar adequado para dormir ou descansar.
- Baterias novas, instalações sanitárias (traga seu próprio papel higiênico), tenda ou outro abrigo.
- Suprimentos para usar com as mensagens, formulários.
- Operadores ECR alternativos, reservas.
- Recursos adicionais para a rede a fim de lidar com o tráfego de mensagens.

## **Uso de baterias**

Se você estiver operando com energia de bateria, você irá precisar de recarregá-la. Conforme comentado anteriormente, algumas baterias precisam de mais tempo para recarregar do que outras e este tempo precisa ser levado em conta no seu planejamento. Baterias marinhas de ciclo profundo, por exemplo, podem exigir um dia inteiro ou mais para recarregar completamente.

Baterias seladas de chumbo-ácido (SLA), também conhecidas como "células de gel", requerem até 18 horas para serem recarregadas, dependendo do tamanho da bateria. Baterias NiCad, Li-Ion e semelhantes podem ser recarregadas muito rapidamente, apesar de que repetidos ciclos de carga rápida podem reduzir a vida útil da bateria.

Se você estiver usando baterias de carga lenta, precisará tê-las em número suficiente para durar todo o tempo da operação. Se suas baterias podem ser carregadas rapidamente, deve providenciar algum meio para fazê-lo.

Alguns carregadores podem ser alimentados por um sistema de 12 volts de um veículo e são uma boa escolha para telecomunicações de emergência. Se não houver no local meios de recarregamento disponíveis, sua equipe de logística precisará fazer o transporte de ida e volta das baterias, entre a sua posição e um local com energia e carregadores.

## **Segurança do gerador e da energia elétrica**

Tome alguns cuidados na instalação de geradores de modo que não seja um problema para os outros. O barulho do motor pode dificultar um descanso muito necessário para os residentes e voluntários dos abrigos. Evitar que os gases de escape entrem no edifício, nas tendas e veículos próximos.

O monóxido de carbono tende a se assentar, os componentes exalados devem ser cuidadosamente direcionados de modo que os fumos não possam se estabelecer em porões habitados ou outras áreas fechadas perto do gerador. A posição "a favor do vento" é a melhor em qualquer local ocupado. Mesmo quando veículos não estão incluídos, os motores de combustão interna podem ser uma causa de intoxicação por monóxido de carbono. Motores alimentados por gás propano<sup>55</sup> produzem tanto ou mais CO quanto motores a gasolina ou diesel.

Cabos de extensão para corrente alternada usados para conectar geradores ou outras fontes de energia devem ser calculados para a carga real. Considere rádios, luzes, carregadores e outros acessórios para o cálculo da carga total. A maioria dos cabos de extensão são especificados somente pelo seu comprimento real e não podem ser emendados para se fazer um cabo mais longo sem "reduzir" a capacidade do cabo.

## **Equipamento – Deixar o seu?**

Você está exausto e pronto para ir para casa, mas a operação de telecomunicações de emergência está longe de terminar. Você trouxe uma estação completa, e quando for embora, o próximo operador não está tão bem equipado. Você deve deixar o seu equipamento para o próximo operador?

Você tem várias opções aqui e todas elas são uma escolha sua. Ninguém pode, ou deve dizer-lhe para deixar o seu equipamento para trás. Se você se sentir confortável com alguém que você conhece e confia e que vai cuidar do seu equipamento, você pode optar por deixar algum ou tudo para trás. Se você fizer isso, certifique-se de que cada peça está marcada com, pelo menos, o seu

---

<sup>55</sup> Gás propano também conhecido como gás liquefeito de petróleo – GLP.

nome e indicativo de chamada. Não deixar para trás qualquer coisa que o próximo operador não vai realmente precisar.

Ademais, lembre-se que mesmo se você deixar o equipamento na posse de alguém que você conhece, você ainda tem a responsabilidade final do seu funcionamento e segurança. Os postos de emergência são lugares difíceis de controlar e monitorar. Se o seu equipamento for roubado, perdido ou danificado, você não deve apontar qualquer pessoa como responsável, mas você mesmo. Por outro lado, se alguém deixar o equipamento ao seu cuidado, trate-o e proteja-o melhor do que fosse de sua propriedade, e tenha certeza de que seja devolvido com segurança a seu proprietário.

### **Aceitando tarefas especializadas**

No mundo das modernas telecomunicações de emergência você pode ser solicitado a realizar outras tarefas para a agência atendida que podem, ou não, incluir a comunicação. Alguns grupos de comunicação de emergência têm políticas rigorosas contra realizar outras tarefas. Nos dias em que os rádios eram difíceis de operar, sob condições de campo, e exigiam atenção constante, isso era importante.

Outra razão dada é que você se ofereceu para ser um comunicador e não um "trocaador de comadres". A verdade é que a equipe de alguma agência vai abusar da situação quando estiverem com pouca ajuda, mas se ambos, o pessoal da agência e o grupo de telecomunicações de emergência, têm de antemão bem claro quais são os limites, o problema não deverá surgir.

Hoje, a maioria dos grupos de telecomunicações de emergência permitem que seus membros sejam treinados para executar uma variedade de atividades das agências atendidas, o que também inclui a comunicação. Exemplos disso são a avaliação de danos e muitos postos de trabalho na logística.

Se o seu grupo ainda mantém uma política de "somente comunicação", você estará realmente atendendo às necessidades da sua agência? É necessário ter uma pessoa para avaliação dos danos e um comunicador para fazer esse trabalho? O que aconteceria com a sua agência se cada motorista também tivesse que trazer um operador de rádio dedicado? Uma pessoa pode fazer os dois trabalhos?

Estas questões devem ser discutidas dentro do seu grupo de telecomunicações de emergência e as políticas devem ser definidas.

## Capítulo 20

### Segurança e Sobrevivência

#### Introdução

Voluntários de auxílio a desastres às vezes se tornam tão envolvidos em ajudar os outros que se esquecem de cuidar de suas próprias famílias e de si mesmos. As necessidades das vítimas de desastres parecem tão grandes quando comparadas com a sua própria, que os voluntários podem se sentir culpados de tomar um momento para suas próprias necessidades pessoais básicas.

Entretanto, se você quer continuar a ajudar os outros, precisa manter-se em boas condições. Se não o fizer, corre o risco de tornar-se parte do problema. Se a sua família não está segura e todas as necessidades deles não estão atendidas, ficar preocupando-se com eles pode impedi-lo de se concentrar em seu trabalho.

#### A casa e a família em primeiro lugar

Antes de sair para uma tarefa, certifique-se de ter tomado todas as providências necessárias para a proteção, a segurança e o bem-estar geral da sua casa e família. Os membros da família, e talvez amigos ou vizinhos, devem saber aonde você está indo, quando você planejar voltar e uma maneira de enviar uma mensagem para você em caso de emergência.

Se você mora na área do desastre ou no possível caminho de uma tempestade, considere mudar a sua família para um local seguro antes de iniciar suas responsabilidades como voluntário. Tomar todas as medidas que puder para proteger sua propriedade contra danos ou saques, deixe um vizinho ou até mesmo a polícia local saber para onde está indo, quando você planejar voltar e como localizar você ou seus familiares em caso de emergência.

Além do seu checklist para instalação das telecomunicações de emergência, você pode criar um checklist para sua casa e família. Ele deve cobrir todas as suas necessidades enquanto estiver fora. Aqui estão algumas ideias para você começar:

#### Checklist da Casa:

- Cubra as janelas com placas, se a casa estiver no caminho de uma tempestade
- Coloque dentro de casa os móveis de jardim e objetos soltos se existe a probabilidade de ventos fortes
- Mover objetos de valor para os andares superiores se é possível uma inundação
- Tanques de combustível para aquecimento devem ser abastecidos
- Se é possível temperaturas abaixo de zero e perda de energia, proteja os tubos de água e esgoto
- Desligue a energia e o gás se for prático e se há dano estrutural possível
- Se você mora em um país com terremotos, tenha uma válvula de fechamento automático no encanamento de gás

#### Checklist da Família:

- Determinar um lugar seguro para ficar, se necessário, e de preferência com amigos ou parentes
- Transporte seguro, tanque de combustível cheio
- Dinheiro em espécie suficiente para as necessidades habituais e emergências (não cartão de crédito ou de caixa eletrônico<sup>[56]</sup>)

---

<sup>56</sup> Caixa eletrônico também conhecido como caixa automático, caixa multibanco ou multicaixa.

- Informações do seguro da casa, auto, vida e de saúde para levar consigo se evacuado
- Acesso a documentos legais importantes, tais como testamentos, escrituras de propriedades, etc.
- Suprimentos de comida e água de emergência. Rádio AM/FM e baterias extras
- Lanterna e baterias extras, lâmpadas
- Gerador, combustível e o conhecimento de manuseio seguro
- Suprimento adequado de medicamentos receitados à mão
- Lista de números de telefone de emergência
- Suprimentos e onde deixar o animal de estimação (abrigos/refúgios não aceitam animais de estimação)
- Lista de pessoas as quais possa pedir ajuda
- Mapas e rotas de fuga de emergência
- Uma maneira de entrar em contato um com o outro
- Um plano para se reunirem mais tarde

### **Você deve deixar a todos**

Há momentos em que sua família pode precisar de você tanto quanto ou até mais do que o seu grupo de telecomunicações de emergência. Obviamente, esta é uma decisão que só você e sua família podem tomar. Se um membro da família está doente e o seu cônjuge não tem certeza de que tem a capacidade de lidar com isso sem você, se a evacuação será difícil ou qualquer preocupação semelhante surge, ficar com eles pode ser a melhor escolha.

**Se houver alguma dúvida, a sua decisão deve ser ficar com sua família.** Isso também é algo que você deve discutir e chegar a um acordo com o seu cônjuge, bem antes de qualquer desastre, a fim de evitar quaisquer problemas de última hora. Você ainda pode prestar assistência, ajudando com as funções de controle da rede, mesmo enquanto estiver com sua família.

### **Você Primeiro – a Missão em Segundo**

Uma vez que você está trabalhando com seu grupo de telecomunicações de emergência, você terá de continuar a cuidar de si mesmo. Se você se tornar excessivamente cansado, doente ou fraco, você não pode fazer o seu trabalho corretamente. Se você não cuidar da sua limpeza pessoal, você pode tornar-se desagradável para quem está ao redor.

Sempre que possível, cada estação deve ter pelo menos dois operadores de plantão para que se possa fazer uma pausa para dormir, alimentação e higiene pessoal. Se isso não for possível, elaborar um cronograma com os gerentes de telecomunicações de emergência ou o seu ECR fazer pausas periódicas de "fora de serviço".

### **Alimentação**

A maioria das pessoas precisa de pelo menos 2000 calorias por dia para funcionar bem. Em uma situação estressante ou com uma grande quantidade de atividade física, você pode precisar de mais ainda. Gerentes de telecomunicações de emergência experientes e o pessoal das agências atendidas geralmente estão cientes desse problema e vão tomar medidas para que as necessidades de seus voluntários sejam cumpridas. Se você está em um abrigo comum, pelo menos algumas das suas necessidades alimentares podem ser satisfeitas.

Em outras situações, você pode estar por si só, pelo menos por um tempo. Barras energéticas ou de proteínas<sup>57]</sup> vão ajudá-lo a manter-se, mas você também vai precisar de alimentos o que é mais substancial. Você pode precisar trazer alguns alimentos liofilizados de camping, uma pequena

---

<sup>57</sup> No original: high calorie and high protein snacks.

panela e um fogão de acampamento com combustível ou alguns pacotes de ração auto aquecida do tipo militar (MRE) <sup>[58]</sup>.

## Água

Suprimento de água potável pode ser difícil de conseguir durante e depois de muitos desastres. Você provavelmente usará de 13 a 22 litros de água por dia só para beber, cozinhar e sanitização. Em condições extremamente quentes ou frias, ou com o aumento da atividade física, suas necessidades irão aumentar significativamente. A maioria dos checklists de sobrevivencialismo para desastres sugerem pelo menos 4 litros <sup>[59]</sup> por pessoa, por dia.

Muitas lojas de suprimentos para campismo oferecem uma variedade de filtros e tabletes de purificação de água que podem ajudar a tornar o abastecimento local de água mais seguro. No entanto, todos eles têm limitações que você deve estar ciente. Os filtros podem ou não remover todos os organismos potencialmente nocivos ou a cor da água, dependendo do tipo. Aqueles com poros de filtro menores (0,3 microns é um filtro muito estreito) irão remover mais matéria estranha, mas também vai entupir mais rápido.

Filtros de Iodo vão matar ou remover germes e bactérias mais prejudiciais, mas são mais caros e dão um leve gosto de iodo à água. A maioria dos filtros irão remover cistos de Giárdia. Todos os filtros de água requerem cuidados no seu uso para evitar a contaminação cruzada de água purificada com água suja.

Tabletes de purificação, como Halazone <sup>[60]</sup>, têm uma vida útil limitada, que varia de acordo com o tipo e dá a água um sabor desagradável. Os tabletes não farão nada com o particulado (sujeira) ou cor da água. Certifique-se de ler e compreender a informação que vem com qualquer dispositivo de purificação de água ou tablete antes de comprar ou usá-lo.

Você pode usar alvejante de cloro de uso doméstico sem perfume. Depois da filtragem de quaisquer partículas, vertendo a água através de várias camadas de um tecido denso, coloque 1/8 de colher de chá de alvejante em um galão de água, misture bem e deixe descansar durante trinta minutos. Se ele ainda cheirar um pouco como água sanitária <sup>[61]</sup>, você ainda pode usar.

Se você não tem outros meios, ferver durante pelo menos cinco minutos vai matar todas as bactérias e outros organismos, mas não irá remover quaisquer partículas ou cor. A fervura vai deixar a água insossa, o que pode ser melhorado vertendo-a de lá para cá entre dois recipientes várias vezes, para reintroduzir algum oxigênio.

## Dormir

Tente ter pelo menos seis horas contínuas de sono a cada período de 24 horas, ou quatro horas contínuas e vários cochilos curtos. Traga tampões auriculares de espuma macia e uma máscara de dormir preta, para garantir que a luz e o ruído em torno de você não serão um problema. Um saco de dormir apropriado, uma esteira isolante de espuma emborrachada <sup>[62]</sup> ou colchão de ar, e o seu próprio travesseiro ajudará a dar-lhe uma melhor chance de conseguir um descanso adequado. Se a cafeína mantém você acordado, tentar parar de beber café, chá ou outras bebidas que contêm cafeína, por pelo menos quatro horas antes de ir para a cama. Se você se permitir ficar muito cansado isso também poderá trazer dificuldades de adormecer.

<sup>58</sup> **MRE**: Meal Ready to Eat ou "Refeição Pronta para Comer". **SHFP**: Self Heating Food Packaging ou "Pacote de Comida Auto Aquecida", onde se usa uma reação química exotérmica para aquecimento.

<sup>59</sup> No original: **gallon**. Galão americano = 3,8 litros. Galão britânico = 4,5 litros.

<sup>60</sup> **Halazone**: dicloroisocianurato de sódio.

<sup>61</sup> Água sanitária, lixívia ou barrela: hipoclorito de sódio.

<sup>62</sup> **EVA**: Ethylene Vinyl Acetate ou etileno acetato de vinila. Isolante melhor utilizado se tiver uma camada aluminizada.

## Higiene pessoal

Se você embalar apenas alguns itens pessoais, certifique-se que eles incluem creme dental e escova de dentes, um pente e desodorante. Se possível, leve um sabonete ou limpador de mãos (sem uso de água), uma toalha de banho pequena, toalha de rosto e algumas camisas extras. Xampu a seco está disponível em muitas lojas de campismo. Depois de dois ou três dias sem tomar banho, você pode se tornar bastante desagradável para quem está ao seu redor, pensar nos outros e faça uma tentativa para ficar tão limpo e bem cuidado o quanto possa sob estas circunstâncias.

## Segurança em uma situação insegura

Muitas tarefas durante desastres estão em locais inseguros. As catástrofes naturais podem trazer detritos voando ou em queda, movimento de água rápido ou elevado, fogo, explosões, desabamento de edifícios, água poluída, moléstias, produtos químicos tóxicos e uma variedade de outros perigos. Embora possa se concentrar no trabalho a você atribuído, nunca deve perder a "consciência da situação". Você sempre deve estar ciente do seu entorno e os perigos que possui. Nunca se colocar numa posição em que pode ficar preso, ferido ou morto. Tente antecipar o que pode acontecer e planejar com antecedência. Sempre tenha um plano de evacuação pronto caso de repente as condições tornarem-se perigosas. Não se permita ficar "encurralado" – sempre ter mais de uma rota de fuga dos edifícios e das áreas de risco.

Use vestimenta apropriada. Dependendo do tempo, o seu equipamento pode incluir um capacete, capa de chuva, camadas de roupas internas quentes (não algodão)<sup>[63]</sup>, luvas de trabalho e botas impermeáveis. Em climas ensolarados, inclua um chapéu de abas largas, camisa de manga comprida, calças compridas e protetor solar. Sempre trazer vários pares de meias (não algodão) e alterná-las com frequência para manter seus pés limpos e secos.

Criar listas de vestuário sazonais adequados para o seu clima e os tipos de desastres que podem surgir. Como um comunicador voluntário, geralmente não será esperado de você entrar em ambientes que exigem roupas de proteção ou equipamento especializado. Não se preocupe em comprar estes artigos a menos se for exigido por sua agência atendida.

Evite áreas potencialmente perigosas. Edifícios ou instalações industriais podem conter produtos químicos tóxicos, que podem iniciar um desastre. Represas podem romper, pontes afundar e edifícios desabar. Áreas podem ficar inacessíveis devido a inundações, deslizamentos de terra, estruturas desmoronadas, avanço de incêndios ou tempestades. Se você pode evitar estar no caminho do perigo, então também pode prevenir-se de tornar-se parte do problema e não parte da solução.

Esteja preparado para ajudar outros a encontra-lo ou resgatá-lo se você ficar preso ou isolado. Leve um apito e um bastão de luz química ou uma pequena lanterna em seu bolso. Que os outros saibam aonde você está indo se for viajar para qualquer lugar, mesmo dentro de um edifício "seguro". Tente não viajar sozinho em condições perigosas – leve um "compadre".

## Abrigo

Na maioria dos casos, você não vai precisar do seu próprio abrigo para trabalhar ou dormir. Você pode ficar ou trabalhar no centro de comando, refúgio de evacuação ou até mesmo em seu próprio veículo. No entanto, em alguns casos, pode ser necessária uma tenda, trailer, motorhome ou outro abrigo adequado. Sua escolha vai depender de suas necessidades e recursos.

Tendas devem ser classificadas para ventos fortes e devem ser projetadas para serem à prova d'água com mau tempo. A maioria das barracas de acampamento "tipo bangalô" de baixo custo não vão sobreviver a condições difíceis. Tendas "Iglu" irão suportar bem o vento, mas procure

---

<sup>63</sup> Montanhistas as chamam de "segunda pele", feitas de tecidos sintéticos como o poliéster ou polipropileno.

por publicações onde haja classificações de "resistência ao vento", já que nem todos os projetos de iglu são iguais.

Sua barraca deve ter um sobre teto à prova de chuva que a cubra totalmente em vez de um único tecido impermeável. O piso da barraca deve ser impermeável e subir pelas paredes laterais por pelo menos 15 centímetros com um design "banheira", mas leve uma folha de plástico extra para forrar o interior em todo caso. Colocar uma lona de plástico embaixo da barraca permitirá que a chuva corra rapidamente sob ela por baixo do piso.

Leve cordões de nylon e espeques extras para ajudar a proteger a barraca nas ventanias. Se você não é um campista experiente em intempéries, considere consultar um vendedor local honesto ou um clube de camping para se aconselhar em como selecionar e usar uma barraca.

### **Considerações de ordem médica**

Se você tiver uma condição médica que potencialmente pode interferir com a sua capacidade de realizar o seu trabalho, é uma boa ideia discutir este assunto com o seu médico antecipadamente. Por exemplo, se você for um diabético, você precisará evitar ficar por longos períodos sem alimentação adequada ou medicação, e o estresse pode afetar o seu nível de açúcar no sangue.

Pessoas com problemas cardíacos podem precisar evitar situações estressantes. Mesmo se o seu médico diz que você pode participar com segurança, certifique-se de que você tem um suprimento suficiente de medicamentos apropriados à mão e uma cópia de todas as receitas médicas. Deixe o seu gerente de telecomunicações de emergência e a quaisquer parceiros de trabalho saberem da sua condição para que eles possam tomar as medidas apropriadas, se alguma coisa der errado.

Use qualquer corrente com plaqueta de identificação médica que você tenha. Mantenha uma cópia de qualquer informação médica especial e de números de telefone de emergência em sua carteira o tempo todo. Nós sabemos que você quer ajudar, mas o seu gerente de telecomunicações de emergência precisa saber e assim agir adequadamente.

### **Proteja seus olhos e a vista**

Se você usa óculos ou lentes de contato, leve pelo menos um par de reserva. Se usa lentes de contato descartáveis, leve mais do que as trocas necessárias para evitar que se acabem. Alguns usuários de lentes de contato podem querer mudar para óculos para evitar ter que lidar com a remoção das lentes e limpeza nas condições de campo.

Se você tem alguma dúvida, consulte o seu oftalmologista antecipadamente. Levar uma cópia da sua prescrição de lentes junto com você também pode ser uma boa ideia, especialmente se é provável que fique longe de casa por um tempo.

Óculos de sol podem ser uma necessidade em algumas situações e devem sempre ser levados em climas ensolarados. Trabalhando sem eles no sol brilhante pode causar fadiga, e, possivelmente, danos aos olhos. Se você estiver em uma área com grandes extensões de neve ou areia branca, períodos prolongados de exposição podem causar queimadura da retina, uma condição muito dolorosa vulgarmente conhecida como "cegueira da neve".

Uma vez que nenhum analgésico vai ajudar com as queimaduras da retina, o melhor é usar bons óculos de sol com bloqueio UV de boa qualidade, em todos os momentos e evitar a exposição prolongada. Se você normalmente não usa óculos, considere um par de óculos de segurança industrial ou óculos máscara para proteger os olhos de fumaça e cinzas, água de chuva forte, poeira e detritos. Mantenha todos os óculos de reposição ou óculos de segurança em estojos de capa dura, forrado de feltro para evitar arranhões e quebra.

## **Modelo de checklist para sobrevivência pessoal e necessidades de conforto**

(Modificar de acordo com sua própria situação)

- Mochila de tamanho adequado ou bolsa esportiva, para vestuário e objetos pessoais
- Caixas plásticas tipo hortifrúti para alimentos, e equipamento de cozinha
- Kit de toalete: sabonete, pente, desodorante, xampu, escova e pasta de dentes
- Papel higiênico em saco plástico zip-lock de freezer
- Toalha de banho pequena e toalha de rosto
- Bálsamo para lábios
- Lenços de papel
- Protetor solar
- Repelente de insetos
- Medicamentos sob prescrição médica (suprimento para 1 semana)
- Cópias de medicamentos e dos óculos/lentes de contato
- Receitas médicas
- Óculos ou lentes de contato de reserva e acessórios
- Loção de mão para pele seca
- Kit de primeiros socorros pequeno
- Medicamentos não sujeitos a receita, incluindo analgésico, antiácido, antidiarreico, etc.
- Vestuário extra básico – camisas, meias, roupa de baixo
- Luvas, para a proteção ou frio
- Lanterna de bolso e pilhas extras
- Canivete
- Saco de dormir, esteira isolante de espuma emborrachada ou colchão de ar, travesseiro
- Tampões auriculares (tipo de espuma macia em embalagem selada)
- Máscara de dormir preta
- Roupas exterior para a estação e para as condições (capa de chuva, parka, chapéu, máscara facial, etc.)
- Capacete de segurança
- Colete refletivo, boné
- Despertador de viagem
- Bastões de luz química
- Apito
- Máscaras de poeira
- Lista de telefone / e-mail / endereços para a família, amigos, vizinhos, médico, farmácia
- Contatos de emergência / cartão de informação médica na sua carteira
- Chaves de reserva do carro e da casa
- Barras energéticas ou de proteínas
- Alimentação – liofilizada ou MRE
- Café, chá, misturas para fazer bebidas
- Prato ou tigela, faca, garfo e colher, caneca térmica
- Fogão de acampamento, panela pequena, combustível e fósforos
- Baterias ou outra lanterna
- Água, em bombonas de plástico resistente
- Filtro de purificação de água ou tabletes
- Bússola magnética, mapas
- Fita adesiva de alta resistência, cabo paracord

Embarcar os itens individualmente ou em kits, use sacos de freezer zip-lock para mantê-los secos, limpos e arrumados.

## **Capítulo 21**

### **Oportunidades de Aprendizagem**

#### **Introdução**

Se você quer melhorar suas habilidades e competências em qualquer atividade, então, "pratique, pratique, pratique".

O mesmo é com as habilidades das comunicações de emergência. Se quiser que o seu desempenho no próximo grande desastre seja impecável, a prática é essencial. Felizmente, existem muitas oportunidades para fazê-lo se você despende um tempo para procurá-las.

#### **Redes agendadas regularmente**

Muitos grupos locais de telecomunicações de emergência realizam treinamentos regulares de capacitação em redes. Redes bem planejadas didaticamente frequentemente irão variar no formato e objetivos a fim de mantê-las interessantes. Um mês pode ser dedicado a aprender sobre o novo formulário do relatório de danos da agência atendida, outro como passar mensagens de saúde e o bem-estar de e para um local afetado por um desastre de extensa proporção.

#### **Sessões de treinamento em classe ou no-ar**

Sua organização de telecomunicações de emergência e/ou a agência atendida podem oferecer uma variedade de oportunidades educacionais. Algumas agências atendidas podem oferecer treinamento para uma tarefa específica, como um curso introdutório a desastres, apresentação de cuidados com múltiplas vítimas, operações em refúgios e cursos de avaliação de danos.

Sessões menores de treinamento podem trabalhar com o uso de certos formulários ou procedimentos. Além das redes regulares, sessões especiais de treinamento no-ar podem ser realizadas em uma repetidora ou frequência simplex, como uma alternativa para as sessões em sala de aula, quando o assunto é simples ou utiliza um ambiente de rede.

#### **Serviço em Eventos Públicos**

Em alguns países, é permitida a utilização de radioamadores para apoiar eventos públicos. Algumas das melhores práticas para a comunicação tática de desastres é o seu evento esportivo local. Não importa se é com bicicletas, uma caminhada ou maratona, mas quanto maior o evento, melhor a experiência.

Um grande evento, movimentando-se rapidamente, simula aproximadamente as condições vividas em situações de comunicação de desastre. Mesmo um evento menor ou mais vagaroso lhe permite praticar as habilidades operacionais das redes táticas ou experimentar vários modos nas condições de campo.

Então, vá para fora e "pratique, pratique, pratique"!

## Anexo I

### Exemplo de Formulário Padrão para Mensagens Adaptado da Região 1



#### MENSAGEM

NÚMERO	PRECEDÊNCIA <input type="checkbox"/> ROTINA <input type="checkbox"/> PRIORIDADE <input type="checkbox"/> URGÊNCIA	ESTAÇÃO DE ORIGEM	CONTAGEM PALAVRAS	LOCAL DE ORIGEM	TEMPO ARQUIVO	ARQUIVO DADOS
--------	--	-------------------	-------------------	-----------------	---------------	---------------

DESTINATÁRIO: (LETRA MAIÚSCULA)

---



---



---



---

REMETENTE: (LETRA MAIÚSCULA)

Somente para uso do rádio operador:

RECEBIDO DE	DATA	HORA	ENVIADO PARA	DATA	HORA



#### MENSAGEM

NÚMERO	PRECEDÊNCIA <input type="checkbox"/> ROTINA <input type="checkbox"/> PRIORIDADE <input type="checkbox"/> URGÊNCIA	ESTAÇÃO DE ORIGEM	CONTAGEM PALAVRAS	LOCAL DE ORIGEM	TEMPO ARQUIVO	ARQUIVO DADOS
--------	--	-------------------	-------------------	-----------------	---------------	---------------

DESTINATÁRIO: (LETRA MAIÚSCULA)

---



---



---



---

REMETENTE: (LETRA MAIÚSCULA)

Somente para uso do rádio operador:

RECEBIDO DE	DATA	HORA	ENVIADO PARA	DATA	HORA