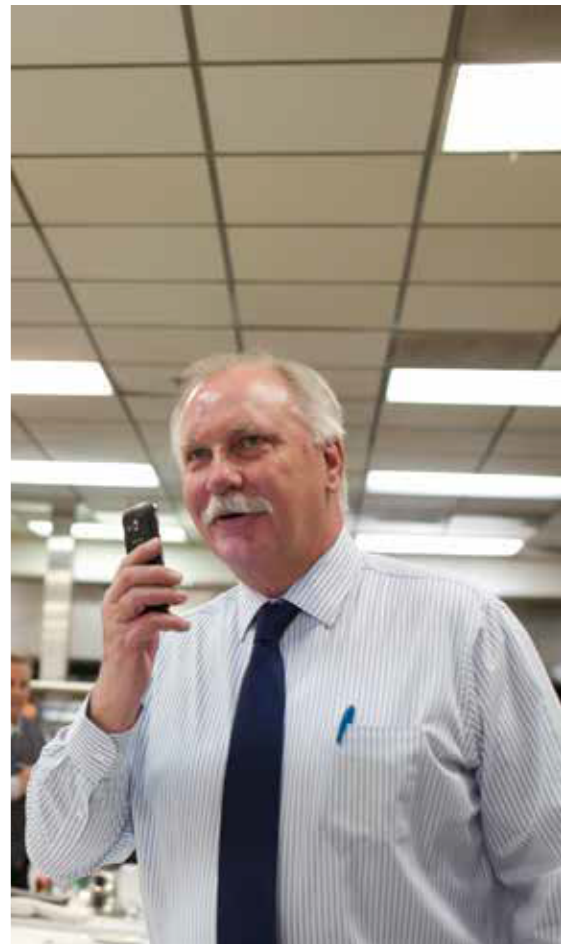


# PTT DE BANDA LARGA: CONSIDERAÇÕES PARA INTEGRAÇÃO DE LMR



## VOZ: O SERVIÇO CRÍTICO

Empresas, órgãos de segurança pública e organizações de defesa devem enfrentar o desafio de manter o seu pessoal conectado em um ambiente de comunicações que muda rapidamente. Para comunicar-se de maneira eficiente no mundo móvel atual, muitas equipes necessitam poder comunicar-se entre diversas áreas geográficas, redes e dispositivos.

### **COMO A VARIEDADE DE USUÁRIOS E DISPOSITIVOS DE USUÁRIOS CONTINUA A SE MULTIPLICAR NO AMBIENTE DE TRABALHO, MUITOS LÍDERES ESTÃO SE PERGUNTANDO:**

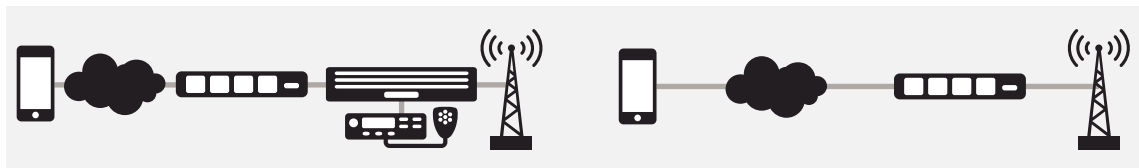
- Como posso dar ao meu pessoal a flexibilidade adequada nos dispositivos são utilizados para comunicação?
- De que maneira posso conectar diferentes redes para que funcionem juntas como se operassem em um único serviço?
- Como fazemos para comunicar-nos com parceiros chave externos à organização?

Para muitos, a resposta a essas perguntas é uma plataforma PTT unificada. As soluções PTT de banda larga permitem às organizações conectar redes diferentes, como redes de rádio, celulares, Wi-Fi, de telefonia, etc., para que os usuários possam comunicar-se entre eles. A utilização do PTT de banda larga é de especial interesse para os clientes de Rádio Móvel Terrestre (LMR), porque proporciona um valor adicional às redes LMR existentes.

Se você também está considerando transformar seus sistemas LMR em sistemas interoperáveis com redes de banda larga, este artigo proporciona considerações sobre as tecnologias facilitadoras para ajudá-lo em sua decisão.

## SAIBA COMO CONECTAR SUAS REDES

As principais opções para interconectar seus sistemas LMR com redes de banda larga são: uma interface sem fio via rádio ou uma interface com fio via conexão IP.



### INTERFACE SEM FIO COM RÁDIO:

A solução de rádio consiste na utilização de uma interface genérica de quatro fios para proporcionar um enlace entre o sistema LMR central - utilizando um rádio - e o gateway de rádio.

Com esta configuração, cada grupo de conversação de banda larga para LMR deve ter seu próprio rádio designado. Quando uma chamada é iniciada em um grupo de conversação, o rádio envia o sinal analógico ao gateway de rádio. O gateway transforma o sinal de rádio analógico em pacotes IP que são enviados ao servidor PTT de banda larga. O servidor PTT de banda larga envia o sinal via IP a usuários assignados a esse canal.

Um processo similar acontece de chamadas de fora da rede LMR. Um usuário de banda larga pressiona o botão PTT para iniciar uma chamada ao sistema. O áudio é enviado por meio do servidor ao gateway de rádio, que o conecta ao rádio. O rádio é acionado pelo ar utilizando a estação base para conectar o fluxo de à rede LMR central. Qualquer usuário do áudio grupo de conversação em questão, seja na rede de banda larga ou LMR, poderá ouvir a transmissão de áudio.

Com uma interface sem fio via solução de rádio, somente o áudio do grupo de conversação do sistema LMR pode passar ao servidor PTT de banda larga. Não é suportado nenhum outro tipo de dados, como ID de unidade, coordenadas GPS, etc.

### INTERFACE COM FIO VIA CONEXÃO IP:

Com uma interface com fio ao sistema de rádio, utiliza-se uma conexão Ethernet com fio para conectar o núcleo LMR ao servidor PTT de banda larga.

A principal diferença entre esta modalidade e a do rádio é o método para adicionar grupos de conversação interoperáveis. Na integração sem fio é necessário um novo rádio para cada grupo de conversação e no caso da integração com fio, adicionar grupos de conversação é simplesmente uma questão de configuração. Os grupos de conversação podem ser adicionados ou eliminados rapidamente utilizando o software do servidor, resultando em menores custos de manutenção e hardware.

Quando os usuários de rede LMR solicitam uma chamada - Canal policial A, por exemplo - o núcleo LMR comunica-se diretamente com o servidor PTT de banda larga para adicionar à chamada os usuários de banda larga interessados nesse grupo de conversação LMR em particular.

E, ao invés, no caso de uma rede de banda larga, qualquer usuário pode iniciar uma chamada no grupo de conversação interoperável selecionando "Canal Policial A" no aplicativo de seu dispositivo com o pressionar do botão de PTT. O servidor PTT de banda larga utilizará a conexão Ethernet para notificar o núcleo LMR que inclua todos os assinantes de rádio que sintonizarem o grupo de conversação LMR selecionado pelo usuário de banda larga para falar.

Além da transmissão de áudio de grupo de conversação entre as redes LMR e de banda larga, a interface com fio amplia o espectro de funções disponíveis, possibilitando também chamadas privadas, envio e recepção de ID de unidade, etc..

### INTERFACE SEM FIO DA MOTOROLA SOLUTIONS

A integração de Rádio oferece um método de comprovada eficácia para a conexão de PTT de banda larga com LMR. A Motorola Solutions utiliza um gateway de rádio MOTOBIDGE com seu correspondente rádio para conectar usuários de banda larga a qualquer rede LMR.

### INTERFACE COM FIO DA MOTOROLA SOLUTIONS

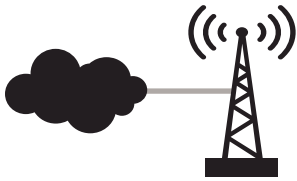
A integração com fio oferece uma funcionalidade PTT com LMR escalável, flexível e completa em funções. A Motorola Solutions oferece interfaces IP com fio às seguintes redes LMR:

- Sistemas troncalizado (Trunking) ASTRO® 25
- MOTOTRBO™ Connect Plus
- MOTOTRBO Linked Capacity Plus
- MOTOTRBO Capacity Plus
- DIMETRA™ IP (escalável, compacto e micro)

# ENCONTRE A SOLUÇÃO DE INTEGRAÇÃO LMR ADEQUADA

A modalidade mais conveniente para você dependerá das necessidades de PTT de sua organização. As cinco perguntas a seguir ajudarão você a tomar a decisão certa com respeito ao uso de integração de rádio com fio ou sem fio.

## 1. SUA REDE LMR ADMITE UMA CONEXÃO IP COM FIO?



É importante elaborar um inventário de seus sistemas de rádio e das redes com as que você deseja conectar-se. Se você conta com uma rede de rádio mais antiga - como um sistema analógico ou convencional - poderia não haver uma solução com fio disponível. Nesse caso, poderá conectar seu núcleo LMR a redes PTT de banda larga, mas deverá fazê-lo utilizando uma interface sem fio via rádio. Se você conta com um sistema troncalizado mais moderno - a partir de 2013 - então pode existir interfaces IP com fio disponíveis para conectar a sua rede LMR.

## 2. VOCÊ NECESSITA DE SERVIÇOS DE VOZ MAIS COMPLETOS?



Se o principal requisito para seus usuários for a função PTT, vale a pena considerar a implementação de uma solução de rádio. Mas, em situações operacionais, pode ser muito valioso contar com serviços mais completos, como serviços oferecidos via conexão IP com fio.

### AS SOLUÇÕES COM FIO OFERECEM:

- Denominação e alias unificados de usuários e grupos de conversação sobre redes PTT de banda larga e LMR
- Chamadas privadas a outros usuários de rádio ou de banda larga
- Mensagens de controle de chamada que se comunicam diretamente com a rede LMR, recebendo tons de aceitação ou rejeição para assegurar-se de que os sites e recursos da rede LMR estão prontos para atender uma chamada

As soluções de rádio funcionam de outra maneira. Elas oferecem seu “melhor esforço” para o envio de áudio à rede LMR. Se houver muito tráfego no sistema e os recursos forem escassos, as chamadas poderiam perder-se ou os usuários poderiam receber mensagens incompletas.

## 3. O QUÃO FLEXÍVEL DEVE SER?



Esta pergunta está relacionada com as suas operações. Concretamente, quantos grupos de conversação você necessita? Você precisa que eles possam ser configurados rapidamente? Por exemplo, se você prever a necessidade de responder a incidentes dinâmicos, criando novos grupos de conversação, a integração com fio seria a mais conveniente. Ao utilizar uma interface programável em seu servidor PTT de banda larga, você pode configurar e ativar grupos de conversação de maneira fácil e rápida.

Com interfaces sem fio, estabelecer rádios es para cada grupo de conversação pode levar muito tempo - deverá buscar um novo rádio, configurá-lo novamente e conectá-lo ao gateway central e de rádio. Assim, se você tiver redes de menor porte ou redes com requisitos previsíveis de grupo de conversação, e precisar somente de serviços PTT simples, o rádio continuará sendo uma boa solução.

## 4.

### O QUÃO ESCALÁVEL DEVE SER?



Com interfaces sem fio via rádio, cada grupo de conversação adicional implica uma ampliação em infraestrutura. Você necessitará uma antena fixa nas instalações e talvez precisará de um grande número de rádios em bastidores, bem como equipamento de alarme e monitoramento para supervisioná-los. E como cada rádio vai necessitar do seu próprio canal, possivelmente você deva gerenciar cuidadosamente o espectro de RF. Além disso, é importante levar em conta que cada rádio deverá estar fisicamente perto dos usuários LMR, então possivelmente você terá rádios espalhados por múltiplos sites.

Em redes de menor escala, ou redes nas quais os usuários não estão espalhados por extensas áreas, essas considerações não se aplicam para a integração de rádio. Ainda em redes de maior tamanho, esses desafios podem ser superados facilmente com uma equipe de especialistas neste tipo de implementações. Mas, a sua rede é mais fluída e você precisa adicionar mais grupos de conversação ou conectar usuários de sistemas LMR a diferentes áreas com redes de banda larga, o custo de equipamento aumenta.

Com a integração com fio, a conexão com o sistema de rádio já está estabelecida via Ethernet, o que facilita a adição de novos grupos de conversação entre ambos os sistemas e é muito mais eficiente em termos de tempo e custos. Além disso, há servidores PTT de banda larga escaláveis que admitem milhares de usuários.

## 5.

### VOCÊ ACHA QUE SUAS NECESSIDADES VÃO MUDAR NO FUTURO?



Suas necessidades de serviço irão acompanhando a evolução da sua organização. As soluções baseadas em IP oferecem uma plataforma mais versátil que poderá ir adaptando-se a suas necessidades em constante mudança. Algumas soluções já estão oferecendo serviços que incluem localização, notificação e mensagens de texto em diferentes redes. Estas funcionalidades permitem melhorar o suporte operacional e as características de segurança, adicionando valor a seus sistemas. Se você planeja investir em capacidades de rastreamento baseado em GPS ou mensagens unificadas entre LMR e banda larga, deveria considerar a integração com fio.

#### RESUMO

Em resumo, os rádios são uma opção rentável e de comprovada eficácia se você conta com um número reduzido de grupos de conversação ou se seus grupos de conversação são estáveis e não estão sujeitos a mudanças. Se você já conta com uma infraestrutura LMR, eles são também a sua única opção para conexão com redes de banda larga. Mas, se você tem um grande número de grupos de conversação ou se deseja contar com serviços interoperáveis adicionais, além do serviço de áudio, as interfaces IP com fio são a opção mais conveniente.

#### POR QUE A MOTOROLA SOLUTIONS?

Nós contamos com uma vasta experiência e grande trajetória em inovação, tanto de soluções de segurança pública como de redes de comunicação crítica. E, graças a nossa expertise em interfaces sem fio via rádio e interfaces com fio via conectividade IP, podemos assessorar você a respeito da melhor solução para suas necessidades de PTT interoperável. A nossa equipe de serviços está à sua disposição para transmitir-lhe todo o conhecimento que temos adquirido com os milhares de redes implementadas. Eles ajudarão você a planejar, implementar, otimizar e a manter a sua interface com fio ou baseada em rádio.

Para mais informações sobre nosso sistema PTT de banda larga e soluções interoperáveis, visite: <http://www.motorolasolutions.com/WAVE>.

Motorola Solutions, Inc. 1301 E. Algonquin Road, Schaumburg, Illinois 60196 EE.UU. 800-367-2346 [motorolasolutions.com](http://www.motorolasolutions.com)

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS e o logotipo M estilizado são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas da Motorola Trademark Holdings, LLC e são utilizadas sob licença. Todas as outras marcas comerciais pertencem a seus respectivos proprietários. © 2017 Motorola Solutions, Inc. Todos os direitos reservados. 03-2017

