

DOCUMENTO TÉCNICO | POTENCIALIZE AO MÁXIMO A SUA REDE LMR DIGITAL

# MOBILIZE E MAXIMIZE O POTENCIAL DE SUA REDE LMR DIGITAL

# VOCÊ ESTÁ APROVEITANDO O POTENCIAL DA SUA REDE LMR?

Seus clientes esperam que você esteja devidamente preparado, equipado e pronto para cortes de energia, desastres naturais, tornados, tempestades de gelo e danos ocasionados por animais na rede elétrica. Os orçamentos cada vez mais reduzidos podem forçar você a fazer mais com menos. Tudo isso enquanto a frequência de desastres climáticos aumenta e o cibercrime se torna cada vez mais sofisticado.

Se você ainda confia em uma rede de rádio móvel terrestre (LMR) analógica, está desperdiçando as vantagens de LMR digital. Esta tecnologia chave de comunicações de missão crítica e suas capacidades integradas de segurança e dados podem fazer a diferença entre um resultado positivo e um desastre desnecessário.

Se você já migrou para digital, então já conhece os benefícios que esta plataforma versátil pode oferecer.

**MESMO ASSIM, VOCÊ ESTÁ REALMENTE UTILIZANDO AO MÁXIMO O POTENCIAL DA SUA REDE LMR?**

Um sistema LMR digital altamente confiável, disponível e escalável não só equipa você corretamente para seu trabalho diário, mas também o prepara para o inimaginável. Maximiza o potencial de sua empresa, tornando suas operações mais eficientes e seguras e garantindo a continuidade do serviço que os clientes esperam.

60%



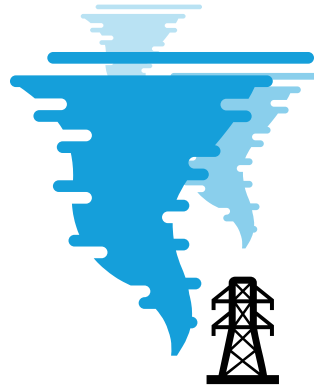
Das conexões de dispositivos M2M serão do setor de serviços públicos para o ano 2021.<sup>1</sup>

40%



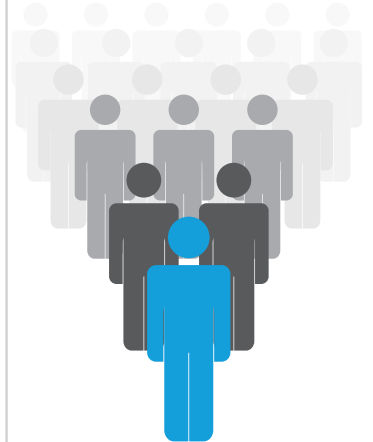
Número de ATAQUES CIBERNÉTICOS contra o setor energético.<sup>2</sup>

US\$113  
BILHÕES



Perda econômica ocasionada por desastres nos EUA em 2014.<sup>3</sup>

375  
MILHÕES



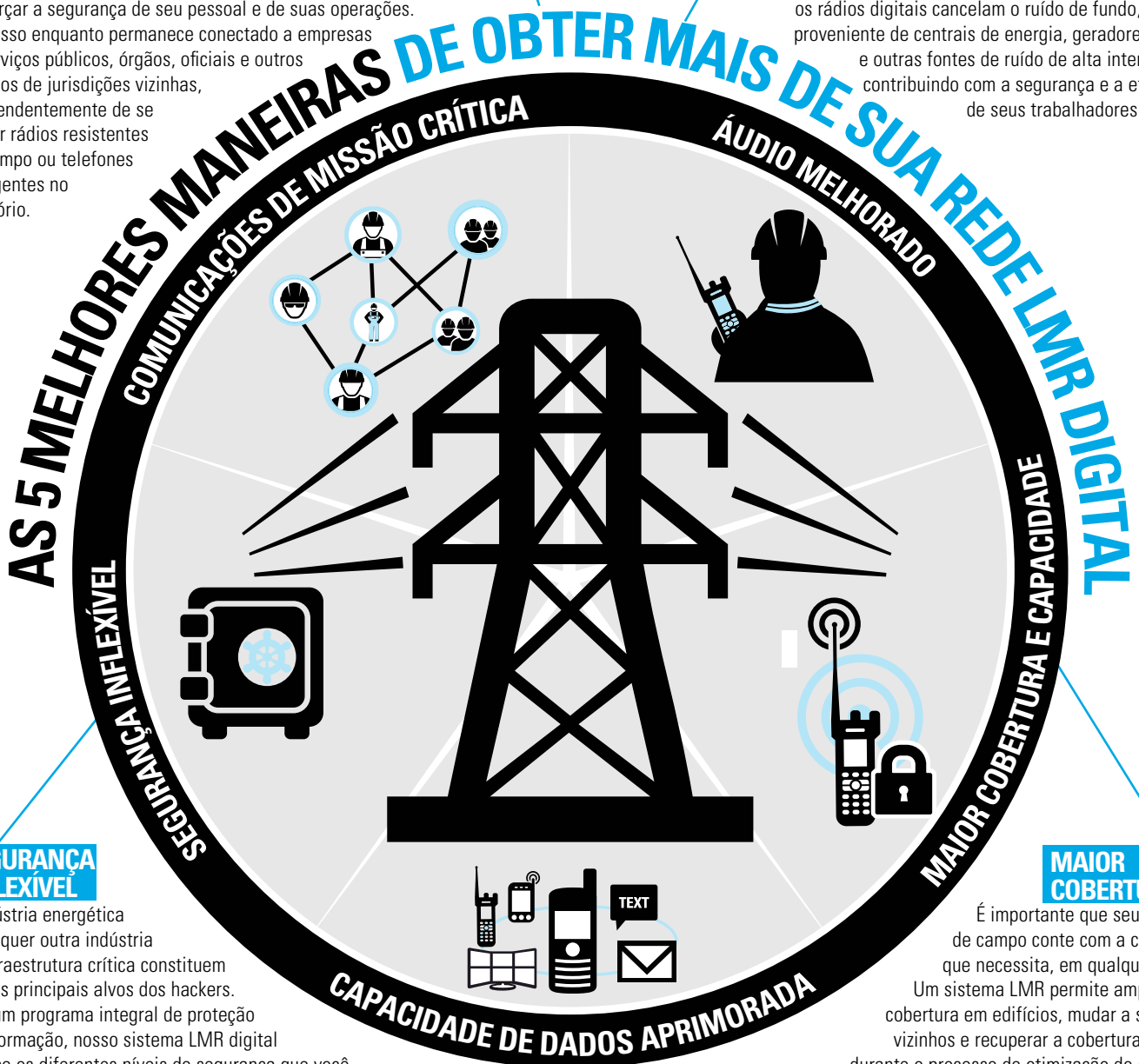
Pessoas afetadas por desastres climáticos por ano.<sup>4</sup>

### COMUNICAÇÕES DE MISSÃO CRÍTICA

Um sistema LMR digital oferece a redundância, confiabilidade e disponibilidade sem interrupções que você necessita. Com linhas de comunicação aprimoradas, permite acessar a informação e compartilhá-la com recursos valiosos de maior rapidez e eficiência, e reforçar a segurança de seu pessoal e de suas operações. Todo isso enquanto permanece conectado a empresas de serviços públicos, órgãos, oficiais e outros usuários de jurisdições vizinhas, independentemente de se utilizar rádios resistentes em campo ou telefones inteligentes no escritório.

### ÁUDIO MELHORADO

A tecnologia avançada integrada ao sistema LMR digital melhora consideravelmente a qualidade do áudio, independentemente do ambiente. Com dois microfones projetados e um áudio 50% mais forte, os rádios digitais cancelam o ruído de fundo, como o proveniente de centrais de energia, geradores, vento e outras fontes de ruído de alta intensidade, contribuindo com a segurança e a eficiência de seus trabalhadores móveis.



### SEGURANÇA INFLEXÍVEL

A indústria energética e qualquer outra indústria de infraestrutura crítica constituem um dos principais alvos dos hackers. Com um programa integral de proteção da informação, nosso sistema LMR digital oferece os diferentes níveis de segurança que você necessita para proteger seu sistema. Os rádios digitais oferecem comunicações seguras, criptografadas de extremo a extremo, impedindo que usuários não autorizados tenham acesso a suas conversações e dados.

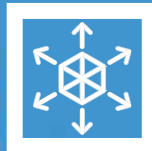
### CAPACIDADE DE DADOS MELHORADA

Se seu sistema LMR está limitado a voz unicamente, então não está aproveitando as vantagens que poderia obter dos aplicativos de dados no seu sistema LMR digital. Aplicativos críticos e acesso a informação em tempo real, como Máquina para Máquina (M2M), SCADA, GPS, alertas de segurança de trabalhador e mensagens de texto, proporcionarão a informação requerida com maior rapidez, melhorarão sua eficiência e produtividade e fortalecerão a segurança de seus trabalhadores.

### MAIOR COBERTURA

É importante que seu pessoal de campo conte com a cobertura que necessita, em qualquer lugar. Um sistema LMR permite ampliar sua cobertura em edifícios, mudar a sistemas vizinhos e recuperar a cobertura perdida durante o processo de otimização do espectro radioelétrico em canais de banda estreita (narrowbanding). A capacidade não só é crítica para casos de emergência, mas também é essencial para as operações diárias. Como os sistemas digitais são tão eficientes em termos de largura de banda, exatamente o mesmo espectro para um canal analógico proporciona a capacidade equivalente a dois canais digitais (vias de conversação). Você dobra a capacidade, permitindo que mais pessoas se comuniquem, usando voz e dados, sem interrupções ou invasões na privacidade.

# MANTENHA ALTOS NÍVEIS DE SERVIÇO E SEGURANÇA COM APLICAÇÕES LMR P25 DIGITAL



## DISTRIBUIÇÃO AUTOMATIZADA

**Aproveite a rede digital para monitorar e gerenciar todos seus dados**

### MÁQUINA PARA MÁQUINA (M2M)

A incorporação de dispositivos M2M a sua rede LMR digital proporciona maior visibilidade da sua infraestrutura crítica, permitindo a você ser pró-ativo no gerenciamento de cortes de energia, picos de demanda e encaminhamento de fornecimento. M2M permite a você conectar-se com ativos chave em qualquer ponto da rede de energia elétrica inteligente, incluindo baterias de condensadores, religadores, interruptores de linhas, reguladores de tensão, painéis solares, parques eólicos, etc. Ao proporcionar novos níveis de visibilidade em suas operações, você pode controlar e efetuar reparos eliminando os passos desnecessários ou ineficiências custosas.

### SCADA

Utilize este sistema altamente confiável para controlar a infraestrutura essencial para suas operações. Possibilite o comando e controle em tempo real de toda a sua área de serviço conectando suas Unidades Terminais Remotas (RTU) SCADA a seu sistema LMR. Ao combinar SCADA com LMR, você obtém os níveis de segurança, flexibilidade e resistência que necessitará para manter o controle de sua infraestrutura crítica no meio do caos.





## SEGURANÇA

**Conheça a localização exata e o estado do pessoal e alerte-os sobre qualquer mudança nas condições**

### SIRENE DE ALERTA

Conte com a sirene de alerta para informar seu pessoal e comunidade próxima sobre iminentes perigos para que possam reagir de maneira apropriada e resguardarem-se rapidamente. Envie mensagens personalizadas a um área ou raio específico em torno de uma planta para proteger os trabalhadores e a sua comunidade. Com a sirene de alerta sobre uma rede de missão crítica, você pode ficar tranquilo sabendo que o seu sistema enviará os alertas pertinentes durante uma emergência.

### GPS E LOCALIZAÇÃO DE PESSOAS

Acesse a informação precisa e em tempo real sobre a localização e estado do pessoal, onde quer que eles trabalhem. Durante uma emergência, você quer saber onde seu pessoal está a fim de garantir sua segurança e preparação. Ao conhecer a sua localização e as suas habilidades, poderá tomar melhores decisões e utilizar seus recursos de maneira mais eficiente.



## EFICIÊNCIA OPERACIONAL

**Agrupe seu pessoal para que possam se comunicar no momento e no lugar oportunos**

### PERÍMETRO VIRTUAL POR GRUPO DE CONVERSAÇÃO

Responda de maneira eficiente sem se preocupar pela capacidade de comunicação e interoperabilidade de seu pessoal com o pessoal de apoio. Durante um corte importante, é possível que outras equipes de campo ou pessoas de empresas de serviços de localidades vizinhas cheguem no lugar para ajudar com as tarefas de restabelecimento, e muitas poderiam não conhecer seu sistema de rádio ou não saber quais canais usar. Com o perímetro virtual por grupo de conversação em seu sistema P25, a área de despacho pode estabelecer uma delimitação no mapa para que cada usuário nessa área seja automaticamente alocado no grupo de conversação correto sem ter que se preocupar em mudar de canal.

### PROGRAMAÇÃO DE VOZ E DADOS PELO AR

Atualize o software de seus rádios e mude características, grupos de conversação e aplicações à distância. Quando sua tarefa muda, também muda seu grupo de conversação. Você deseja ter a certeza de que seus rádios P25 estão devidamente atualizados com a última programação para que suas equipes possam se comunicar com outras durante uma emergência. Com programação sobre sua rede P25, os trabalhadores permanecem em campo, não na oficina. As comunicações e operações fluem sem interrupções enquanto o pessoal se concentra exclusivamente na tarefa que está executando.

## APLICAÇÕES LMR P25 DIGITAL



SIRENE  
DE ALERTA



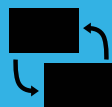
SCADA



LOCALIZAÇÃO  
DE VEÍCULOS  
- GPS



TEXTO  
SOBRE RÁDIO



MÁQUINA A  
MÁQUINA



MAPEAMENTO  
EM VEÍCULO



PROGRAMAÇÃO  
DE VOZ E  
DADOS PELO  
AR



LOCALIZAÇÃO  
DE VEÍCULOS



ALTERAÇÃO  
DE SENHA  
PELO AR



LOCALIZAÇÃO  
DE PESSOAL



VOZ VIA  
TELEFONE  
E PTT



TELEMETRIA  
VEICULAR

# LTE PRIVADO E LMR DIGITAL: O FUTURO DA CONVERGÊNCIA... AGORA MESMO



Os dados LTE de banda larga tornam-se um parceiro ideal para os sistemas de voz e dados LMR digital de missão crítica. Com LTE privado ganhando espaço, é evidente a necessidade de tomar as decisões corretas hoje para admitir a coexistência dos ambientes LMR e LTE que necessitará amanhã. A convergência de LMR e LTE oferece uma plataforma de comunicação comum que reduz a complexidade e o custo a fim de simplificar as operações e melhorar as condições de segurança.

## TECNOLOGIA FUTURA

Maior segurança e realidade aumentada para trabalhadores remotos

### TELA VESTÍVEL (FUTURO):

- Mantém suas mãos livres para que possa trabalhar com menos distrações e dispositivos
- Oferece informação em tempo real para que não tenha que retornar ao caminhão
- Possibilita a implementação de voz e vídeo em tempo real com trabalhadores experientes e remotos

**DISPOSITIVO M2M:** Mostra automaticamente a seção da linha que deve ser reparada

### VOZ/VÍDEO SOBRE IP:

Utiliza um rádio LTE com ponto de acesso WiFi para oferecer conectividade ao sistema LTE para enviar ao despacho uma gravação em vídeo do poste danificado.

### BIOSENSOR:

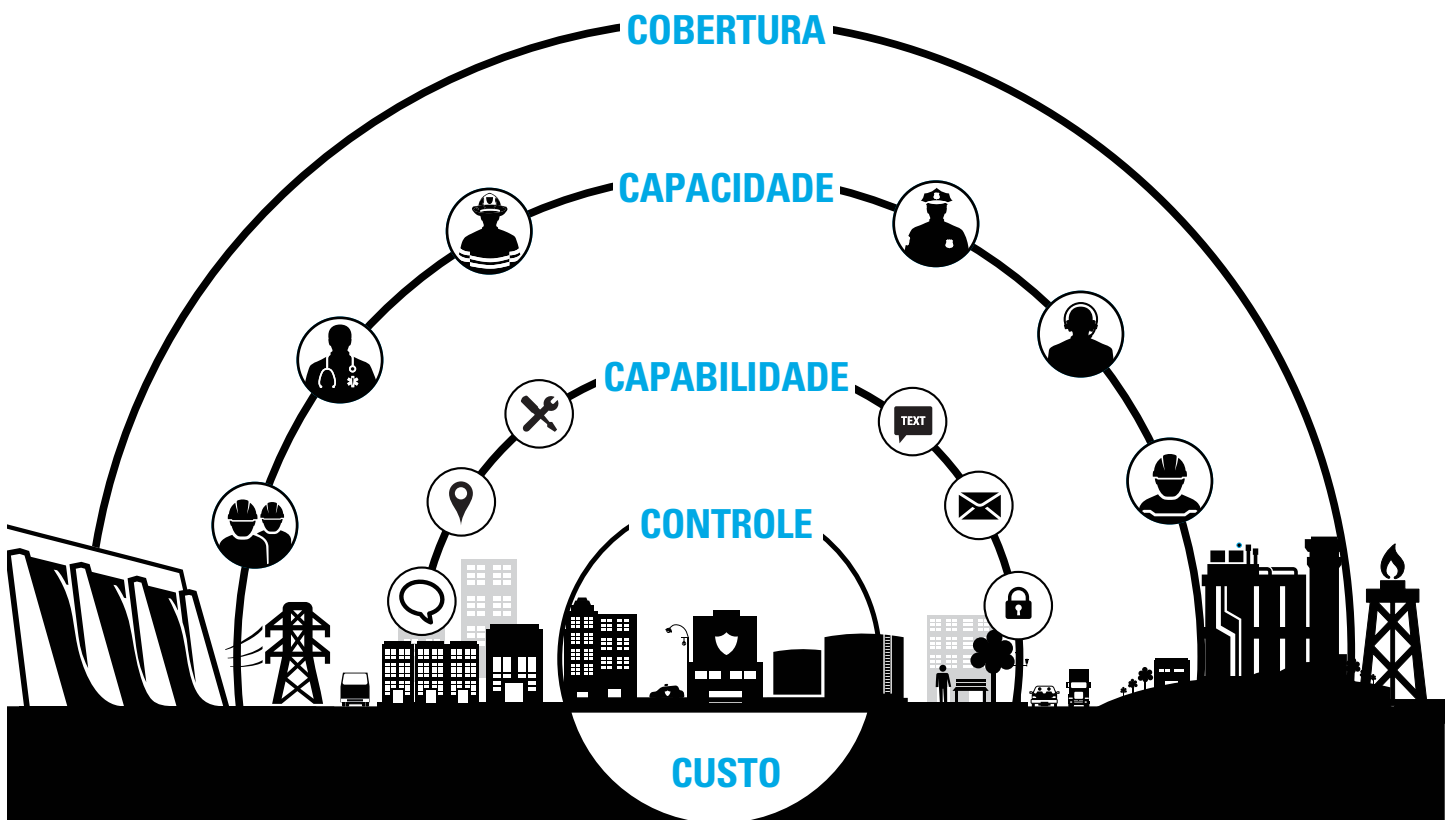
Monitora seus sinais vitais e ritmo cardíaco para ajudar a proteger você durante emergências críticas

### RÁDIO PORTÁTIL:

- Automaticamente sobe o volume para que possa ser ouvido com clareza sobre o ruído proveniente de equipamentos e trânsito veicular
- Alerta o despachador sobre qualquer intervalo de inatividade para que possam verificar a sua segurança
- Informa sobre emergências e mensagens recebidas com indicadores luminosos inteligentes

# AVALIE SUAS COMUNICAÇÕES CRÍTICAS COM OS 5 "Cs"

Ao avaliar os 5 "Cs", considere não só as suas atividades diárias, mas também o que seu sistema necessitaria para suportar um evento em grande escala, como um corte de energia provocado por um erro humano ou por um desastre natural. Você vai querer contar com um sistema que possa ser rapidamente restabelecido e que possa lidar com inúmeros usuários ao mesmo tempo. A segurança e confiabilidade de um sistema LMR digital, combinadas com as suas capacidades de dados melhoradas, proporcionarão uma rede e dispositivos com os 5 "Cs".



## COBERTURA

- Você efetua roaming fora de sua rede para ajudar o pessoal de outras jurisdições?
- Deve cobrir grandes distâncias?
- Perdeu cobertura com a banda estreita?
- Precisa de cobertura em edifícios?

## CAPACIDADE

- A que outros dispositivos da rede elétrica se conectaria se tivesse mais capacidade?
- Quantas equipes diferentes você tem?
- Se todos falassem ao mesmo tempo, o seu sistema teria capacidade suficiente? Poderia seu sistema suportar uma eventual catástrofe?

## CAPABILIDADE

- A voz é crítica, mas... também necessita capacidade de dados?
- Quão seguros estão seus dados?
- Suas equipes de campo estão espalhadas por uma área extensa?
- Pode enviar notificações personalizadas a suas equipes de campo durante uma emergência?

## CONTROLE

- Quão efetiva é a sua capacidade de gerenciar sua rede e seus dispositivos?
- Gostaria de poder monitorar e controlar todos seus ativos de maneira remota?
- Sua área de serviço é muito extensa, com muitos equipamentos para monitorar?
- Sua infraestrutura está protegida contra ameaças externas?

## CUSTO

- Como melhoraria o retorno de seu investimento se seu sistema permitisse tanto voz quanto dados?
- Pensa que a convergência melhoraria as comunicações e reduziria os custos operacionais?
- Há alguma maneira de aumentar seu orçamento?
- Existem áreas nas que alguma função de missão crítica resulte comprometida por causa do orçamento?



# CONECTE SUA EMPRESA DE SERVIÇOS PÚBLICOS À NOVA REALIDADE DE VOZ E DADOS EM TEMPO REAL

PARA MAXIMIZAR O POTENCIAL DE LMR DIGITAL, VISITE  
[WWW.MOTOROLASOLUTIONS.COM](http://WWW.MOTOROLASOLUTIONS.COM)

<sup>1</sup>Conexões de dispositivos M2M, receitas e receita média por usuário (ARPU):  
Projeção mundial para o período 2011-2021, Analysis Mason, Maio de 2012.  
<sup>2</sup>Willis, Publicação sobre o Marketing Energético 2014

<sup>3</sup>As perdas ocasionadas por desastres mundiais em 2014 custou às seguradoras  
US\$ 34 bilhões, 20 de dezembro de 2014  
<sup>4</sup>Relatório de Oxfam International, 2015



**MOTOROLA SOLUTIONS**

Motorola Solutions, Inc. 1301 East Algonquin Road Schaumburg, Illinois 60196, EE.UU. 800-367-2346 [motorolasolutions.com](http://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. © 2016 Motorola SOLUTIONS, Inc. Todos os direitos reservados. RO-00-0000