

**O TAMANHO IDEAL.  
A SOLUÇÃO ADEQUADA.  
O PREÇO JUSTO.  
SISTEMAS  
CONVENCIONAIS  
ASTRO<sup>®</sup> 25**

Consiga atender às necessidades de seu sistema hoje ao mesmo tempo em que você prepara as bases para amanhã

## RELATÓRIO SOBRE A SOLUÇÃO

O TAMANHO IDEAL. A SOLUÇÃO ADEQUADA. O PREÇO JUSTO. SISTEMAS CONVENCIONAIS ASTRO 25

O sistema de rádio convencional para órgãos governamentais, estaduais e federais está em uma encruzilhada. As redes convencionais, estes sistemas com os quais já estamos todos familiarizados e nos quais os usuários têm confiado durante décadas, estão mudando. Os sistemas convencionais de hoje em dia atendem às exigências para otimização do espectro radioelétrico em canais de banda estreita (narrowbanding), interoperabilidade e conectividade IP. Possibilitam a implantação de funcionalidades, tais como mensagem de texto e criptografia de ponta a ponta, que ajudam o pessoal de emergências a desempenhar suas tarefas de maneira segura e eficiente.

Para atender às necessidades daqueles órgãos que estão prontos para modernizar seus sistemas de rádio convencionais, a Motorola oferece uma seleção de soluções convencionais perfeitamente dimensionadas, pronto para o futuro e a um preço acessível. Um simples processo de atualização ajuda os órgãos a migrar gradualmente para os sistemas analógicos ou Projeto 25 (P25) com os quais trabalham atualmente para uma plataforma convencional moderna. Até o menor dos departamentos agora pode acessar as comunicações de vanguarda.

### É HORA DE POTENCIALIZAR SUA REDE, NÃO DE SUBSTITUÍ-LA

São cada vez mais os órgãos de todos os tipos que enfrentam esta problemática. Os sistemas de rádio com os quais trabalham atualmente não conseguem atender às expectativas de hoje. Os usuários de rádio exigem funcionalidades tais como mensagem de texto e localização baseada em GPS. Agora todo mundo fala de interoperabilidade, proteção de informação e narrowbanding. Durante muito tempo imaginou-se que os órgãos deveriam substituir completamente as redes com as quais trabalhavam. A Motorola oferece uma alternativa. Agora é possível potencializar sua rede analógica convencional ou P25 digital convencional em vez de substituí-la.

### OBTENHA OS BENEFÍCIOS DE UM SISTEMA ASTRO® 25 APTO PARA IP SEM ESTOURAR SEU ORÇAMENTO

As soluções Motorola se adaptam a todos os tipos de redes; desde redes de um só canal até aquelas com centenas de canais. Ajustam-se à sua rede atual e são compatíveis com os rádios, os consoles e os equipamentos localizados com os quais você trabalha. Isto transforma-se em uma rede híbrida capaz de agregar funcionalidade no momento e no local que você precisa, ao mesmo tempo em que continua utilizando a infraestrutura existente. Pode ir incorporando novos rádios, consoles, sítios ou aplicativos de dados na medida em que você precisar. Esta atualização tecnológica gradual não só se adapta ao seu orçamento como também permite aos diferentes departamentos implantar gradualmente novas funcionalidades e treinamento para usuários.

### ESTABELEÇA UMA BASE SÓLIDA PARA O FUTURO DE SUAS COMUNICAÇÕES

Estes sistemas flexíveis oferecem a possibilidade de agregar mais sítios e equipamentos, diferentes tipos de canais e mais funcionalidades segundo suas necessidades. Também é possível conectar-se com outras redes para obter assistência mútua e unir-se a redes estaduais ou regionais. Pode-se dizer que, se você trabalha com uma plataforma ASTRO 25, conta com um sistema insuperável.

ASTRO 25 é a tecnologia de destaque da Motorola para comunicações críticas. Uma única plataforma baseada no padrão Projeto 25 para todas as necessidades sem fio: voz e dados. Analógico e digital. Convencional e troncalizado. Integralmente projetada para superar os desafios que normalmente devem enfrentar os órgãos de segurança pública, ASTRO 25 é segura, robusta e confiável. Funciona como se a vida dependesse dela, porque a Motorola sabe perfeitamente que você trabalha em ambientes onde a tecnologia de rádio realmente pode afetar a segurança de seu pessoal e a comunidade à qual protege. Ao incorporar ASTRO 25 à sua rede analógica convencional, sua organização pode enfrentar o futuro com total confiança em suas comunicações.

#### Próximos passos a seguir para operações de rádio convencional

- Atendimento ao P25
- Atendimento às exigências de banda estreita
- Console MCC 7500
- Dados móveis
- Interoperabilidade
- Segurança e gerenciamento centralizado

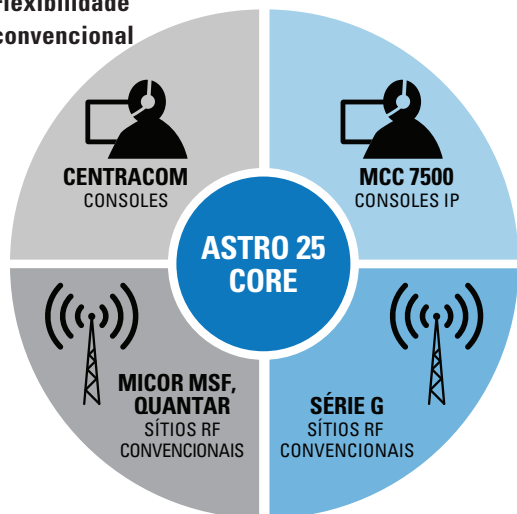
# CAPACIDADE, DESPACHO, DADOS. ESCOLHA OS PROGRAMAS QUE MELHOR REFLETEM AS PRIORIDADES DE SUA ORGANIZAÇÃO

## COMECE POR AQUI: EVOLUÇÃO ASTRO 25 CONVENCIONAL

A plataforma ASTRO 25 adaptável oferece a você controle total sobre a futura estratégia de projeto de seu sistema. Qualquer um dos passos relacionados a seguir pode servir de ponto de partida para a modernização de sua rede convencional. Escolha o que melhor descreve suas necessidades atuais e os recursos com os quais você trabalha hoje em dia:

- Expanda a capacidade de canal de seu sistema atual implantando estações base GTR 8000
- Atualize a funcionalidade do centro de despacho com modernos consoles MCC 7500 baseados em IP
- Agregue aplicativos de dados tais como localização baseada em GPS e/ou mensagem de texto para aumentar sua produtividade em campo

### Flexibilidade convencional



Seja qual for o caminho escolhido você poderá mover-se com a rapidez ou com o ritmo que quiser. Os equipamentos analógicos ou ASTRO 25 convencionais que você dispõe atualmente (estações CENTRACOM™ MICOR™, MSF, QUANTAR®) podem coexistir com equipamentos ASTRO 25 baseados em IP (Consoles MCC 7500/estações GTR 8000) com a incorporação de ASTRO 25 Core. Os equipamentos de rádio móveis e portáteis, analógicos e combinados utilizados atualmente continuarão

funcionando. As configurações de missão crítica (por exemplo, prioridade de console, gerenciamento de chave de criptografia e codinome PTT-ID de usuário) não serão modificadas, minimizando assim as instâncias nas quais as operações de usuário e de despacho sejam interrompidas.

## PRIORIDADE: EXPANSÃO DE CANAL

Se sua prioridade for a expansão de canal, você deve começar pela implantação de estações base Motorola GTR 8000. Estas estações podem conectar-se com consoles CENTRACOM e estações GTR 8000 convencionais via tecnologia V.24 digital ou analógica de 4 fios.

Seu sistema pode ser expandido para atender a qualquer exigência de capacidade. Pode crescer de maneira gradual de um sistema relativamente simples de poucos canais até se converter em uma extensa rede de nível regional, estadual ou até mesmo nacional. Podem ser canais analógicos, digitais ou mistos com combinações de repetidora, escolha de melhor sinal (voting) e tecnologia multicast e simulcast.

## PRIORIDADE: TRANSIÇÃO PARA CONSOLES IP

Se sua prioridade passa pela atualização da funcionalidade dos consoles de despacho, comece pela substituição de alguns dos consoles de circuitos comutados disponíveis atualmente (ou todos eles). Comece por:

- Implantar um sistema ASTRO 25 Core
- Implantar um console Motorola MCC 7500 (ou mais de um)
- Implantar equipamentos que permitam a interoperabilidade entre consoles MCC 7500 e CENTRACOM
- Integrar os consoles novos em sua infraestrutura de rede existente

## SISTEMA ASTRO 25 CORE

O núcleo (core) proporciona uma plataforma que permite gerenciar toda a rede. Admite usuários que se comunicam via canais analógicos, mistos e RF P25 digitais. A Motorola oferece opções de configuração básica escalável para atender às necessidades de órgãos de todos os tipos.

## RELATÓRIO SOBRE A SOLUÇÃO

O TAMANHO IDEAL. A SOLUÇÃO ADEQUADA. O PREÇO JUSTO. SISTEMAS CONVENCIONAIS ASTRO 25

Em uma rede baseada em IP, o servidor principal central gerencia as ligações que transitam entre as estações convencionais e as localizações dos consoles. Isto difere de um sistema convencional baseado em circuitos, no qual esta função era executada por um switch do Banco Eletrônico Central (CEB na sigla em inglês). O núcleo também incorpora novas funções como gerenciamento de falhas e segurança.

### CONSOLES IP MCC 7500

Admitem uma ampla gama de importantes funções, que incluem as seguintes:

- Criptografia segura de ponta a ponta do tráfego transitado entre operadores e usuários
- Conectividade direta entre a rede e a console, minimizando assim a necessidade de ter de arrendar linhas T1 caras para conectar-se a operadores que desempenhem suas tarefas em diferentes localizações
- Equipamentos de comutação de núcleo que substituam bastidores de hardware, o que ajuda a economizar o espaço interno que anteriormente exigia a instalação de Bancos Eletrônicos Centrais (CEB) e Unidades de Interface Digital (DIU na sigla em inglês)
- Interface gráfica de usuário similar à interface dos consoles CENTRACOM Gold Elite com os quais todos os operadores já estão familiarizados. Isto faz com que a transição seja rápida e os despachadores praticamente não precisem de treinamento.

### INTEGRAÇÃO COM CONSOLES ATUAIS

Você poderá continuar usando seus consoles MCC 7500 e CENTRACOM. Os comparadores ASTRO-TAC, as DIU e os equipamentos gateway convencionais podem ser utilizados para gerenciar a interface de áudio entre equipamentos IP e não IP, de modo tal que o áudio possa ser direcionado simultaneamente para os consoles CENTRACOM e MCC 7500. Se sua rede ASTRO 25 atual inclui voting/simulcast, é possível que os comparadores já estejam disponíveis no sistema atual.

### INTEGRAÇÃO COM CANAIS E INFRAESTRUTURA EXISTENTE

Sua solução IP ASTRO 25 convencional admite sítios de estações base QUANTAR existentes, assim como também sítios de Série G. As estações QUANTAR e Série G podem coexistir em um mesmo local RF. As estações GTR 8000 suportam tanto conectividade IP como conectividade por circuito, oferecendo a flexibilidade ideal para configurar seu sistema conforme for necessário. Os equipamentos implantados nos sítios de Série G podem ser definidos por software, permitindo que sejam atualizados no futuro de acordo com as necessidades específicas de cada caso.

Um gateway convencional proporciona a interface para todos os tipos de canais convencionais no ASTRO 25

Core. Os gateways podem ser instalados em qualquer uma das seguintes localizações:

- No núcleo, o que permite conectar-se com os sítios via conectividade V.24 ou conexão de 4 fios
- No local de canal RF, o qual permite conectar-se com o local via conectividade IP utilizando os mesmos equipamentos de canal RF utilizados atualmente

Além de admitir todos os tipos de canais, os gateways admitem diferentes tipos de estações, incluídas as estações legadas QUANTAR, MTR2000, MICOR, MSF 5000 e a que está sendo enviada atualmente: a MTR3000 analógica.

## PRIORIDADE: IMPLANTAÇÃO DE APLICATIVOS DE DADOS

Se sua prioridade passa pela funcionalidade de dados, convém a você começar pela incorporação da sua rede atual de um sistema ASTRO 25 Core, tal como foi descrito anteriormente na seção "Transição para Consoles IP". As soluções ASTRO 25 Core e Gateway de Dados por Pacotes (PDG na sigla em inglês) admitem serviços integrados de voz e dados (IV&D na sigla em inglês) e permitem incorporar aplicativos como:

- **Funcionalidades de localização:** determine a localização geográfica das unidades de assinante com total exatidão. Isto permite aos despachadores saber quais são os recursos mais próximos e oferecer assim uma pronta resposta e rapidamente prestar socorro na ajuda necessária ao pessoal de emergências.
- **Mensagem de texto:** ajude os usuários a proporcionar informações detalhadas, baixar tráfego de voz e compartilhar conhecimento em situações nas quais a comunicação verbal se torna impraticável devido ao excessivo nível de ruído presente no ambiente no qual os usuários não querem ser ouvidos.
- **Mudança de chave de modo sem fio (Over-The-Air Rekeying - OTAR):** mantenha a segurança de suas comunicações com chaves de criptografia atualizáveis de modo sem fio sem a demora, os problemas nem os custos administrativos nos quais o usuário incorrerá se tiver de levar seu rádio à oficina eletrônica para reprogramação manual.
- **POP25 ou Programação sobre P25:** atualize os parâmetros de configuração de suas unidades de assinante em campo de modo sem fio ao mesmo tempo em que os rádios continuam funcionando. Isto permite a você reprogramar rapidamente toda sua frota de rádios sem que suas operações sejam interrompidas.
- **Sistema de Alerta de Estação de Bombeiros:** automatize as comunicações transitadas entre despachadores e estações de bombeiros para otimizar os tempos de resposta.

# SEJA QUAL FOR A SOLUÇÃO ESCOLHIDA PARA COMEÇAR A ATUALIZAR SEU SISTEMA, O RESULTADO SERÁ UMA REDE SÓLIDA PREPARADA PARA OS DESAFIOS DE HOJE E AS TECNOLOGIAS DE AMANHÃ

## FUNCIONALIDADES GERAIS DE ASTRO 25 CONVENCIONAL

A plataforma ASTRO 25 admite diferentes tipos de canais e metodologias de cobertura, possibilitando máxima flexibilidade para integrar diferentes tipos de equipamentos. Escolha o tipo de canal/cobertura e o preço que melhor se adapte às suas necessidades.

Tipos de canal:

- Analógico de 4 cabos
- Combinado – Analógico/Digital P25
- V.24 P25 Digital
- P25 Digital sobre Ethernet

Tipos de cobertura:

- Repetidora
- Escolha de melhor sinal (Voting)
- Multicast
- Simulcast

### GERENCIAMENTO DE REDE CENTRALIZADO

Um sistema IP ASTRO 25 Core oferece uma completa suíte de aplicativos de gerenciamento de sistemas para o monitoramento, o gerenciamento e a configuração de elementos em todo seu sistema de rádio. O gerenciamento centralizado ajuda você a ajustar o rendimento de sua rede, minimizar as caras visitas ao local e manter seu sistema em funcionamento com o mínimo esforço de seu pessoal administrativo. Tem um grande impacto sobre o custo total de propriedade, permitindo a você obter o melhor retorno do investimento. Os gerenciadores de sistema podem:

- Gerar relatórios de rendimento para monitorar o status do sistema
- Baixar, de maneira remota, atualizações de software essenciais para manter a integridade de todos os componentes do sistema
- Configurar os equipamentos da infraestrutura a partir de um ponto central

### PROTEJA SUA REDE DE MANEIRA CENTRALIZADA

A segurança da rede é um tema crucial. A Motorola oferece serviços de Proteção da Informação (Information Assurance - IA) via ASTRO 25 Core para ajudar você a implantar toda uma gama de funções de segurança, entre as quais as seguintes:

- Segurança ASTRO 25 Core: Proteja o coração de sua rede ASTRO 25 Convencional com funções como registro de evento com autenticação central, recuperação de backup e consolidação
- Segurança de Local Remoto: Proteja a informação ao mesmo tempo em que viaja através de todos seus sítios de rede implantando funções tais como criptografia de roteador, segurança de porta e controles de acesso
- Segurança perimetral: Proteja sua rede contra ataques externos via firewalls, Sensor de Detecção de Intrusão e zonas desmilitarizadas
- ASTRO 25 atende às normas FISMA/NIST e DISA para instalações federais e militares. Se estas normas se aplicam para sua organização, a Motorola pode ajudar você a obter a certificação correspondente.

### PLANEJE UMA IMPLANTAÇÃO BEM-SUCEDIDA

Todo enfoque por etapas para uma rede ASTRO 25 convencional com conectividade IP exige um processo de planejamento sério para ser efetivo. A Motorola pode ajudar você com este planejamento a fim de obter uma implantação bem-sucedida:

- Realize uma auditoria do sistema e avalie o rendimento de sua rede atual
- Avalie as necessidades de comunicação que eventualmente surgirão no futuro: cobertura, capacidade, necessidades de usuário, voz/dados, despacho
- Identifique o plano de atualização e os diferentes cenários: infraestrutura, assinantes, operações de despacho
- Estabeleça prazos e fases de evolução
- Execute as fases do projeto planejadas

Além disso, a Motorola conta com uma vasta experiência e com conhecimentos necessários para guiar você através de cada uma das etapas do projeto, desde o projeto de engenharia até a instalação e as subseqüentes etapas de suporte. Em cada um dos passos, o fato de a Motorola colocar ênfase especial na qualidade e no serviço ajudará você a modernizar suas comunicações sem complicações e de maneira rentável, praticamente sem afetar suas operações.

#### Exemplo: Interoperabilidade P25

**Objetivo:** Agregar dois canais P25 para poder interoperar com outros órgãos. Atualizar os consoles para uma solução IP

**Sistema atual:** Seis canais analógicos e dois consoles CENTRACOM

**Solução:** Reutilize os canais analógicos em campo. Invista em equipamentos da Série G para os dois canais novos e instale um núcleo K com posições de operador MCC 7500.

# A ARQUITETURA ESCALÁVEL DA MOTOROLA PERMITE A VOCÊ PROJETAR UM SISTEMA CONVENCIONAL QUE INTERAJA COM SUA REDE ATUAL SEM SAIR DO ORÇAMENTO DETERMINADO

## PLATAFORMAS ASTRO 25 CONVENCIONAIS A Motorola pode ajudar você a escolher a solução que melhor se adapte às suas necessidades atuais e aos planos futuros

| CONFIGURAÇÃO                      | UM ÚNICO CANAL INDEPENDENTE                                                                         | NÚCLEO K                                                                                                                                                                                 | NÚCLEO M                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A solução mais conveniente</b> | Para órgãos com apenas um canal que não precisam de maneira vital de nenhuma funcionalidade básica. | Para pequenos órgãos que desejam incorporar funções básicas e expandir seu espaço físico.                                                                                                | Para órgãos que precisam de mais espaço para crescer ou que estão prontos para investir em uma rede que admita a mais ampla gama de funcionalidades e serviços.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Capacidade</b>                 | Pode ser uma única repetidora, voting, canal multicast ou simulcast.                                | Admite múltiplos canais. Podem distribuir-se em até 20 posições de operador em 5 localizações de despacho.                                                                               | Admite de centenas a milhares de canais. Este Núcleo admite até 250 posições de console em 50 locais de despacho por núcleo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Funcionalidades</b>            | Canais para interoperabilidade P25<br>Canais de banda estreita<br>Consoles sem fio                  | Canais para interoperabilidade P25<br>Canais de banda estreita<br>Consoles MCC 7500<br>Aplicativos integrados de voz e dados (IV&D)<br>Configuração remota<br>Baixas de software remotas | Canais para interoperabilidade P25<br>Canais de banda estreita<br>Consoles MCC 7500<br>Aplicativos integrados de voz e dados (IV&D)<br>Segurança e gerenciamento de rede centralizada<br>Incorpore cobertura HPD para o suporte de aplicativos de dados móveis ricos em gráficos<br>Incorpore concentração de links, além dos canais convencionais<br>Duas opções de arquitetura:<br>1) Centralizada<br>2) Distribuída: garanta as comunicações transitadas entre canais RF e posições de despacho em casos de eventuais falhas de link |

As estações da Série G podem coexistir com as estações QUANTAR em um mesmo local RF. Amplie seu local independente convertendo-o em um Núcleo K, ou converta um Núcleo K em um Núcleo M incorporando o equipamento básico necessário à sua configuração atual.

# UM SISTEMA ASTRO 25 CONVENCIONAL OFERECE MÚLTIPLOS BENEFÍCIOS QUE VOCÊ PODE OBTER COM UMA SIMPLES ATUALIZAÇÃO DE SEU SISTEMA

## **CUMpra COM O PADRÃO PROJETO 25**

O padrão Projeto 25 (P25) foi desenvolvido por e para profissionais de segurança pública e tem sido adotado por órgãos federais. Garante que os sistemas proporcionem os níveis de interoperabilidade e confiabilidade exigidos. Os sistemas ASTRO 25 da Motorola são os sistemas P25 mais implantados do mundo. A incorporação de uma solução ASTRO 25 à sua rede atual permitirá a você admitir canais P25, interoperar com outras redes P25 e adquirir rádios P25.

## **ATENDA ÀS EXIGÊNCIAS DE BANDA ESTREITA ESTABELECIDAS PELA REGULADORES DE ESPECTRO**

O requisito exigido para a incorporação de canais de eficiência espectral mínimo é de 12,5KHz. Sua rede ainda utiliza canais de 25kHz? A incorporação de uma solução ASTRO 25 fará com que sua rede atenda totalmente esta exigência, admitindo canais de banda estreita tanto analógica como digital.

## **INTEROPERABILIDADE COM OUTROS ÓRGÃOS**

O pessoal de emergências de diferentes departamentos e jurisdições costuma trabalhar conjuntamente em resposta a eventos ou incidentes importantes... não deveriam seus rádios ser compatíveis entre si? A

interoperabilidade é o principal motivo que justifica a migração para o P25. Você poderá coordenar a resposta entre vários órgãos e comunicar-se de maneira eficiente em casos de incidentes para aqueles onde se exige assistência mútua.

Um sistema P25 propicia a flexibilidade que você precisa para se conectar com o nó em outra rede P25, o que permite a você unir-se a redes regionais ou estaduais, atuais ou futuras. Estas redes mais extensas permitem que vários órgãos se comuniquem sem nenhuma limitação. Também permitem que os órgãos compartilhem os custos de infraestrutura de rede, sem perder o controle sobre suas próprias comunicações internas.

## **DÊ O PRÓXIMO PASSO COM SUAS COMUNICAÇÕES**

Com a seleção de soluções escaláveis e rentáveis oferecidas pela Motorola, os diferentes órgãos conseguem encontrar a via de atualização mais conveniente que permite a eles obter um sistema de comunicações mais poderoso. O caminho para o P25 convencional nunca foi tão direto. Para mais informações sobre como atualizar seu sistema analógico convencional para uma rede ASTRO 25 convencional que atenda ao P25, entre em contato com a Motorola.

### **Exemplo: Atualização de console**

**Objetivo:** Atualizar seus consoles para consoles IP sem ter que substituir o equipamento de canal RF implantado em campo

**Sistema atual:** Oito canais analógicos e dois consoles CENTRACOM

**Solução:** Incorpore a sua rede atual a um Núcleo K ASTRO 25 com equipamento de processamento de chamada baseado em IP e dois consoles MCC 7500.

## RELATÓRIO SOBRE A SOLUÇÃO

O TAMANHO IDEAL. A SOLUÇÃO ADEQUADA. O PREÇO JUSTO. SISTEMAS CONVENCIONAIS ASTRO 25

## TECNOLOGIA INTUITIVA DE UM FORNECEDOR QUE ENTENDE DE GOVERNO

Para mais informações sobre as soluções ASTRO 25 da Motorola e o compromisso assumido pela empresa para atender ao padrão P25, visite o Website [www.motorola.com/br/astro](http://www.motorola.com/br/astro) ou entre em contato com um representante Motorola local.

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS e o logotipo do 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. © 2011 Motorola Solutions, Inc. Todos os direitos reservados.

RO-26-1018A (1011)

