

O COMEÇO DO FUTURO: SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES 4G PARA SEGURANÇA PÚBLICA

Como sociedade, esperamos muito do pessoal de emergências encarregado de proteger nossa comunidade. Isto significa que as tecnologias de missão crítica utilizadas por nossos agentes de segurança pública em suas operações cotidianas também devem atender plenamente aos mais altos padrões.

As novas redes 4G permitirão a aplicação de potentes e inovadoras soluções direcionadas a melhor proteger nosso pessoal de emergências, oferecendo-lhes informações em tempo real, controle, confiabilidade, segurança e desempenho, elementos essenciais da tecnologia de missão crítica.

Mas, embora a tecnologia 4G seja importante em si mesma, é ainda mais importante como força impulsionadora por trás de algo maior. Algo muito maior. Graças à sua capacidade para integrar-se com aplicações e elementos de rede novos e herdados, a 4G integra uma inovadora e potente estrutura de rede que veio para transformar as comunicações de segurança pública de missão crítica.

Como sua organização de segurança pública pode começar a preparar-se para o futuro 4G? Uma boa maneira de fazer isto é analisando três importantes áreas da próxima geração de redes: aplicações, infraestrutura e dispositivos.

AS REDES 4G OFERECERÃO AVANÇOS EM MATÉRIA DE COMUNICAÇÕES COM OS QUAIS SEQUER SONHÁVAMOS

As redes de comunicações responderam às necessidades de missão crítica de órgãos governamentais e de segurança pública durante quase um século. Quando a Motorola começou a comercializar rádios policiais em 1930, ninguém imaginou que chegaria o dia em que o pessoal de emergências usaria seus sistemas de comunicações para verificar a patente de um veículo, emitir multas de trânsito ou monitorar de maneira remota zonas com altos índices de delitos através de sistemas de vídeo monitoramento.

No entanto, isto é precisamente o que fazem hoje em dia. De fato, estas aplicações não somente são possíveis como também bastante comuns nas operações cotidianas de muitas organizações de segurança pública de todo o mundo. E são apenas a ponta do iceberg. Com a chegada das redes 4G, se abrirá um grande leque de novas aplicações de comunicações para organizações de segurança pública e outros órgãos governamentais. Quando chegar o momento de incorporá-las às aplicações de banda larga existentes atualmente, as redes 4G oferecerão avanços em matéria de comunicações com os quais sequer sonhávamos.

A tecnologia 4G permitirá que a velocidade de transferência de dados, atualmente em velocidade dial-up com as redes de banda estreita existentes, alcance velocidade de banda larga. Isto significa que aplicações simples como a mensagem de texto, tão utilizada hoje em dia, cederão lugar a uma ampla gama de completas aplicações multimídia, que oferecerão:

ACESSO MELHORADO ÀS INFORMAÇÕES EM TEMPO REAL

Graças ao aumento na largura de banda das redes 4G, será mais fácil estender seu escritório até seu automóvel ou, inclusive, levá-lo preso ao seu cinto. As novas e avançadas aplicações de produtividade e escritório móvel tornarão possível a busca em completas bases de dados e a análise remota, obtendo assim um aumento na produtividade e redução de custos.

CONEXÕES A QUALQUER MOMENTO E EM QUALQUER LUGAR

Ao utilizar sistemas 4G, os policiais terão acesso à conectividade de alta velocidade, independentemente de onde estiverem, seja na rua, no carro de polícia ou no local do fato. Os policiais poderão contar com dados de banda larga de alta velocidade e com novos serviços de localização crítica que os manterão conectados a todo momento, onde quer que se encontrem.

RECONHECIMENTO DA SITUAÇÃO MELHORADO

Com a chegada do 4G, as organizações de segurança pública poderão transmitir dados de maneira maciça desde e para o centro de comando ou, inclusive, diretamente de policial para policial. Isto permitirá ao pessoal de emergências ter acesso às informações multimídia completa e a funcionalidades de colaboração consideravelmente melhoradas, além das já conhecidas comunicações de voz de grande potência das quais dependem atualmente para desempenhar seu trabalho.



A PROMESSA DO 4G

É muito o que as organizações de segurança pública podem fazer com as redes de comunicações atuais. Desde básicas comunicações de voz e consultas às bases de dados até identificação móvel de impressões digitais, as redes de banda estreita de hoje admitem uma ampla gama de aplicações que ajudam o pessoal de emergências e outros órgãos governamentais a salvar vidas e a desempenhar suas tarefas com mais eficiência.

Mas as próximas redes de comunicações de banda larga 4G permitirão muitas outras aplicações. Uma consulta a uma base de dados determinada já não se resumirá apenas a um parágrafo de dados baseados em texto, mas a completos relatórios fáceis de ler e repletos de imagens, como fotos de arquivos policiais e vídeos. E estas informações aparecerão na hora. Já não será preciso esperar de 3 a 10 minutos, ou até mais, para que termine de baixar uma simples imagem ou para que um relatório enviado desde o carro policial seja carregado na base de dados central. Quando cada segundo que passa é vital, as comunicações de banda larga de alta velocidade realmente podem fazer a diferença.

- Os policiais terão acesso ao vídeo do delito que esteja sendo cometido ao vivo, poderão verificar mapas e mudar o plano para determinar a maneira mais conveniente de aproximar-se de um edifício sem serem vistos, o que lhes oferece acesso às informações vitais no momento de salvar vidas.
- Em vez dos alertas que somente dão a descrição de um veículo em casos de sequestros de crianças, por exemplo, estes alertas também podem incluir uma imagem de alta resolução da criança sequestrada, além de um detalhado kit de identificação do delinquente. Estes dados podem ser baixados não só pelo pessoal de emergências como também por qualquer funcionário municipal em questão de segundos.
- Como alternativa a simplesmente ter que esperar que os indivíduos envolvidos em um acidente efetuem uma chamada para denunciar o fato, as câmeras de vídeo monitoramento podem ativar um alarme automaticamente para alertar o centro de comando quando se produz um fato com estas características. Se o acidente em questão implica o manuseio de materiais perigosos, o pessoal de emergências também pode receber instruções precisas sobre como lidar com estes materiais enquanto se dirige ao local da ocorrência. Enquanto isto, as autoridades municipais podem receber um alerta para que se comece a executar o plano de evacuação que for necessário na área do incidente.

As redes de banda larga 4G também permitirão que os municípios melhorem a produtividade de sua força de trabalho e a resposta para a comunidade. As aplicações de

mapeamento dinâmico, prognóstico do tempo e trânsito de veículos ajudarão a reduzir os engarrafamentos e melhorar a resposta diante dos desastres.

- Os departamentos de transporte municipais podem melhorar a segurança viária monitorando com mais eficácia os sinais de trânsito e as condições das rotas.
- Os inspetores de segurança podem obter dados, como históricos de inspeção, e apresentar relatórios diretamente do local, em vez de ter que esperar até voltar ao escritório.
- O pessoal de manutenção pode usar conexões de alta velocidade para acessar procedimentos de manutenção passo a passo e apresentar ordens de trabalho diretamente desde o local, reduzindo assim os custos associados às horas extras que implica o trabalho administrativo ao concluir o turno. Além do mais, o pessoal pode ser redirecionado em tempo real para que efetue tarefas de conserto de maior prioridade, aumentando a eficiência.
- As autoridades portuárias podem utilizar sistemas de rastreamento para prestar conta de cada um dos itens que vêm por água, melhorando a segurança.

Em poucas palavras, as redes 4G constituem uma nova plataforma sobre a qual os municípios e os órgãos de segurança pública poderão utilizar as aplicações de dados atualmente disponíveis com um desempenho mais rápido e maior capacidade de resposta. Isto melhorará os serviços fornecidos por estes órgãos e oferecerá acesso a uma ampla gama de avançadas aplicações multimídia que aproveitarão serviços importantes, tais como:

- Vídeo veicular bidirecional
- Serviços em tempo real com reconhecimento da localização
- Escritório móvel, produtividade em campo
- Comando e controle multimídia
- Mapeamento dinâmico, prognóstico do tempo e trânsito de veículos
- Completas buscas em bases de dados complexos

A IMPORTÂNCIA DAS REDES DE VOZ E DADOS DE BANDA ESTREITA ATUAIS EM UM AMBIENTE 4G

As redes de segurança pública de missão crítica de hoje em dia continuarão oferecendo serviços insuperáveis para aplicações críticas de dados e voz bidirecionais, oferecendo o desempenho, a cobertura, a confiabilidade e as exclusivas funções de chamada requeridas pela segurança pública. Com a incorporação das redes 4G, os sistemas de comunicações de segurança pública terão a oportunidade de complementar seus serviços de voz e dados de missão crítica com aplicações multimídia melhoradas. Graças à sólida e valiosa interação desenvolvida entre as redes de banda larga 4G e as redes de segurança pública de banda estreita, e à cooperação entre rádios bidirecionais e dispositivos de dados, os órgãos de segurança pública contarão com a garantia de suas comunicações de voz de missão crítica em tempos de crise, com todas as vantagens oferecidas pelos avançados serviços multimídia.

Os serviços de dados integrados em redes de segurança pública de banda estreita oferecerão a maior cobertura geográfica dos próximos anos; o pessoal de emergências e os órgãos governamentais continuarão utilizando estas redes para muitas aplicações que requerem velocidades de transmissão de dados mais baixas. Enquanto isto, as novas redes 4G aumentarão a capacidade das redes de banda estreita existentes para que admitam mais aplicações multimídia completas, as quais fazem um uso mais intensivo da largura de banda, em regiões concentradas.

Inclusive quando forem implantados os sistemas 4G de maneira generalizada, os sistemas de banda estreita continuarão tendo um papel essencial nas comunicações de missão crítica. As redes de comunicações de banda estreita de missão crítica de hoje em dia contam literalmente com centenas de funções criadas na base para grupos de conversação para serviços de voz, desde tempos de resposta "Push to Talk" inferiores a um segundo até comunicações diretas rádio a rádio.

A próxima geração de sistemas de comunicações para segurança pública admitirá a interoperabilidade entre os equipamentos de voz de missão crítica de banda estreita existentes e os equipamentos de banda larga para oferecer ao pessoal de emergências funcionalidades sem igual.



De fato, a próxima geração de sistemas finalmente admitirá comunicações através de tecnologias de acesso múltiplo, incluídas as redes privadas de banda estreita, celulares, WiFi e 4G. Isto permitirá aos órgãos municipais e de segurança pública utilizar várias redes de maneira rentável para obter mais serviços através de uma área de cobertura mais extensa.

"Passarão muitos anos, se é que isto ocorrerá alguma vez, antes de os sistemas LMR serem substituídos por completo. Para estar em condições de substituir os sistemas LMR, primeiro os serviços de banda larga deveriam poder implantar-se a um nível que ofereça a mesma cobertura fornecida pelos sistemas de voz de missão crítica, inclusive a cobertura em interiores em muitos casos. A maior velocidade de transferência de dados, menor área de cobertura; portanto, cobrir a mesma zona com o mesmo nível de confiabilidade com serviços de banda larga exigirá mais locais dos que os utilizados atualmente para comunicações de voz."

– Harlin McEwen, Public Safety Spectrum Trust, em resposta a perguntas da FCC, 1º de outubro de 2009

REDES 4G: UMA OLHADA PARA A TECNOLOGIA

A LTE é a principal tecnologia que os órgãos governamentais e de segurança pública estão considerando para as aplicações de banda larga em um futuro próximo. LTE é um sistema baseado em padrões que oferece algo que muitos órgãos governamentais e de segurança pública vêm pedindo durante anos: atender às suas necessidades de comunicações de banda larga de maneira mais rentável e com maior disponibilidade de dispositivos e aplicações.



Os fatores tecnológicos importantes que tornam possível o uso da LTE incluem a interface de ar Multiplexação por Divisão de Frequências Ortogonais (OFDM na sigla em inglês), avançadas técnicas de antena, como Capacidade Múltipla de Entradas e Saídas (MIMO na sigla em inglês) e modelagem de feixe, arquiteturas “all-IP” planas e um núcleo IP comum. As previsões do setor mostram um alto índice de adoção da LTE no mercado, o qual gerará os volumes necessários para impulsionar economias de escala. Espera-se que, em um período de uma década, uma parte majoritária das redes sem fio comerciais utilize plataformas com tecnologia LTE.

A LTE é a principal tecnologia que os órgãos governamentais e de segurança pública estão considerando para as aplicações de banda larga em um futuro próximo. A LTE é um sistema baseado em padrões que oferece algo que muitos órgãos governamentais e de segurança pública vêm pedindo durante anos: atender às suas necessidades de comunicações de banda larga de maneira mais rentável e com maior disponibilidade de dispositivos e aplicações.

A tecnologia LTE está disponível em duas configurações: espectro associado por pares para Duplexação por Divisão de Frequências (FDD na sigla em inglês) e espectro não associado por pares para Duplexação por Divisão de Tempo (TDD na sigla em inglês). Com sistemas LTE baseados em FDD, o link ascendente

e o descendente transmitem em diferentes frequências ou frequências associadas por pares. Esta é a configuração tradicional utilizada pelo setor de telefonia celular e pelas tecnologias de banda estreita de segurança pública. Do mesmo modo, é uma configuração preferida quando há disponível um espectro associado por pares. Os sistemas baseados em TDD, comumente conhecidos como TD-LTE, compartilham o mesmo espectro tanto para as comunicações de link ascendente como para os de link descendente. Para estes tipos de comunicações, é possível configurar o sistema para que designe uma quantidade de capacidade de canal específica.

Os Estados Unidos designaram 10 MHz de espectro associado por pares na banda de 700 MHz para a segurança pública, com o qual se obtém um canal de 5 MHz. Algumas operadoras de serviços móveis comerciais escolheram a tecnologia LTE baseada em FDD para os serviços 4G, a qual constitui uma boa oportunidade para que os órgãos de segurança pública considerem a utilização de seus dispositivos LTE para cobertura “roaming” em redes de operadoras comerciais. Fora dos Estados Unidos, as entidades reguladoras estão analisando a possibilidade de designar espectro para o uso de banda larga na segurança pública, e será o fator determinante na tecnologia a ser utilizada para atender às suas necessidades de banda larga.

DOCUMENTO TÉCNICO

O COMEÇO DO FUTURO: SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES 4G PARA SEGURANÇA PÚBLICA

OS BENEFÍCIOS DA PADRONIZAÇÃO

O fato de que tanto os sistemas comerciais como os privados utilizarão a mesma tecnologia resulta em vários benefícios aos órgãos governamentais e de segurança pública.

A LTE será beneficiada com um completo ecossistema de dispositivos, propiciado por design baseados em padrões, ambientes abertos de propriedade intelectual, compromissos de fabricantes de chipsets, grandes comunidades de desenvolvedores e interesses de fabricantes de eletrônica de consumo. Claro que os dispositivos 4G que admitam serviços de segurança pública de missão crítica deverão ser capazes de admitir muitas das funções de segurança pública e considerações de design atuais, entre as quais se incluem as seguintes:

- Interoperabilidade com redes LMR existentes
- Comunicações diretas de dispositivo para dispositivo
- Áudio, antena, rádio e bateria de alto desempenho
- Ergonomia baseada em um design industrial de “fatores humanos de alta velocidade”

É provável que os dispositivos de segurança pública sejam amplamente beneficiados pelas economias de escala que admitem certos componentes de dispositivos devido ao fato de que a LTE está antecipando-se a superar os volumes críticos requeridos para conseguir minimizar os custos associados a componentes.

De todas maneiras, os equipamentos 4G para segurança pública mais aceitáveis continuarão exigindo um grau de especialização ainda maior para oferecer um melhor serviço ao pessoal de emergências e suportar os ambientes mais desafiadores nos quais participam diariamente.

O DESAFIO DE ATENDER ÀS EXIGENTES NECESSIDADES DE SEGURANÇA PÚBLICA

É importante lembrar que as necessidades de missão crítica dos órgãos de segurança pública impõem uma demanda especial sobre qualquer rede de comunicações. Demanda que deve ser levada bastante em conta no momento de projetar uma rede. Demanda que muitas redes comerciais não têm intenção de atender.

As redes de segurança pública de hoje em dia foram criadas para suportar qualquer emergência, desde terremotos e furacões até incêndios florestais e inundações. Em setembro de 2008, por exemplo, a rede de segurança pública foi o único sistema que não foi interrompido após os 15 pés de acúmulo de água e os ventos de 100 milhas por hora, resultado da passagem do furacão Ike.

Devido à necessidade de suportar comunicações de missão crítica que todo órgão de segurança pública tem, o projeto de uma rede de banda larga 4G é muito diferente ao de uma rede destinada ao uso comercial. As redes de segurança pública foram construídas com base “nos piores cenários” que possam surgir, enquanto as redes comerciais foram projetadas para obter “o melhor esforço”. As redes de segurança pública costumam ser suficientemente resistentes para suportar ventos extremamente fortes. Contam com geradores de respaldo em praticamente todas as torres. Foram construídas de tal maneira que permanentemente garantem certo grau de cobertura para que o pessoal de emergências nunca fique impossibilitado de se comunicar.

Enquanto os padrões de uso das redes comerciais são, no geral, relativamente fáceis de prever, o mesmo não ocorre com os padrões de uso das redes de segurança pública.

O pessoal de emergências nunca sabe quando ou onde pode surgir uma situação de emergência, de modo que as redes de segurança pública devem ser construídas de tal maneira que sejam capazes de suportar picos repentinos e inesperados em qualquer parte da rede. Ao contrário, as redes celulares podem ser projetadas com base nas sobrecargas de tráfego esperadas, como as que ocorrem em Manhattan no horário de pico.



“Sofremos perdas irreparáveis em toda a zona. Foram cortados todos os serviços. Não tínhamos eletricidade. Não tínhamos telefone. Não tínhamos celulares”, disse o chefe do Corpo de Bombeiros, C.T. Anderson, do Departamento de Bombeiros de Santa Fé. “Mas pudemos continuar trabalhando graças ao fato de contarmos com nosso sistema de rádio”.

A CHEGADA A MUNICÍPIOS PRÓXIMOS: UMA AMPLA GAMA DE DISPOSITIVOS 4G

Espera-se que demore apenas alguns anos para que as redes 4G comerciais e privadas se convertam em moeda corrente e as economias de escala comecem a fazer seus investimentos, e os agentes de segurança pública e funcionários municipais tenham acesso a uma ampla gama de dispositivos, entre eles:

ADAPTADORES DE DADOS

Adaptadores capazes de se conectar via interfaces de dados padrões e levar conexões 4G de banda larga de alta velocidade às plataformas de computação e laptops atuais. Estes provavelmente serão alguns dos primeiros dispositivos capazes de operar em redes de segurança pública 4G.

RESISTENTES DISPOSITIVOS PARA VEÍCULOS

Os modems 4G de alta potência para instalação em veículos oferecerão conexões de área estendida para aplicações móveis. A funcionalidade integrada de ponto de acesso WLAN criará um "hotspot móvel" dentro e em volta do veículo para permitir a conexão de vários dispositivos compatíveis com Wi-Fi.

RESISTENTES EQUIPAMENTOS PORTÁTEIS

Os usuários também disporão de dispositivos de dados portáteis com avançadas tecnologias de interface e visualização, que oferecerão a confiabilidade e o desempenho necessários para suportar operações em campo nos ambientes mais desafiadores.

DISPOSITIVOS FIXOS

Com o 4G surgirá uma gama muito mais ampla de dispositivos fixos compatíveis com sensores e alarmes e outros dispositivos que funcionam sem supervisão, como parquímetros ou sistemas de vídeo monitoramento.



OS EQUIPAMENTOS NÃO OTIMIZADOS PARA MAIOR RESISTÊNCIA PODEM TERMINAR TORNANDO-SE MAIS CAROS

Na hora de escolher os dispositivos mais convenientes para as redes 4G, os órgãos de segurança pública devem levar em conta o seguinte: o mais recente em dispositivos 4G comerciais simplesmente não conseguirá atender às necessidades especiais dos órgãos de segurança pública. Embora o fato de adquirir equipamentos comerciais de menor custo, ou seja, equipamentos que não tenham sido especialmente otimizados para oferecer maior resistência para suas comunicações de segurança pública, possa tornar-se muito atrativo, esta decisão no longo prazo pode custar muito dinheiro.

De fato, um estudo realizado pelo VDC Research Group analisou os custos associados à aquisição de equipamentos de segurança pública especialmente otimizados para oferecer maior resistência durante um período de cinco anos. O VDC descobriu que adquirindo estes dispositivos pode-se economizar aproximadamente US \$ 2.000 ao ano por equipamento, graças ao seu baixo índice de falhas e tempo de inatividade, mesmo que inicialmente seja preciso investir mais capital do que para a aquisição de equipamentos comerciais não otimizados.

CONSTRUÇÃO DO MODELO DE NEGÓCIO PARA 4G

Os órgãos que procuram investir em sistemas 4G deveriam considerar o perfil das aplicações e os dispositivos que planejam implantar em sua rede, assim como também a maneira como estes serviços poderiam evoluir com o tempo. Logo se deveria diagramar um plano de implantação que também levasse em conta o perfil de investimento do órgão, os requerimentos para o controle e a priorização do serviço e a maneira mais conveniente de coordenar a cobertura da rede pública e privada. Os órgãos que constroem suas próprias redes privadas manterão os benefícios de garantia de serviço, acesso a importantes funções de segurança pública e interoperabilidade com suas redes LMR de banda estreita. Estes órgãos também poderiam considerar o fato de complementar seus perímetros de cobertura nas etapas iniciais do processo de implantação 4G estabelecendo acordos de roaming com redes de operadoras públicas. Isto permitiria oferecer cobertura de área estendida e, por sua vez, reconhecer possíveis restrições em certas funções de segurança pública.

A IMPORTÂNCIA DAS APLICAÇÕES

O plano de implantação de uma rede 4G e a densidade dos locais requeridos serão determinados em grande medida pelo perfil das aplicações que estejam sendo consideradas para os respectivos usuários. Algumas aplicações fazem uso intensivo da largura de banda e requerem mais capacidade, enquanto que outras utilizam transmissão em tempo real e praticamente não causam atraso na rede. Em ambos os casos, a demanda na rede aumenta e deve ser compensada no projeto de rede.

Por exemplo, os anexos nas mensagens de email e as consultas a completas bases de dados tendem a impor uma grande demanda de desempenho na rede, enquanto que outras aplicações, como localização ou voz, pressupõem muito pouco atraso. As aplicações de vídeo em tempo real requerem uma grande largura de banda e muito pouco atraso, e são talvez as aplicações mais exigentes que podem surgir em uma rede. Em outras palavras, admitir aplicações muito exigentes, como é o caso das aplicações de vídeo, requer a transmissão de grandes volumes de dados no mesmo setor ou célula. Em compensação, no caso de aplicações de dados de baixa velocidade, como mensagem de texto ou consultas de dados baseados em texto, a área de cobertura de suas células pode ser muito maior.

Isto significa ser possível aos municípios que desejem garantir ao pessoal de emergências acesso a vídeo em tempo real enquanto se dirigem ao local do fato a criação de mais sites do que aqueles cujo objetivo seja admitir aplicações menos exigentes, tais como sistemas de reconhecimento de placas.

O PAPEL DOS DISPOSITIVOS NO PROJETO DE REDE

A seleção de dispositivos 4G também afetará consideravelmente o projeto da rede. Os requerimentos de rede de um dispositivo portátil de baixa potência utilizado fundamentalmente com a velocidade humana são bem diferentes daqueles com um modem de alta potência que se utiliza em um veículo que viaja a 130 km por hora. Além do mais, o dispositivo portátil de baixa potência poderia tornar-se difícil de manter a alta qualidade de sinal necessária para suportar aplicações que utilizam uma grande largura de banda na margem da rede, o que com certeza não ocorreria com um dispositivo fixo de alta potência.

Por exemplo, um dispositivo portátil com um transmissor de

link ascendente de 250 miliwatts poderia oferecer velocidades de dados de até 300 kbps, o qual é ainda mais de 10 vezes a velocidade que pode obter atualmente qualquer oficial de segurança. Mas um veículo com um transmissor de 2 watts e uma capacidade de recepção ainda maior poderia permitir a você o acesso a velocidades de conexão multi-megabit com o mesmo alcance.

Também é importante levar em conta as exigências de cobertura em interiores. Claro que, em última análise, uma rede projetada segundo um conjunto de requerimentos muito mais exigentes para suportar as necessidades de conectividade em interiores aumentará o custo da rede.

PERGUNTAS QUE DEVEM SER FEITAS

Então, o que significa isto para os órgãos governamentais e de segurança pública que desejam implantar redes 4G? Significa que sua organização deve preparar-se para as seguintes perguntas importantes:

- Que alcance de aplicação será oferecido?
- Que papel, espera-se, possa cumprir as aplicações de vídeo no link descendente/ascendente?
- Quais são os diferentes tipos de dispositivos que estão sendo levados em conta?
- Que combinação de perfis de usuário existirá na rede de banda larga?
- De que maneira compartilharão a rede os órgãos de serviço público e de segurança pública?
- Que nível de garantia e priorização de serviço é exigido?

Analisar detidamente cada uma destas perguntas oferecerá aos órgãos a possibilidade de trabalhar com experientes fornecedores de comunicações de segurança pública e 4G para desenvolver cenários personalizados para o dimensionamento da rede e modelo de operações. O fato de trabalhar com um fornecedor experimentado que conheça perfeitamente o equilíbrio entre cobertura, capacidade e custo permite aos órgãos de segurança pública tomar as decisões mais acertadas e convenientes para atender às suas necessidades específicas.

PRINCIPAL BENEFÍCIO DOS DISPOSITIVOS CAPAZES DE FUNCIONAR SEM SUPERVISÃO

Um método importante para compensar os custos das futuras redes 4G consiste em implantar mais dispositivos “capazes de funcionar sem supervisão”, tais como parquímetros, sensores de tráfego ou sistemas de vídeo monitoramento. Neste exato momento, são muitas as cidades que estão sendo beneficiadas por estes “olhos eletrônicos”, que atuam como multiplicadores de forças e permitem que valiosos recursos humanos possam dedicar-se a outras tarefas de emergências.

O aumento na largura de banda fornecido pelos sistemas 4G permite implantar ainda mais sistemas deste tipo. Isto aumentará a eficiência e ajudará a economizar custos, tal como ocorre com os “multiplicadores de forças” utilizados hoje em dia:

REDUÇÃO DO ÍNDICE DE DELITOS EM 40%

O Departamento de Polícia de Los Angeles conseguiu reduzir o índice de delitos em 40% em apenas um ano em seu projeto do conjunto habitacional de Jordan Downs com a instalação de 10 câmeras sem fio de vídeo monitoramento, que permitiram aos policiais monitorar a área utilizando seus laptops ou dispositivos portáteis.

RECUPERAÇÃO DE 275 VEÍCULOS ROUBADOS

O Departamento de Polícia de Long Beach, Califórnia, conseguiu recuperar 275 veículos roubados e resgatar outros 50 em apenas seis meses, graças à instalação de quatro sistemas de Reconhecimento Automático de Placas (ALPR na sigla em inglês), sem a necessidade de contratar nenhum outro policial.

FIM DO VANDALISMO

O sistema de vídeo monitoramento implantado em Sergnano, Itália, permite à polícia da cidade (só dois policiais) controlar 100% de seu território sem sair da sala de controle. O resultado? Os atos de vandalismo foram eliminados por completo. Isto fez com que a cidade poupasse tanto dinheiro que o sistema se autopagou num prazo inferior a 12 meses.

RECONHECIMENTO DA SITUAÇÃO MELHORADO

A Força de Polícia de Abu Dhabi implantou um sistema que permite aos policiais em campo transmitir vídeo ao vivo para os centros de comando a fim de conseguir maior visibilidade dos eventos que pudessem ocorrer e permitir aos operadores da sala de controle poder dar assistência aos policiais de maneira mais eficiente na hora de responder chamadas e resolver delitos.

COMBATE DO DELITO EM 20 LOCAIS DIFERENTES SIMULTANEAMENTE

Em Ripon, Califórnia, as câmeras de vídeo monitoramento permitem aos policiais monitorar simultaneamente 20 locais diferentes diariamente, aumentando a eficiência destes policiais.

APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS DE ACIDENTES EM 8 HORAS, E NÃO 18 MESES

O Estado de Iowa já não demora 18 meses para completar relatórios de acidentes, mas, sim, faz isto em apenas 8 horas, graças à automatização de seu processo de emissão de multas via tecnologia sem fio.

Um fator importante a ser levado em conta na hora de projetar um sistema 4G é que o custo de uma rede 4G está determinado em grande parte pela maneira como uma organização pretende utilizar a rede. Ao carregar aplicações “multiplicadoras de força” não muito exigentes, tais como sistemas de reconhecimento de placas, o pessoal de emergências rapidamente obterá um retorno de seu investimento em 4G, uma vez que explora novas aplicações cujo período de recuperação de capital ainda não é conhecido; por exemplo, o envio de vídeo desde/para o centro de comando.

É por isto que é fundamental contar com um parceiro que entenda as necessidades exclusivas dos órgãos de segurança pública e a maneira de equilibrar estas necessidades segundo o custo total de aquisição na hora de projetar e construir uma rede de banda larga sem fio 4G.



A INCESSANTE INOVAÇÃO DO 4G

A próxima geração em comunicações de segurança pública derivará dos recursos de sistemas e redes disponíveis. A integração das vantagens das informações em tempo real fornecida pelo 4G com as redes de comunicação confiáveis e ultra-seguras utilizadas atualmente criará novos modelos de utilização que permitirão operações de segurança pública mais eficientes. Para que esta visão se torne realidade seria preciso melhorar os sistemas 4G padrão, inicialmente projetados para transportar serviços de operadoras comerciais, para atender às exigentes necessidades de segurança pública e oferecer a tranquilidade de saber que os serviços 4G podem ser integrados às operações de todos os dias de maneira segura. Os principais requerimentos a se levar em conta são:

INTEROPERABILIDADE LMR - 4G

As portas de link interoperáveis de segurança pública conectarão redes 4G e LMR, oferecendo um motor de serviços comum capaz de mediar entre as diferentes redes e disponibilizar serviços unificados a dispositivos de dados e rádios cooperativos bidirecionais

PRIORIZAÇÃO E OPERAÇÕES DE ÓRGÃOS MÚLTIPLOS

Com o objetivo de compartilhar recursos 4G comuns, os múltiplos órgãos deverão contar com funcionalidades de plataforma para garantir e gerenciar informações de um órgão específico, acesso, qualidade de serviço e priorização, assim como também ajuste dinâmico de QoS e priorização de acordo com a resposta a incidentes.

DISPONIBILIDADE E CAPACIDADE DE SOBREVIVÊNCIA DA REDE

Os resistentes sistemas 4G para segurança pública são capazes de se autoconsertar e configurar-se automaticamente diante de falhas de rede graças ao projeto de Rede de Organização Automática (SON na sigla em inglês), enquanto as portas de link de interoperabilidade dinamicamente desviam o tráfego para a rede mais conveniente, segundo o desempenho e a disponibilidade.

ESCALONAMENTO E DIMENSIONAMENTO PARA SEGURANÇA PÚBLICA

Ao aproveitar os investimentos e inovações de soluções de operadoras públicas, os sistemas 4G oferecem os benefícios das economias de escala. Inclusive é possível obter maior rentabilidade escalonando certos componentes do sistema de maneira mais apropriada, segundo o dimensionamento da rede de segurança pública e a quantidade de usuários.

DISPOSITIVOS OTIMIZADOS PARA SEGURANÇA PÚBLICA

Os agentes de segurança pública terão a possibilidade de escolher entre um portfólio de dispositivos de diferentes categorias, capazes de oferecer a resistência e a ergonomia necessárias para ambientes de segurança pública. Estes dispositivos também admitirão diferentes modos de funcionamento, desde 3G até 4G, e desde privado até público, para os modelos operacionais mais flexíveis.

APLICAÇÕES DE SEGURANÇA PÚBLICA

As aplicações unificadas e com acesso a serviços comuns em sistemas LMR e 4G ajudarão a otimizar fluxos de trabalho de segurança pública desde o centro de comando até a margem da rede e permitirão compartilhar um completo conteúdo multimídia em tempo real e de maneira intuitiva para conseguir aumentar o reconhecimento da situação e a eficiência operacional.



A chegada das redes 4G permitirá aos oficiais governamentais e aos encarregados do cumprimento da lei utilizar os avanços em vídeo e outras tecnologias para desempenhar suas tarefas da maneira mais eficiente possível. Em suma, os sistemas 4G se converterão em uma nova ferramenta que permitirá a você levar as comunicações que permitem melhorar sua produtividade, combater o delito e estar em contato permanente com o centro de comando a um nível totalmente novo.

Os órgãos governamentais e de segurança pública que dedicarem tempo para se preparar para a tecnologia 4G serão os melhores posicionados para aproveitar a próxima geração destas ferramentas de comunicação, que sem dúvida ajudarão a combater a delinquência. Ao utilizar 4G, os diferentes municípios podem implantar novas aplicações para melhorar sua capacidade de salvar vidas e obter um nível de produtividade que nunca acreditaram ser possível.

COMO ENCONTRAR O PARCEIRO ADEQUADO: A VANTAGEM 4G DA MOTOROLA

A Motorola ocupa uma posição privilegiada para ajudar o pessoal de emergências e oficiais governamentais a cumprir sua promessa de comunicações de banda larga 4G. Com mais de 75 anos de experiência em comunicações sem fio, a Motorola soube conquistar uma sólida reputação como o parceiro mais confiável para muitos órgãos de segurança pública e governos locais, estaduais e federais. A Motorola montou mais de 500 redes de segurança pública baseadas em padrões em 90 países de todo o mundo.

A experiência em inovação, projeto e implantação da empresa pode ser visto claramente na medida em que a indústria vai migrando para o 4G. A Motorola sem dúvida está liderando o caminho. Já em 2008, a empresa demonstrava a implantação de aplicações 4G voltadas para a segurança pública a 700 MHz, um fato sem precedentes.

Dada à grande experiência no setor em matéria de redes para segurança pública, a Motorola encontra-se particularmente qualificada para introduzir redes 4G que satisfaçam às exigentes necessidades das comunicações de segurança pública. Isto se traduziria em sistemas 4G perfeitamente integrados e instalados junto aos dispositivos e às redes de missão crítica atuais, capazes de disponibilizar o nível de qualidade e confiabilidade que os clientes esperam. A Motorola realmente está transformando as comunicações de missão crítica de segurança pública, agora... e para o futuro.

A PRÓXIMA GERAÇÃO EM SOLUÇÕES DE SEGURANÇA PÚBLICA

No coração de cada missão encontra-se a capacidade de se comunicar instantaneamente, coordenar respostas e proteger vidas. Na atualidade, a Motorola oferece informações em tempo real e as põem à disposição dos usuários de missão crítica para que possam obter melhores resultados. Nossa excepcional combinação de tecnologias de vanguarda está transformando as operações de segurança pública ao fortalecer os elementos essenciais de missão crítica com conexões de banda larga, completas aplicações multimídia, dispositivos de colaboração e sólidos serviços. Trata-se da Tecnologia Intuitiva. Para mais informações, acesse www.motorola.com/nextgen

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. © 2011 Motorola Solutions, Inc. Todos os direitos reservados.

GO-36-100A