

 cidadania

**AUDIÊNCIA  
PÚBLICA**

**Consequências da destinação  
da faixa de 700 MHz para o 4G**

**19/11 às 8h15  
CCT do Senado**

Participe em:  
[bit.ly/CCT700MHzpara4G](http://bit.ly/CCT700MHzpara4G)  
0800 61 22 11

 /eCidadaniaSF

 /e\_Cidadania





# CONSIDERAÇÕES

- ✓ O ESPECTRO COMO PATRIMÔNIO DA SOCIEDADE;
- ✓ OS ÓRGÃOS PÚBLICOS SÃO MAIS LENTOS NA PRODUÇÃO DE SOLUÇÕES ALTERNATIVAS;
- ✓ O SETOR PÚBLICO, COM DEMANDAS MENORES QUE O SETOR PRIVADO, TERÃO QUE SUPORTAR CUSTOS MAIORES, PARA OPERAR EM OUTRA FAIXA DO ESPECTRO, CASO NÃO SEJA CONTEMPLADO NA FAIXA DOS 700 MHz;
- ✓ A NECESSIDADE DE OPERAR 4G É URGENTE PARA O SETOR DA SEGURANÇA;
- ✓ A SOLICITAÇÃO FOI DE UMA FAIXA DE 20 MHz (10+10), PARA OPERAR SISTEMAS DE 4-G, PARA AS “COMUNICAÇÕES CRÍTICAS”;
- ✓ MODELO DE OPERAÇÃO: TODOS OS SERVIÇOS DE SEGURANÇA, DEFESA E FISCALIZAÇÃO, OPERANDO EM REGIME DE CONDOMÍNIO.



**AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES  
CONSELHO DIRETOR**

**RESOLUÇÃO Nº 625, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2013**

**Aprova a Atribuição, a Destinação e o Regulamento sobre Condições de Uso de Radiofrequências na Faixa de 698 MHz a 806 MHz  
(DO Nr 221 – 13 Nov 2013)**

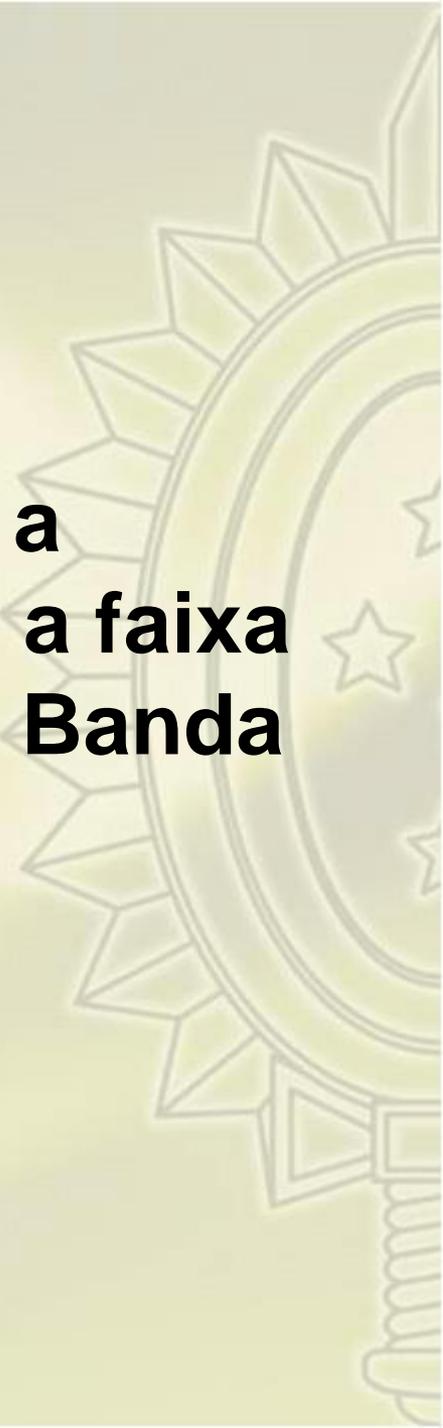
...

**Art. 3º Destinar a faixa de radiofrequências de 703 MHz a 708 MHz e 758 MHz a 763 MHz adicionalmente ao Serviço Limitado Privado (SLP), em aplicações de Segurança Pública, Defesa Nacional e Infraestrutura, em caráter primário.**

...



**Visão do Exército sobre a  
necessidade de disponibilizar a faixa  
de 698 MHz a 806 MHz para a Banda  
Larga 4 G**





## A IMPORTÂNCIA DO DIVIDENDO DIGITAL PARA AUMENTAR A CAPACIDADE E EXPANDIR A COBERTURA DA BANDA LARGA MÓVEL

- O USO DA FAIXA DE 700 MHZ (DIVIDENDO DIGITAL) PROPICIARÁ MAIOR COBERTURA, MAIOR VELOCIDADE E MELHOR QUALIDADE PARA ACESSO ÀS APLICAÇÕES VIA INTERNET, ATINGINDO UM MERCADO POTENCIAL DE 100 MILHÕES DE USUÁRIOS COM ACESSOS EM ALTA VELOCIDADE.
- COM ACESSOS MÓVEIS DE ATÉ 10 MBPS SURGIRÃO NOVAS OPORTUNIDADES VIA SMARTPHONES, TABLETS, NOTEBOOKS, RÁDIOS E ATÉ DESKTOPS.
- A ABERTURA DA FREQUÊNCIA DE 700 MHZ PARA A TELEFONIA MÓVEL PODE GERAR QUASE US\$ 11 BILHÕES PARA O PAÍS, ALÉM DE 4,3 MILHÕES DE EMPREGOS DIRETOS E INDIRETOS.
- SEGUNDO SEBASTIÁN CABELLO, DIRETOR DA GSMA PARA A AMÉRICA LATINA, A FAIXA DE 700 MHZ É FUNDAMENTAL PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO E RESULTARÁ EM GANHOS EXPRESSIVOS PARA O PAÍS TANTO NO CAMPO DAS TELECOMUNICAÇÕES – JÁ QUE SEDIARÁ A COPA DO MUNDO DAQUI A TRÊS ANOS – QUANTO AO ÂMBITO POLÍTICO: **“O BRASIL ESTÁ FICANDO PARA TRÁS, ABDICANDO DO DIREITO DE EXERCER UM PAPEL DE LIDERANÇA NESSE SETOR, NA AMÉRICA LATINA”**, AFIRMOU.



**Testemunhando a  
história Papal  
em ...**





# **A IMPORTÂNCIA DO DIVIDENDO DIGITAL PARA AUMENTAR A CAPACIDADE E EXPANDIR A COBERTURA DA BANDA LARGA MÓVEL**

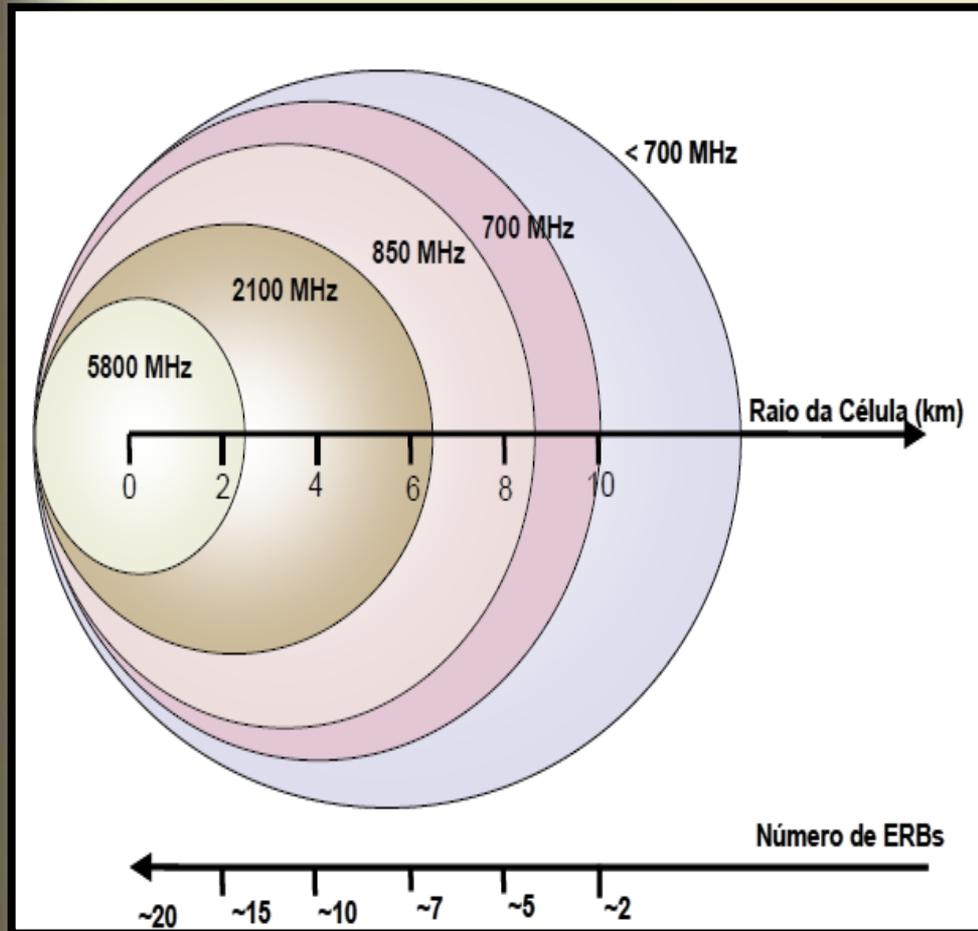
## **A FAIXA DE 700MHZ**

- CADA FAIXA DO ESPECTRO TEM SUAS PECULIARIDADES.**
- FREQUÊNCIAS MAIS BAIXAS, COMO NA REGIÃO DE 700 MHZ, CONDUZEM A MAIOR COBERTURA RÁDIO NO TERRENO, COM MENOS ERBS (ESTAÇÕES RADIO BASE) E DÃO MELHOR PENETRAÇÃO FRENTE A OBSTÁCULOS, COMO AS PAREDES DE UMA CASA.**
- A FAIXA DE 450 MHZ TEM ESSAS QUALIDADES ACRESCIDAS, MAS REQUER, TAMBÉM PELAS LEIS DA FÍSICA, ANTENAS DE MAIOR DIMENSÃO E ABRIGA MENOR NÚMERO DE USUÁRIOS.**



# BANDA LARGA EM 700 MHz

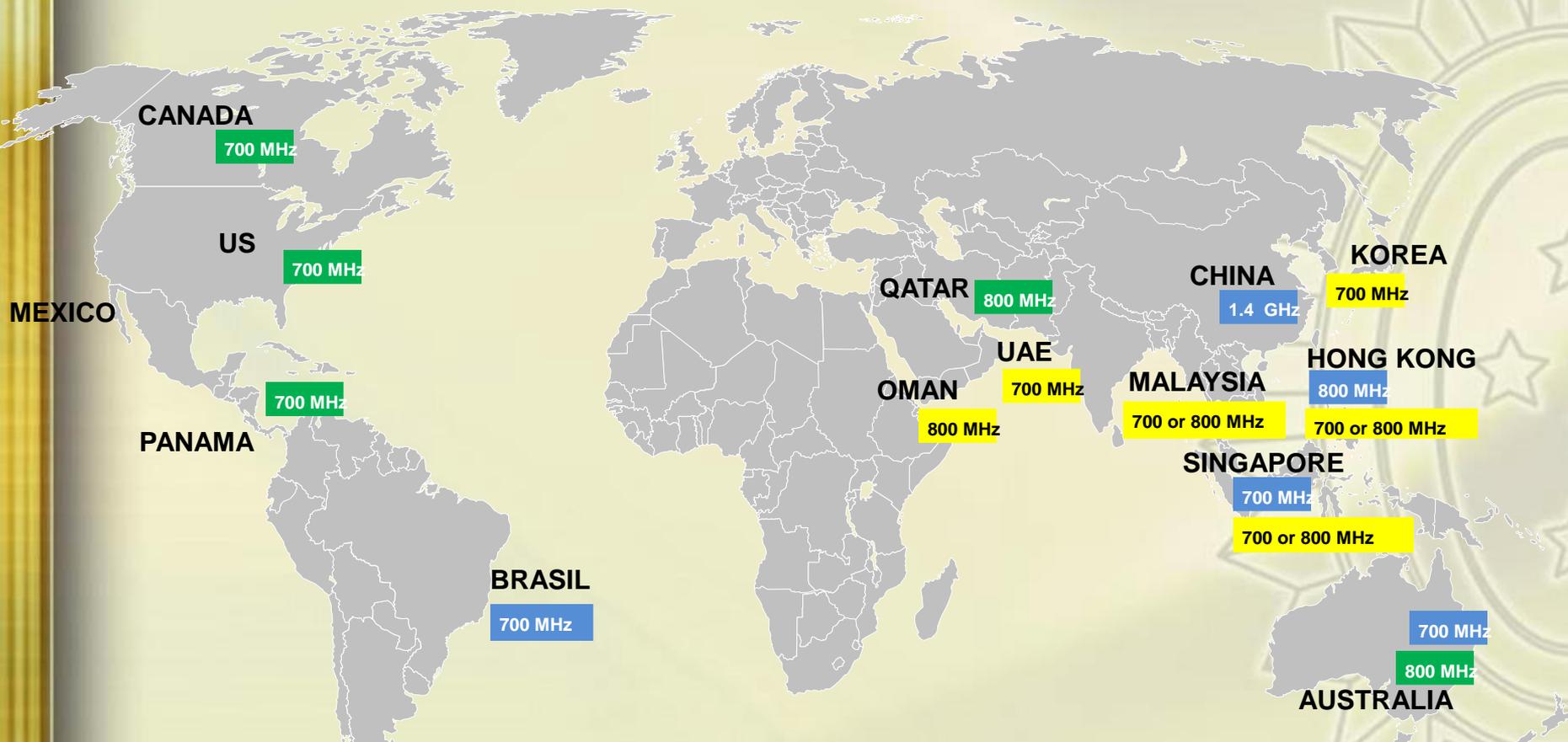
Valores de raios de cobertura e número de estações para faixas de frequência entre 700 e 5800 MHz



**PARA AS  
ÁREAS MENOS  
POVOADAS O  
ALCANCE DA  
ANTENA  
PRECISA SER  
MAIOR, ASSIM  
A BANDA  
LARGA SÓ SE  
TORNA VIÁVEL  
NA FAIXA DE  
700 MHz**



# A SITUAÇÃO MUNDIAL



Da diretora de universalização do Ministério das Comunicações : “há três vetores que contribuem para o sucesso nas definições de espectro para o futuro dos serviços digitais. São eles: a normatização internacional (*não seguir a maioria custa mais*); a competição (*não pode haver apenas um único player*); e a preocupação com o usuário.”

- ALOCAÇÃO DEFINIDA
- EXPECTATIVA DE ALOCAÇÃO EM 2013/14
- TESTES – CCOMGEX - EXÉRCITO BRASILEIRO



# A IMPORTÂNCIA DO DIVIDENDO DIGITAL PARA AUMENTAR A CAPACIDADE E EXPANDIR A COBERTURA DA BANDA LARGA MÓVEL

**‘O RÁDIO É UM DOS MELHORES EQUIPAMENTOS PARA QUEM TRABALHA NA SEGURANÇA DO CIDADÃO, SEJA ELE MILITAR DAS FORÇAS ARMADAS, BOMBEIRO OU POLICIAL.**



**É O ÚNICO MEIO DE COMUNICAÇÕES QUE PERMITE A COORDENAÇÃO DAS AÇÕES DOS DIVERSOS ÓRGÃOS A SERVIÇO DA SOCIEDADE, LIVRE DE INTERFERÊNCIAS E DISPONÍVEL NAS SITUAÇÕES MAIS CRÍTICAS.**



# VANTAGENS DA REDE 4 G PARA A SEGURANÇA

- **ALTA CAPACIDADE DE TRANSMISSÃO DE DADOS**
  - VÍDEO, DADOS E VOZ EM TEMPO REAL
  
- **MOBILIDADE**
  
- **ACESSO ÀS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS, NO LOCAL E MOMENTO ADEQUADOS**
  - RESPOSTAS MAIS RÁPIDAS
  - DECISÕES MAIS SEGURAS
  
- **MAIS INFORMAÇÕES À DISPOSIÇÃO DO CENTRO DE COMANDO E CONTROLE**



# USO DO 4 G NO CENÁRIO PARA OS ORGÃOS DE SEGURANÇA

- ORGANIZAÇÕES CRIMINOSAS MAIS SOFISTICADAS E MAIS PERIGOSAS
- USO DE REDES SOCIAIS PARA ORGANIZAÇÃO DE AÇÕES CRIMINOSAS
- HACKERS ACESSANDO DADOS SENSÍVEIS DO GOVERNO

**COMUNICAÇÃO DE DADOS PASSA A  
SER TÃO CRÍTICO QUANTO VOZ**



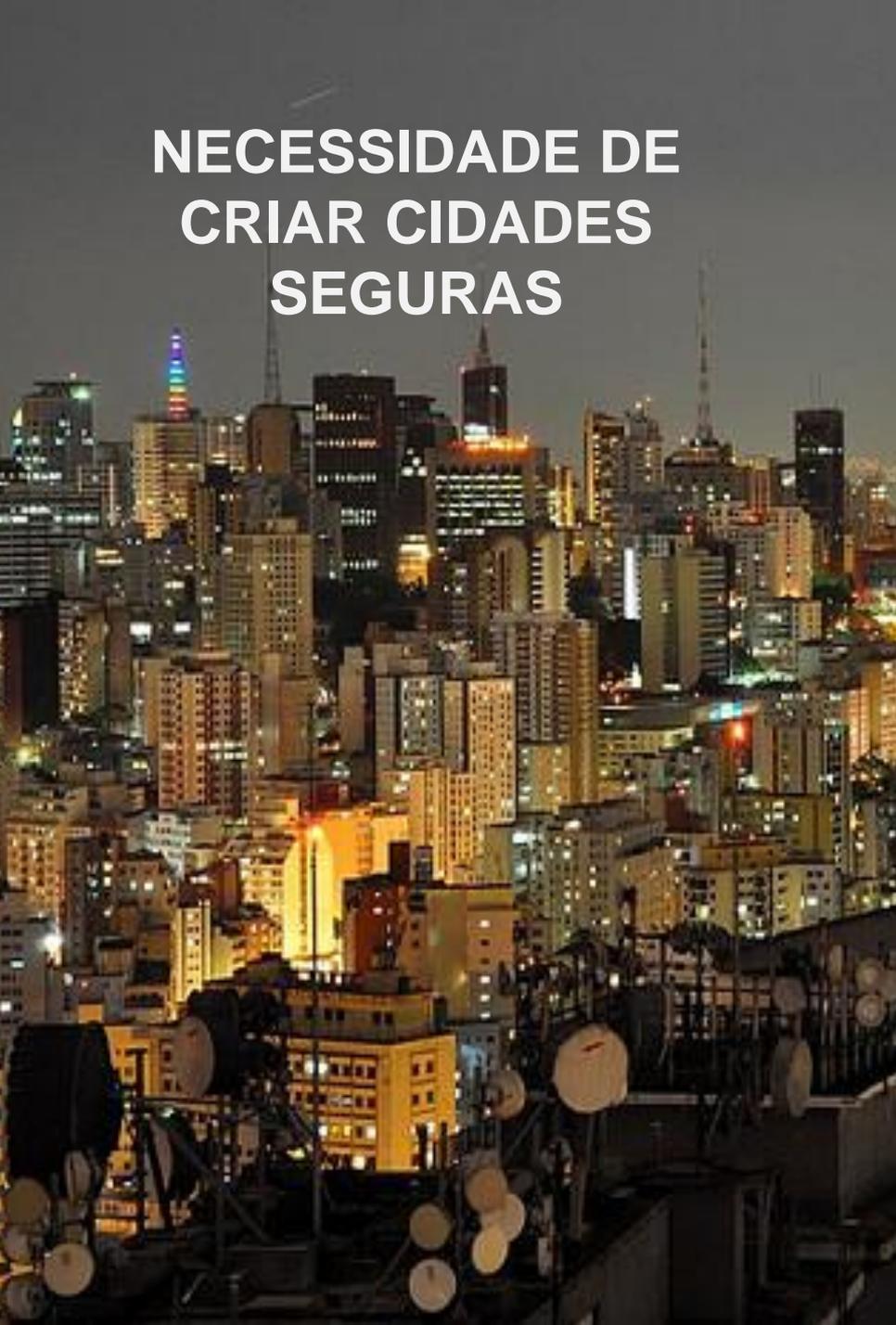
# **PORQUE UMA REDE PRIVADA LTE PARA USO DOS ORGÃOS DE SEGURANÇA?**

- **REDE PROJETADA PARA OPERAÇÃO EM SITUAÇÕES CRÍTICAS, QUANDO REDES COMERCIAIS SE TORNAM INDISPONÍVEIS**
  - **DEVIDO A FALHAS OU SOBRECARGA NAS REDES**
  - **PORQUE É NECESSÁRIO DESLIGAR A REDE (Maratona de Boston)**
  
- **“Quando há concentração muito grande de pessoas, é quase impossível colocar antenas que deem vazão a tanta demanda. Eu mesmo tentei fazer ligações do estádio de Brasília e não consegui.” (Ministro das Comunicações – Páginas Amarelas da Veja; ed. 2.327, de 26 Jun 13)**

# **CIDADES MAIS SEGURAS TRAZEM PROSPERIDADE**

An aerial night photograph of Rio de Janeiro, Brazil. The Christ the Redeemer statue is illuminated in white on the right side. In the lower-left quadrant, a large stadium is brightly lit with green and blue lights. The city's lights create a dense pattern of yellow and orange dots across the dark landscape.

**Dados e vídeos são o futuro da comunicação crítica para a Defesa, Segurança Pública e Serviços de Infraestrutura do Estado. São essenciais para trazer eficácia à segurança do cidadão.**



**NECESSIDADE DE  
CRIAR CIDADES  
SEGURAS**

**PESQUISAS  
COMPROVAM QUE A  
CONDENAÇÃO  
CHEGA A 90%,  
QUANDO OS RÉUS  
SÃO CAPTURADOS  
EM VÍDEO**

IACP, 2009

**CADA REAL (R\$) INVESTIDO EM SEGURANÇA  
RETORNA CINCO NO DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO.**

**PARA CADA HOMICÍDIO QUE OCORRE, A POPULAÇÃO DA CIDADE DIMINUI DE  
70 PESSOAS**





# VANTAGENS DO MODELO DE DISTRIBUIÇÃO PROPOSTO PELO EXÉRCITO

...

Art. 3º Destinar a faixa de radiofrequências de 703 MHz a 708 MHz e 758 MHz a 763 MHz adicionalmente ao Serviço Limitado Privado (SLP), em aplicações de Segurança Pública, Defesa Nacional e Infraestrutura, em caráter primário.

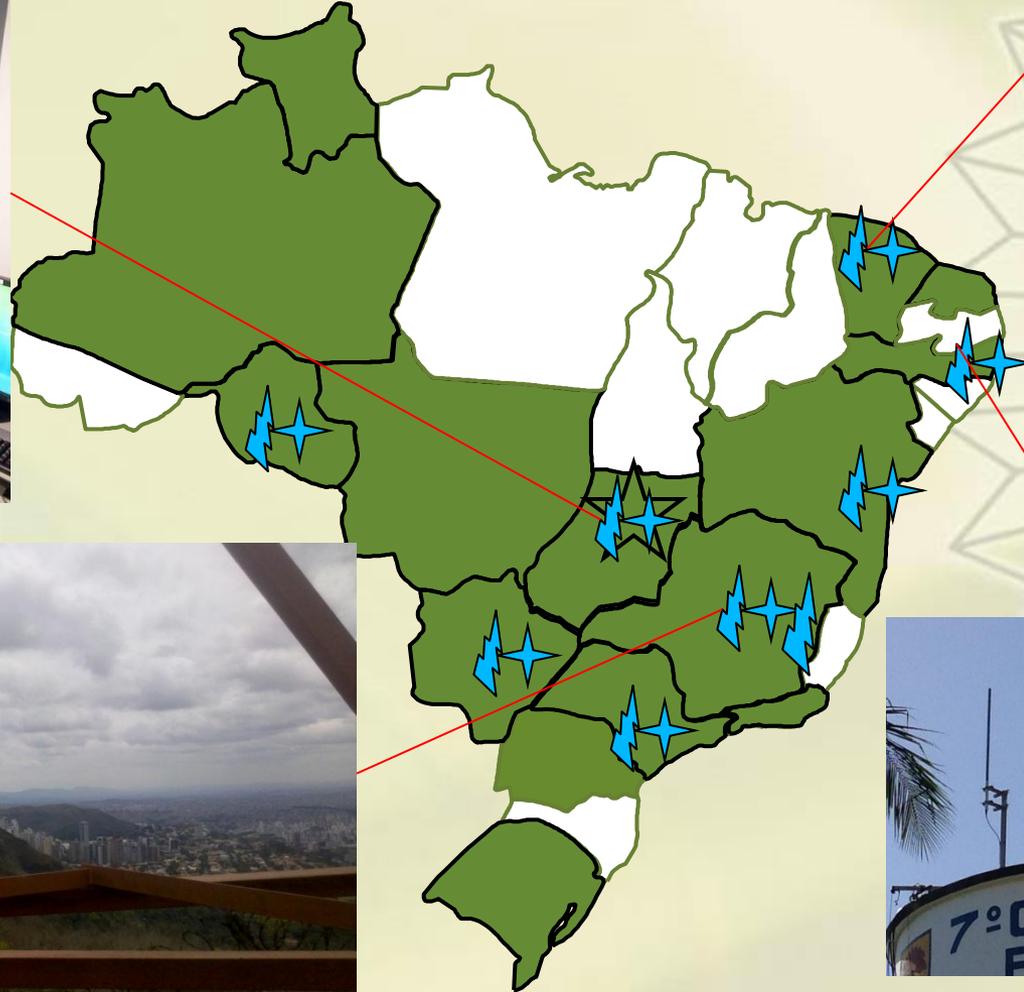
...

# OPERAÇÕES ÁGATA



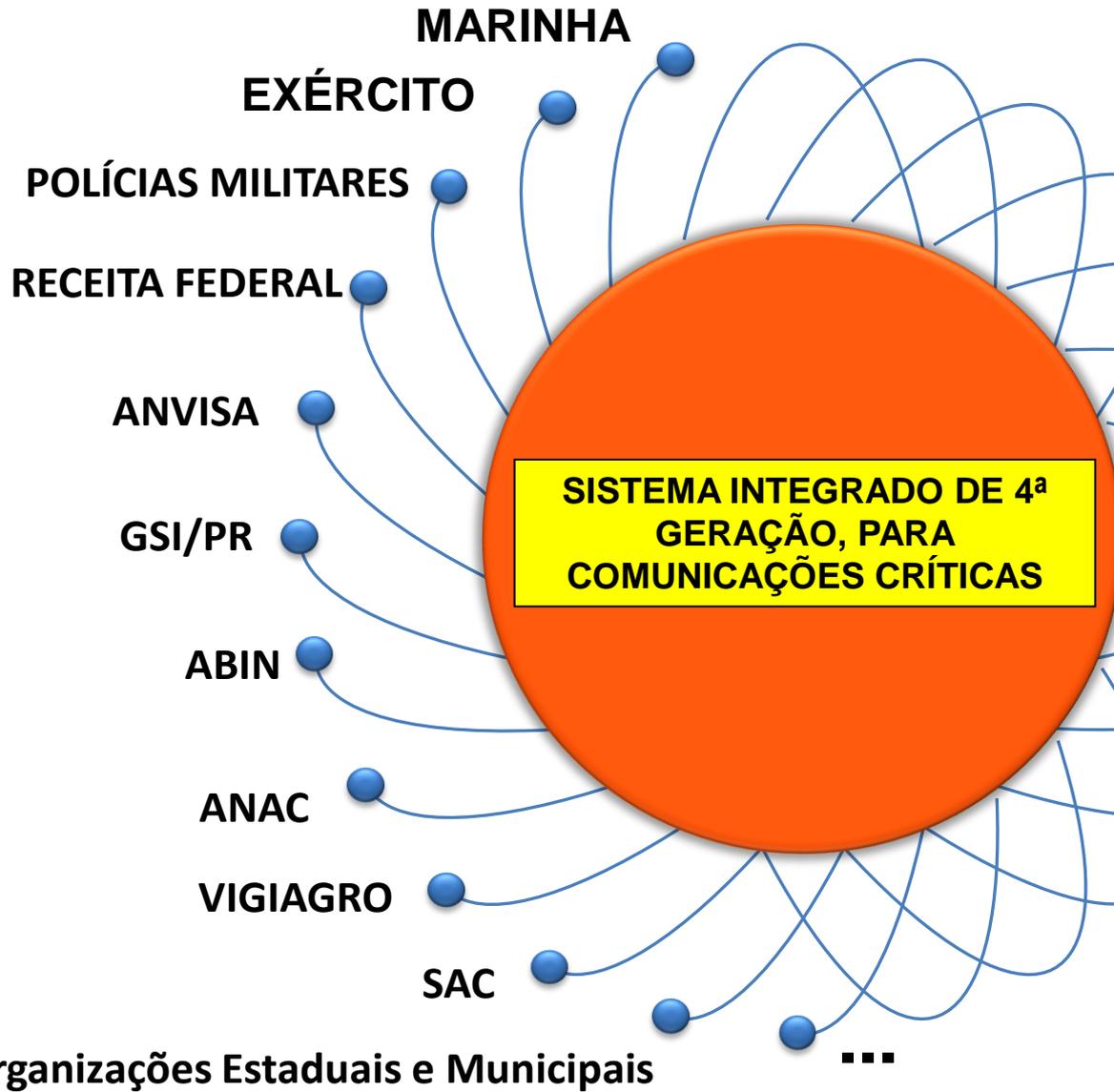


# SISTEMA DE COMUNICAÇÕES CRÍTICAS DO EXÉRCITO (SISTEMA RÁDIO DIGITAL TRONCALIZADO)





# INTEROPERABILIDADE = INTEGRAÇÃO DE ESFORÇOS



Receita Federal





# VANTAGENS DO MODELO DE DISTRIBUIÇÃO PROPOSTO PELO EXÉRCITO

...  
Art. 3º Destinar a faixa de radiofrequências de 703 MHz a 708 MHz e 758 MHz a 763 MHz adicionalmente ao Serviço Limitado Privado (SLP), em aplicações de Segurança Pública, Defesa Nacional e Infraestrutura, em caráter primário.  
...

- REDUÇÃO DE CUSTOS NA INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÃO DOS SISTEMAS;
- A REDUÇÃO DE CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO PODERÁ PROPICIAR MAIOR AMPLITUDE DA REDE;
- REDUÇÃO DOS CUSTOS DE OPERAÇÃO;
- REDUÇÃO DE CUSTOS DE CAPACITAÇÃO;
- REDUÇÃO DOS CUSTOS DA LOGÍSTICA DE MANUTENÇÃO;
- INTEROPERABILIDADE ENTRE AS DIVERSAS AGÊNCIAS DE GOVERNO;
- POSSIBILIDADE DE CRIAR POTENCIAL DE NACIONALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO (VOLUME);
- POSSIBILIDADE DE CONTEÚDO NACIONAL, COM SUSTENTABILIDADE;
- PADRONIZAÇÃO - A HARMONIZAÇÃO COM OUTROS GRANDES MERCADOS MUNDIAIS PERMITIRÁ GANHO DE ESCALA E MAIOR DISPONIBILIDADE DE EQUIPAMENTOS DE REDE E TERMINAIS;
- PERMITIR MELHOR APROVEITAMENTO DO ESPECTRO;
- MENOR POLUIÇÃO VISUAL PROVOCADA PELAS TORRES.
- MAIOR DISPONIBILIDADE DE REDE DURANTE DESASTRES, GRANDES EVENTOS E SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA.
- FLEXIBILIDADE PARA AUMENTAR A COBERTURA.



# OS TESTES NO EXÉRCITO



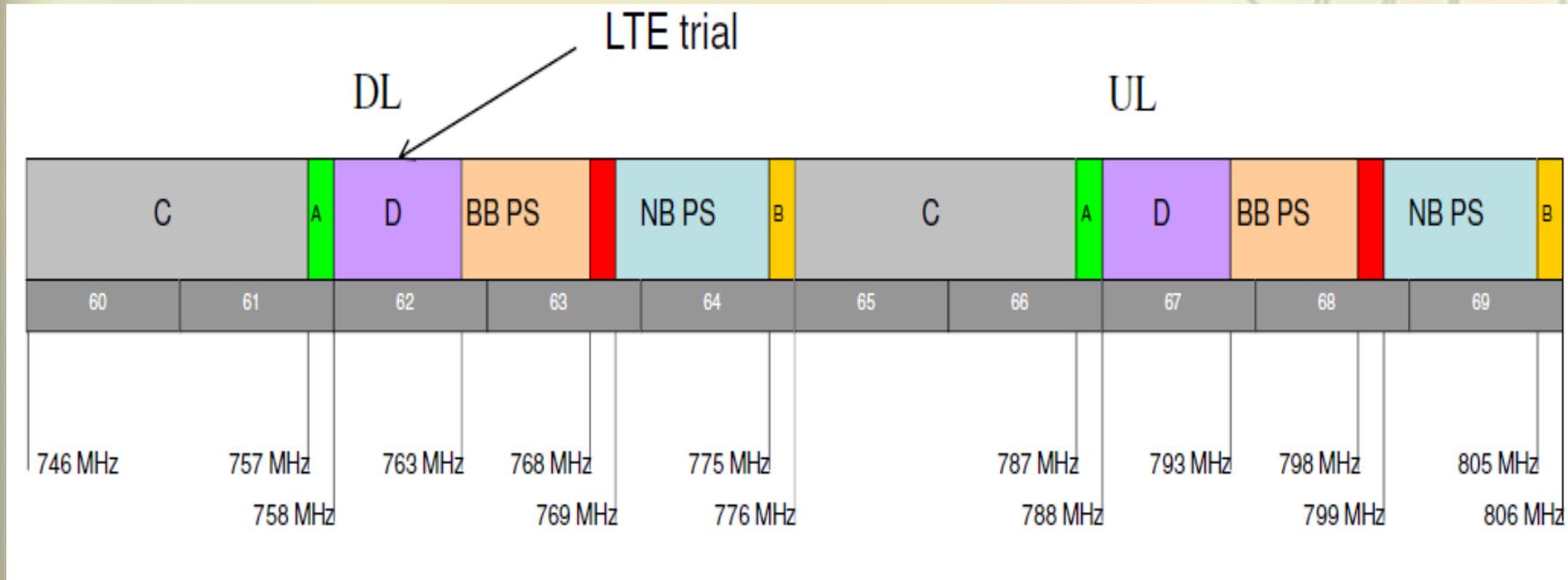


# SISTEMA DE COMUNICAÇÕES LTE

(Emprego experimental pelo Exército)

## BANDA LTE SEGURANÇA PÚBLICA

- Faixa de 700 MHz (autorização temporária pela ANATEL)





# **CONFIGURAÇÃO DA REDE LTE**

**(Emprego experimental pelo Exército)**

- **01 SÍTIO MESTRE (CORE LTE)**
- **04 SÍTIOS DE REPETIÇÃO IMPLEMENTADOS PARA A ABERTURA DA COPA DAS CONFEDERAÇÕES EM BRASÍLIA**
- **TIPOS DE TERMINAIS**
  - **MODEM USB**
  - **MODEM VEICULAR**
  - **TERMINAL HANDHELD**

**PRIMEIRA REDE LTE (4G) EM  
OPERAÇÃO NO BRASIL**

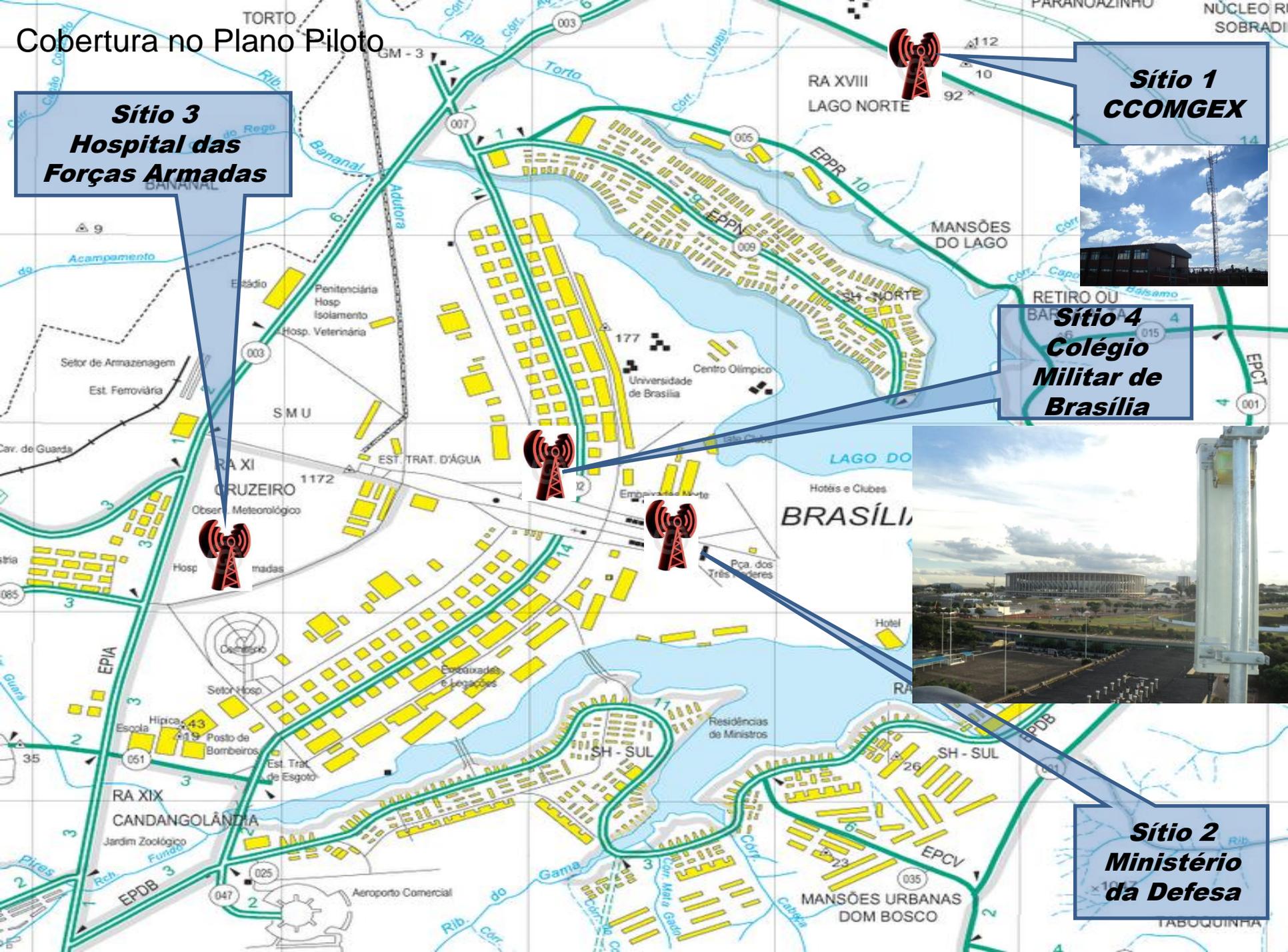
# Cobertura no Plano Piloto

**Sítio 3**  
**Hospital das**  
**Forças Armadas**

**Sítio 1**  
**CCOMGEX**

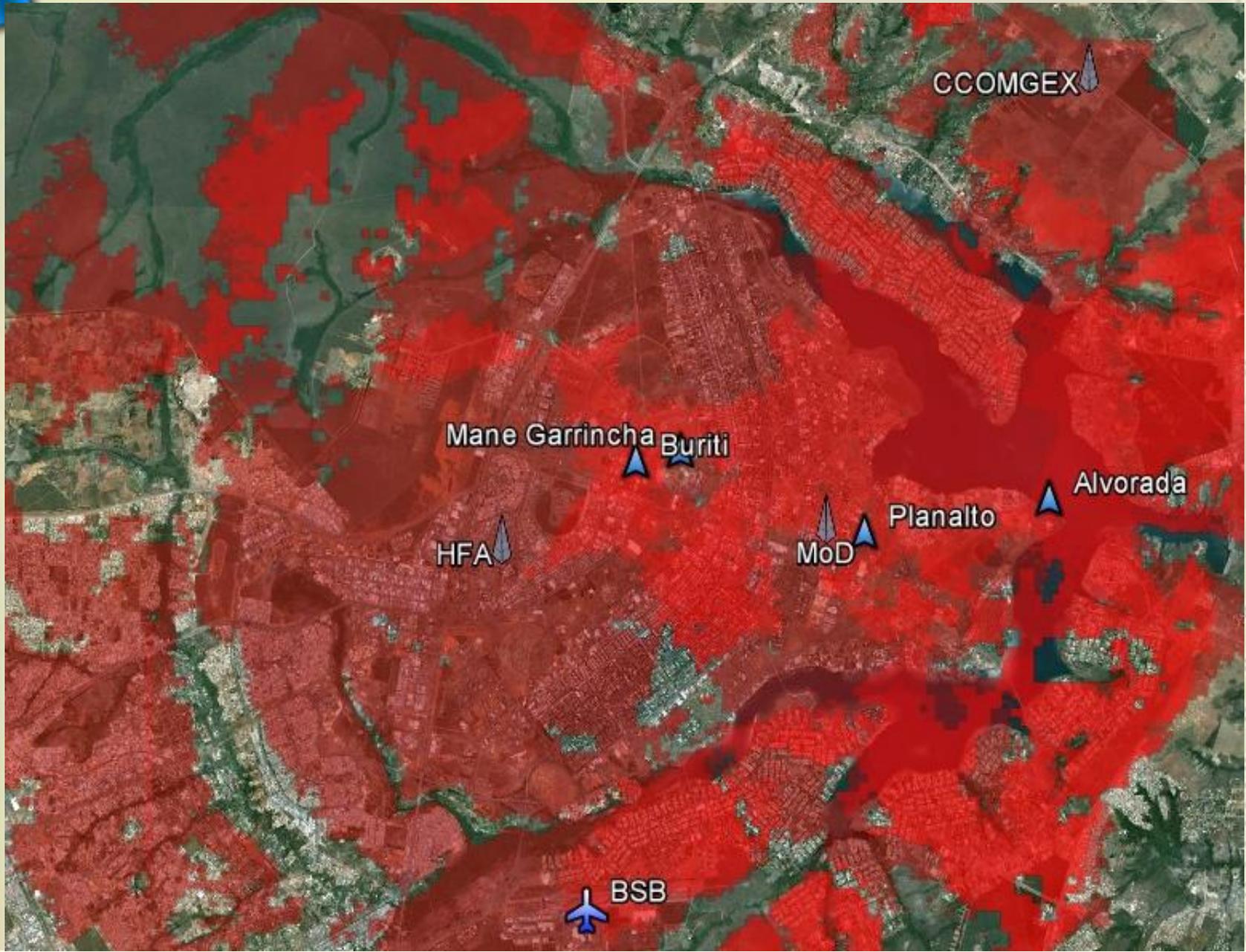
**Sítio 4**  
**Colégio**  
**Militar de**  
**Brasília**

**Sítio 2**  
**Ministério**  
**da Defesa**





# COBERTURA DA REDE LTE





# EMPREGO EXPERIMENTAL PELO EXÉRCITO

## POSSIBILIDADES DO SISTEMA

### Comunicação por vídeo

- Envio de imagens em tempo real
- Imagens com alta definição
- Uso de despacho de imagens
- Gravação de imagens no servidor
- Manipulação de dados com alta capacidade

### Comunicação por voz e dados

- Redes compartimentadas
- Comunicação instantânea (modo rádio)
- Chamada seletiva
- Chamada prioritária



### Facilidades

- Acesso à internet/EBNET em alta velocidade
- Integração com outras redes (P25, Tetra)
- Desabilitação seletiva
- Configuração via RF pelo Administrador



# EMPREGO EXPERIMENTAL PELO EXÉRCITO





# CASOS DE USO

- **TESTES OPERACIONAIS**
  - VEÍCULOS
  - MOTOCICLETAS
  - DISPOSITIVOS PORTÁTEIS
  
- **DESFILÉ DE 7 DE SETEMBRO (2012)**
  
- **COPA DAS CONFEDERAÇÕES (2013)**
  
- **MANIFESTAÇÕES POPULARES (JUN/2013)**





# INSTALAÇÃO EM MOTOCICLETA



# VÍDEO MOTOCICLETA





# INSTALAÇÃO VEICULAR



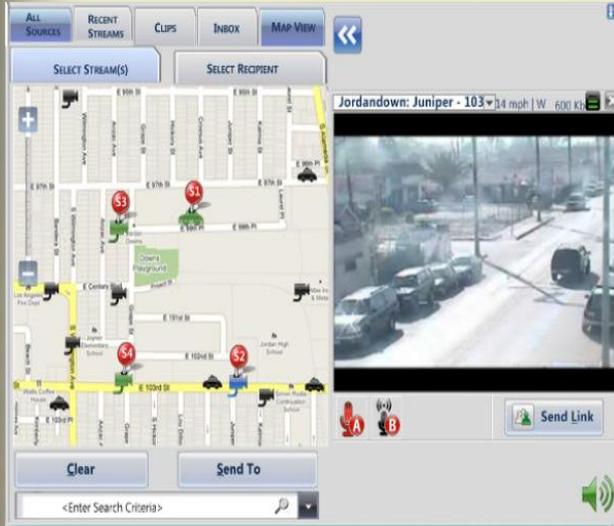


# DESFILE 7 DE SETEMBRO



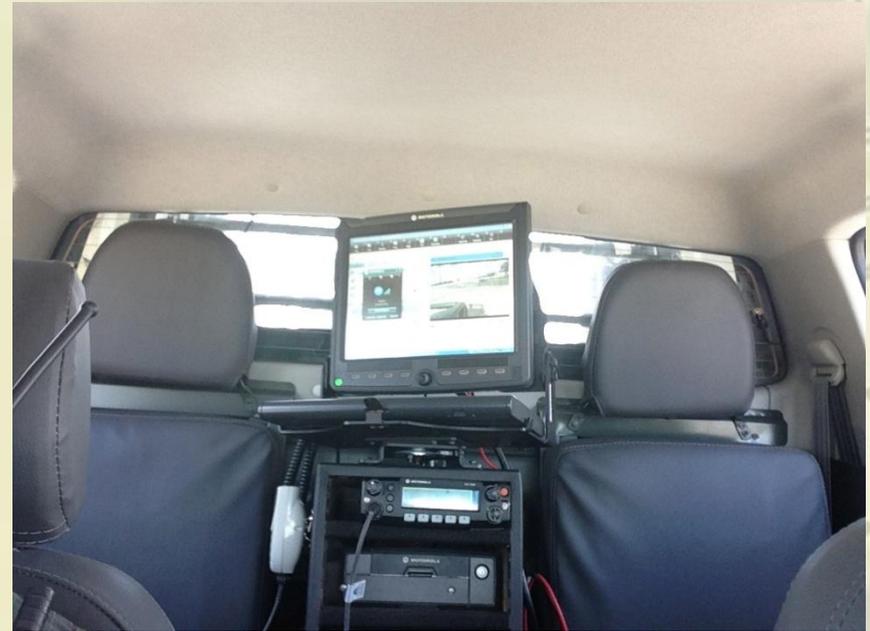


# MANIFESTAÇÕES POPULARES EM BRASÍLIA (2013)



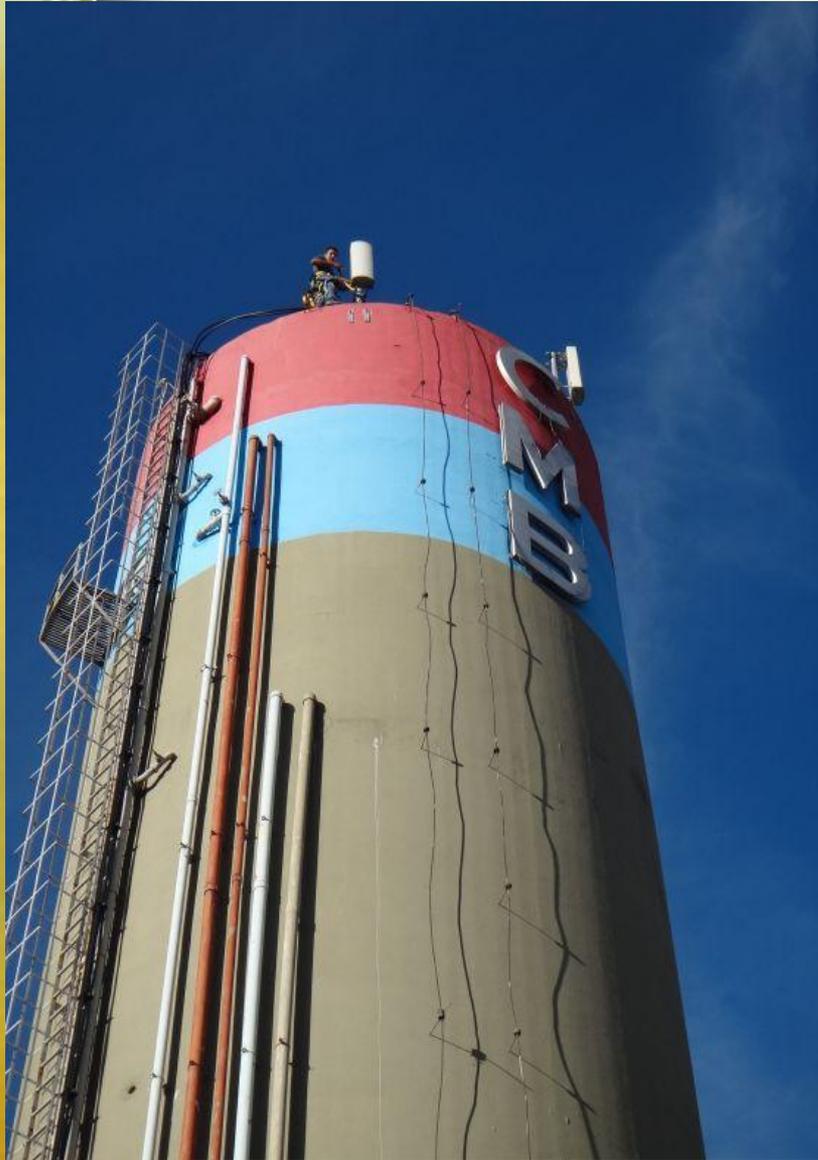


# TRANSMISSÃO DE IMAGENS





# COLÉGIO MILITAR



# BENEFÍCIOS ESPERADOS

## POLÍTICO

Instrumento de integração regional  
Aumento da presença do Estado  
Integração entre órgãos de governo

## ECONÔMICO

Geração de empregos na indústria nacional  
Capacitação tecnológica da base industrial  
Diversificação da pauta de exportação

## SOCIEDADE

Melhoria na qualidade de vida do cidadão  
Estímulo às atividades atualmente comprometidas por falta de segurança (turismo, lazer, etc)

# BENEFÍCIOS ESPERADOS

## SEGURANÇA PÚBLICA

Maior eficácia no combate ao crime  
Aumento da segurança dos centros urbanos  
Salto tecnológico  
Capacidade de produção de provas nas ações  
Controle das ações

## MILITAR

Aumento da capacidade de cooperar com as demandas do governo, vigilância e monitoramento de fronteiras  
Melhoraria da capacidade de apoio às operações de GLO e Ações Subsidiárias  
Presteza no atendimento de emergências (Defesa Civil)  
Salto tecnológico



**EXÉRCITO BRASILEIRO**  
**A SERVIÇO DA SOCIEDADE BRASILEIRA**