

“A solução AIRBUS de comunicação móvel de segurança para Metrôs – Paris e Berlim”

**22ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

Sergio Guedelha Coutinho - CEO  
São Paulo, 16 de setembro de 2016

# Os Desafios da Moderna Mobilidade

Os operadores de transporte sobre trilhos precisam trabalhar duro para transportar milhões de passageiros todos os dias.

**Flexibilidade, Confiabilidade e Custo** são importantes para os passageiros mas também são um critério para definição de sistemas de comunicação que ajudem os operadores a manter suas redes de transporte operando com Regularidade, Pontualidade e Conveniência.

# Enfrentando os desafios




O TETRA é o padrão de indústria e a melhor solução para os operadores de Metrô. Ele oferece mais Capacidade, Funcionalidade e Segurança quando comparado a outras tecnologias.

# O que faz o TETRA ser único para os Metrô

- Padrão aberto definido pelos usuários
- Excelente qualidade de voz
- Elimina o ruído de fundo
- Eficiência Espectral
- Prioridades
- Despacho
- Capacidade de transmissão de dados
- Segurança, Criptografia
- Caminho de evolução definido



# Satisfação dos Passageiros

A photograph of a busy subway platform. A train is stopped at the platform, and many passengers are walking along the platform. The scene is brightly lit with overhead lights. The train has a white and blue color scheme. The platform has a blue wall and a white ceiling. The overall atmosphere is one of a busy, modern transit system.

O sistema TETRA da Airbus DS provê dados para assegurar a transferência harmônica de passageiros e os mantém informados a respeito dos serviços dos metrô.

A priorização de tráfego e a telemetria baseada em localização mantém todo o sistema operando com pontualidade.

# Segurança e Controle



Diferentemente das redes celulares, um sistema TETRA continua disponível em emergências, por exemplo em situações de evacuação.

**(MISSÃO CRÍTICA)**

# Custo - Benefício

O sistema TETRA provê um fluxo constante de dados entre despachadores e todos os veículos sob seu controle.

Aplicações como localização automática de veículos (AVL) promovem o despacho ativo enquanto o agrupamento dinâmico de chamadas permite a comunicação rápida com todos que estejam trabalhando em certas linhas, modos de transporte ou áreas geográficas.



# Caso RATP – Paris em Movimento



**Mais de 3 bilhões de passageiros por ano no Metro, VLT's, Ônibus e Trens Expressos Regionais.**

**Um dos maiores e mais densos sistemas de transporte metropolitano do Mundo.**



# Desafio



7 diferentes sistemas analógicos,  
sem Interoperabilidade

# A Solução

## 01 rede TETRA

15,000 usuários

1,000 trens

4,500 ônibus

300 estações

## Serviços

Chamadas de Grupo

SDS e status

Chamadas de  
EMERGÊNCIA

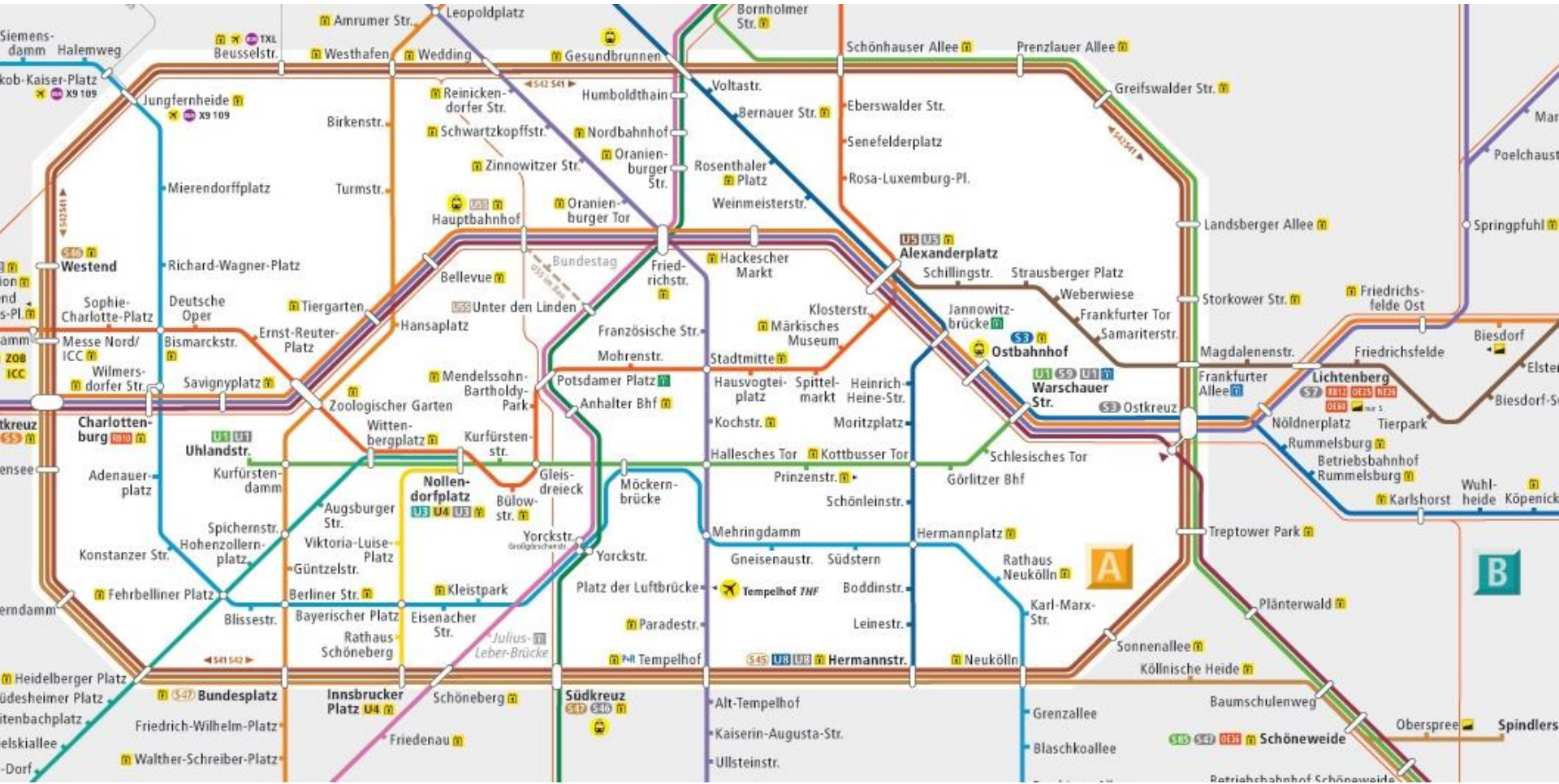


# Benefícios

- Coordenação em Tempo Real
- Serviços estendidos de Rádio
- Melhor desempenho da RAPT



# Estudo de Caso: Berlim



# Berlim

- Área 892 km<sup>2</sup>
- 3,5 milhões de habitantes
- 900 milhões de pass/ano.
- 13.000 funcionários
- 3.200 veículos
- 150 km de subterrâneos
- Coordenação em tempo real
- Serviços estendidos de rádio
  
- 02 redes Tetra Airbus DS, metrô (U-Bahn) e ônibus



# BVG – Rede do metrô (U-Bahn)

A BVG é a companhia líder em transportes municipais na Alemanha, servindo uma população de 3,4 M de habitantes



Localização de funcionários no subterrâneo das estações

Cobertura redundante  
150 km de linhas de metro

190 estações

1200 veículos e 600 portáteis

Interface com o sistema de rádio dos bombeiros

# BGV – Rede de ônibus

## Sistema PMR para ônibus:

- 1300 ônibus e 600 paradas
- Sistema CAD
- Localização para 2000 ônibus
- Transmissão de voz e dados
- Controle de semáforos
- Sistema de informação a passageiros
- Chamadas por linha



# Tactilon® Suite

Uma visão do futuro das comunicações  
móveis de Missão Crítica

Combinando o melhor do PMR e da Banda Larga



# Redes Híbridas

## Missão crítica PMR e dados em Banda Larga



# Banda larga, TETRA e TETRAPOL irão co-existir por anos para atender a todos os requisitos de redes de missão crítica

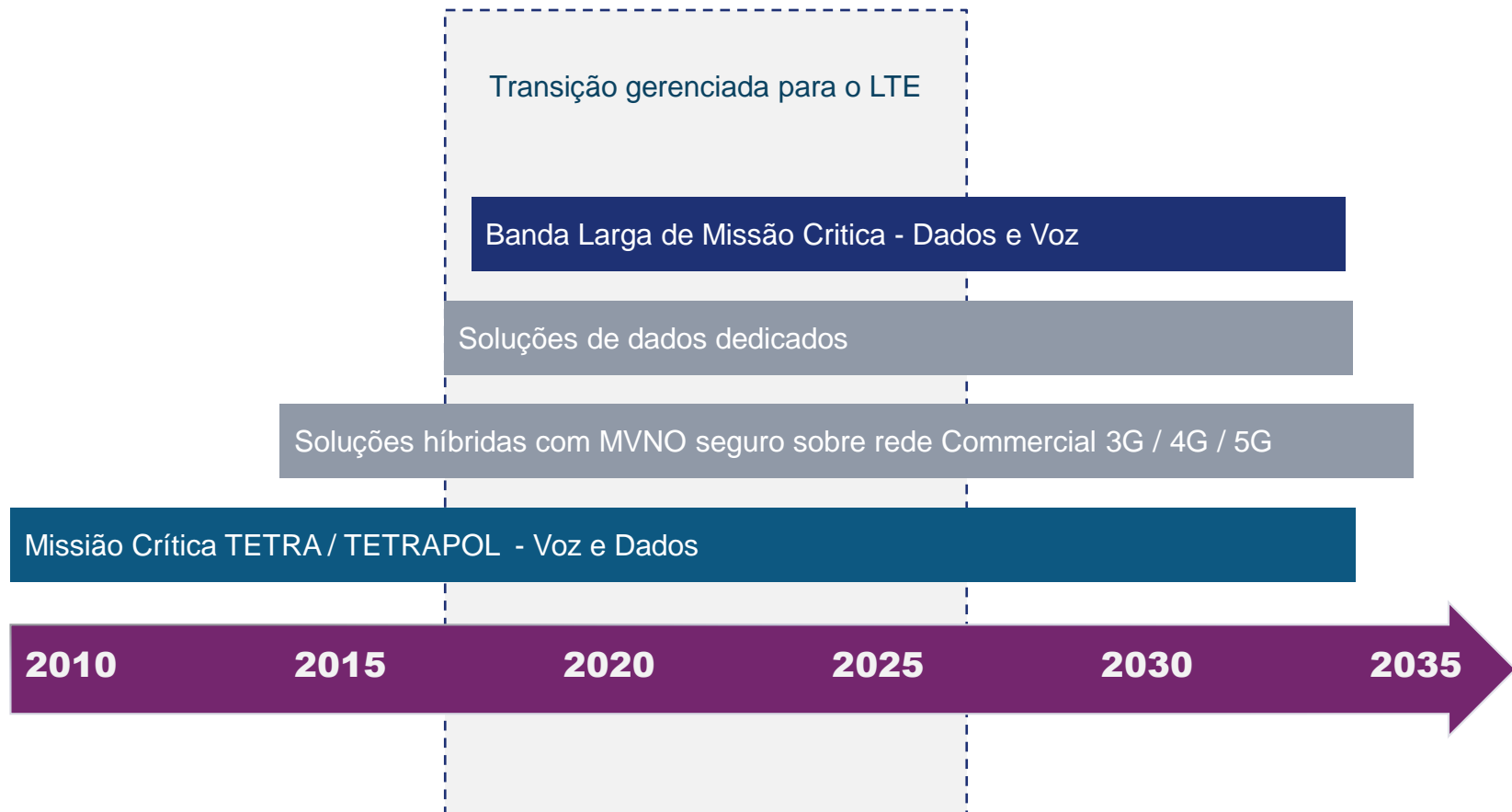
- Funcionalidades de usuários
- Segurança
- Alta disponibilidade e resiliência
- Padronização



Comunicação de voz de Missão Crítica permanecerá em PMR por anos.



# Evolução dos serviços de banda larga de dados e voz de missão crítica



# Padronização 3GPP MCPTT



# Tactilon® Suite

Combina o Melhor do PMR com Banda Larga

## DISPOSITIVOS

**Tactilon® Dabat**  
para o dispositivo  
híbrido  
TETRA/TETRAPOL

## APLICAÇÕES

**Tactilon® Agnet**  
para comunicação  
em grupo com  
smartphones

## INFRAESTRUTURA

**Tactilon® Secure  
MVNO**  
para redes  
híbridas

**Tactilon®  
Broadband**  
para redes  
dedicadas

**Tactilon® Cell**  
para redes táticas

**Tactilon®  
Management**  
para assinantes

# Tactilon Dabat

Inteligente  
Forte  
Seguro



## Radio TETRA / TETRAPOL

Comunicação em grupo Push-to-Talk  
Chamadas privadas e de emergência  
serviços de mensagens  
Serviços baseados em localização  
Suporte multi-autoridade  
Comunicação em Modo direto  
Criptografia de ponta a ponta  
Terminais robustecidos

## Smart Device

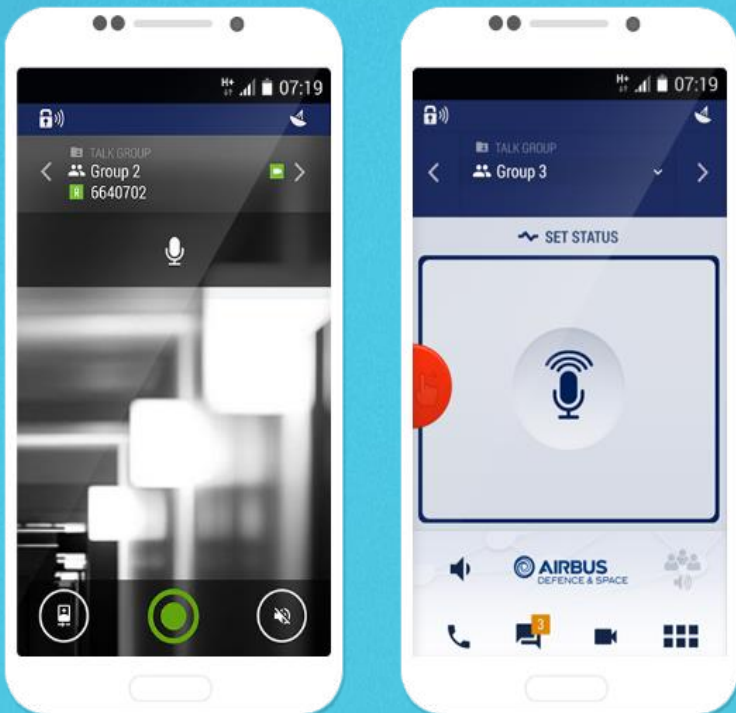
- Dados em banda larga
- Telas grandes sensíveis ao toque
- Comunicação rich media
- Aplicações avançadas

## Dabat Tactilon

- Transporte, e carregue a bateria de um dispositivo ao invés de dois
- Smartphone com voz otimizada e totalmente robustecidos para uso em missões críticas
- Pronto para dados LTE de segurança pública
- Sistema Operacional Android e API para serviços de Tetra / Tetrapol

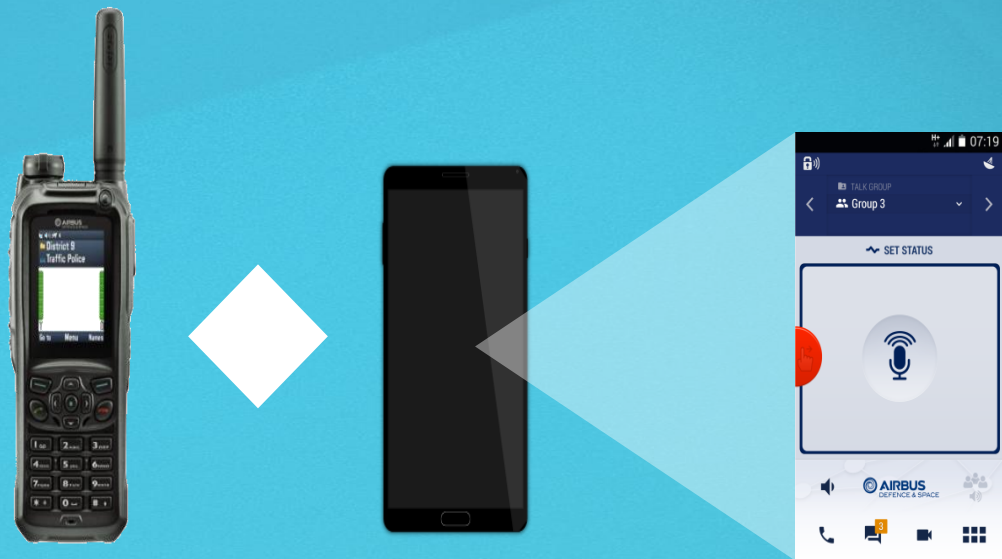
## Tactilon® Agnet

- Solução de comunicação em grupo para conectar usuários de banda larga e PMR. Desenvolvido em mais de 20 anos de experiência em serviços de missão crítica Push-To-Talk
- Primeira versão se estende serviços TETRA para LTE. A primeira entrega já foi realizada.
- **Próximos lançamentos a acontecer:**
  - Conformidade para o padrão 3GPP MCPTT release 13
  - Serviços de multimídia para Grupos
  - Conectividade TETRAPOL
- Agnet Tactilon permite evolução à banda larga, e traz a comunicação de grupo para novos grupos de usuários



# Tactilon® Agnet R1

## O melhor do PMR e do Smartphone



### TETRA or TETRAPOL Radio

Comunicação em grupo  
Push-to-Talk

Chamadas diretas e de emergência

Serviços de mensagens

Serviços baseados em localização

Suporte multi-autoridade

Modelos operacionais

### Smart Device

- Dados em banda larga
- Telas Grandes sensíveis ao toque
- Comunicação rich media
- Aplicações

### Tactilon® Agnet app

- Comunicação contínua com despachantes e usuários de rádio TETRA/TETRAPOL
- Recursos de smartphone beneficiados para a comunicação PTT de forma segura e controlada
- Organizações existentes, processos e sistemas utilizados de forma simples.



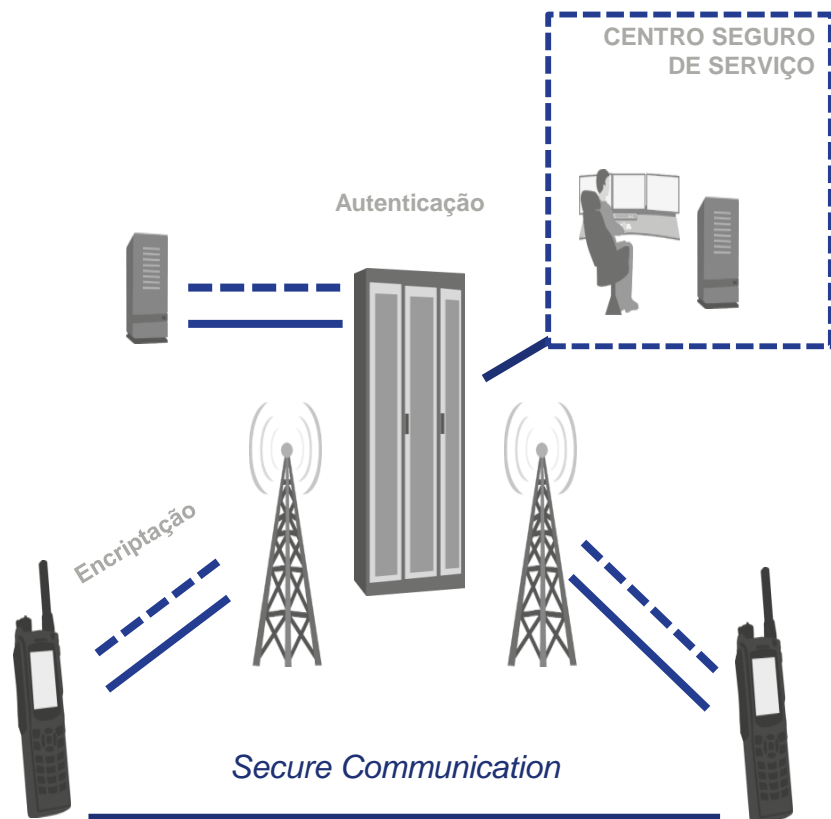
# Solução de Comunicação em Grupo



# Fechado para TETRA / TETRAPOL / Aberto para Rede Celular comercial

## Serviço TETRA / TETRAPOL

- Segurança e controle em todo o caminho



## Redes Comerciais

- Baixa segurança e controle



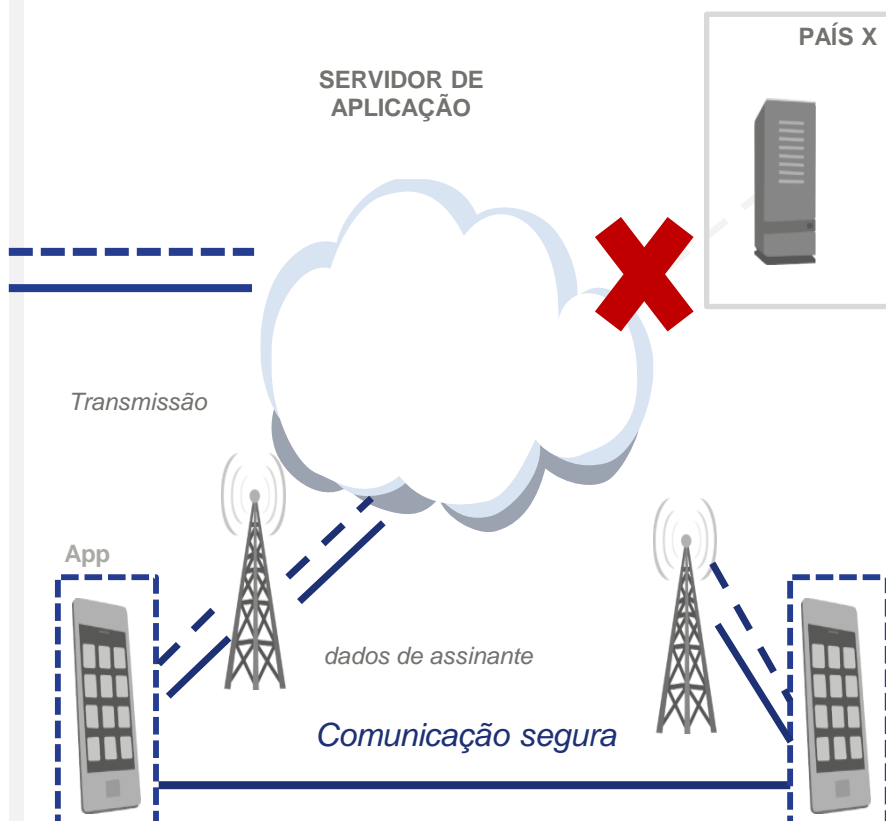
# Retorno à zona de conforto - Efetuar operações em um ambiente totalmente controlado e seguro

## Serviço TETRA / TETRAPOL

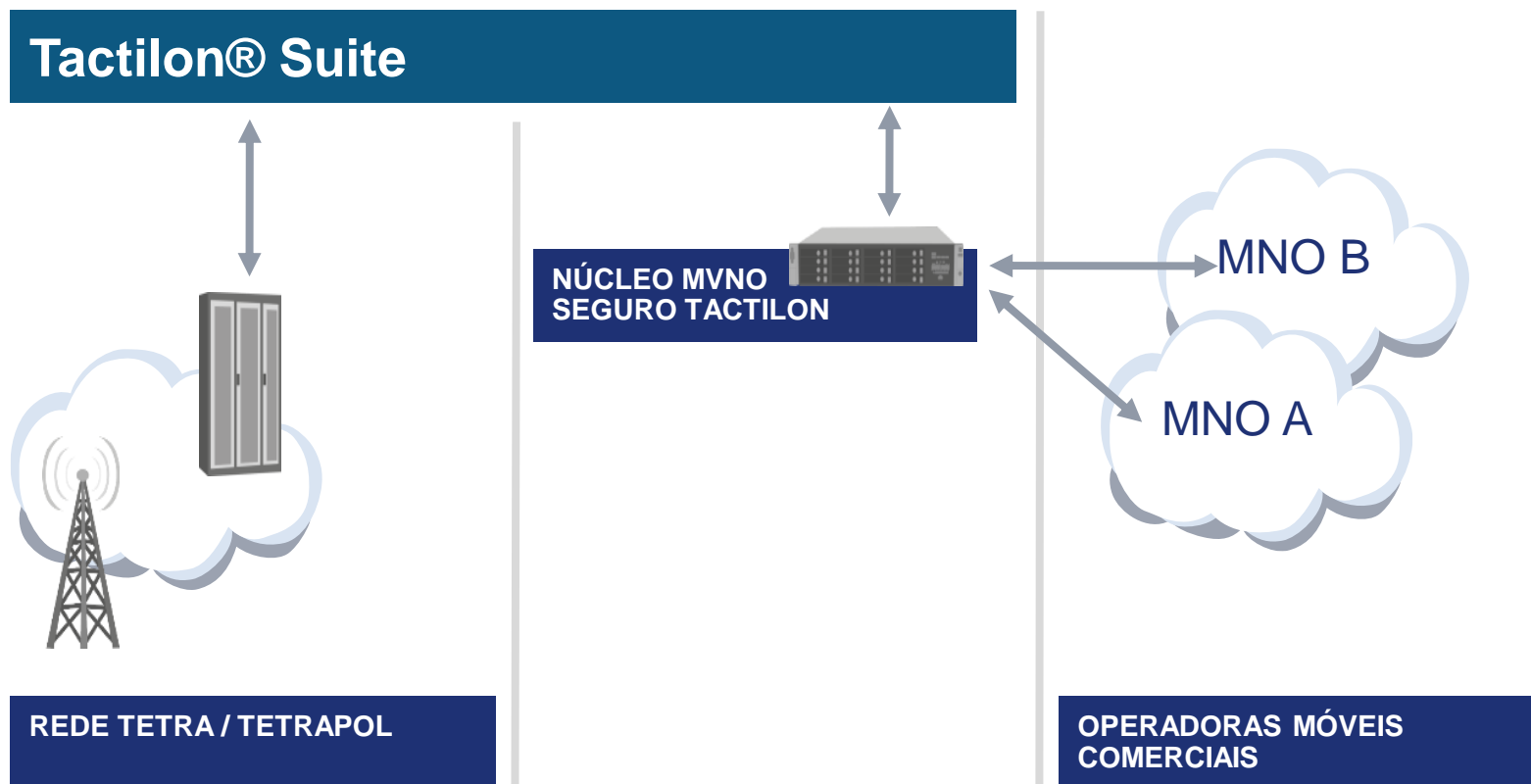
- Segurança e controle em todo o caminho



## MVNO SEGURO TACTILON



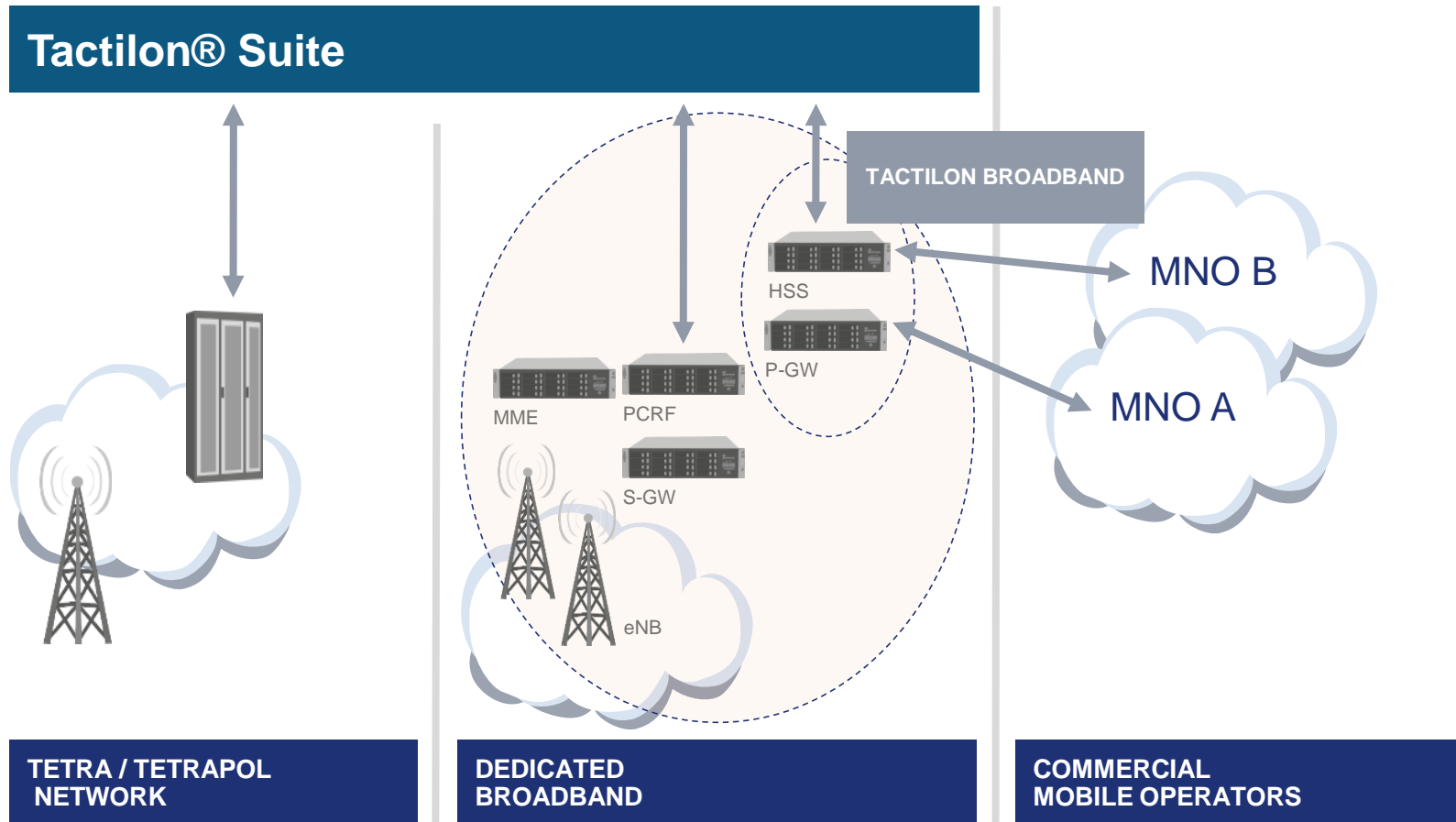
# MVNO Seguro Tactilon permite segurança em redes móveis comerciais



# Solução MVNO Seguro Tactilon®



# Tactilon<sup>®</sup> Secure MVNO evolui para Tactilon<sup>®</sup> Broadband Suite para Redes Híbridas



# Célula Tactilon®

## Serviço LTE disponível em modo independente

- Baixo consumo de energia > Pode ser instalado / gerenciado em um veículo leve. Energia de 12V do veículo é suficiente para alimentação do sistema > cobertura LTE está disponível em T0 (não há necessidade esperar a fonte de alimentação para a instalação)
- Rádio LTE + Core LTE + aplicativos integrados no mesmo pacote





# Benefícios

## Banda larga Tactilon

- MVNO seguro Tactilon cresce para banda larga Tactilon através da adição de estações LTE dedicadas
- Oferece serviços de banda larga com capacidade e cobertura garantidas
- Habilita serviço de banda larga de alta qualidade para missão crítica onde necessário.



# Conclusões

**Comunicação de Missão Crítica** permanecerá em redes PMR para os próximos 15 anos

**Serviços de banda larga serão adicionados gradualmente**, para que eles se tornem aptos para as redes de segurança pública

**Redes híbridas serão integradas de forma gradual para o futuro**

- PMR + BL Comercial e / ou BL dedicada
- Permite novos dispositivos e aplicativos

**Tactilon® Suite é a solução** para a evolução dos serviços de banda larga PMR

# Porque Airbus DS - SLC

## Expertise sem páralelo em redes de segurança e transporte

**280+**

Redes entregues

Sistemas em

**74+**

países

Mais de

**40**

Redes de grande porte

### Capacidade provada de entrega de sistemas operando

- Redes operando nos países:
  - Alemanha
  - França
  - Belgica
  - Filipinas
  - Brasil
  - Finlândia
  - China
  - Malásia
  - Dubai
  - México
  - Espanha

# Obrigado!

Sergio Guedelha Coutinho - CEO

Email: [sergio.coutinho@cassidian.com](mailto:sergio.coutinho@cassidian.com)