



SOLUÇÕES  
INTEGRADAS PARA  
SEGURANÇA  
PÚBLICA





Há mais de quatro décadas, a **Teltronic** trabalha fornecendo soluções de comunicação para que o pessoal dos órgãos de segurança pública e de resposta a emergências possam realizar seu trabalho alcançando os mais altos níveis de eficiência, serviço e coordenação. Polícia, bombeiros, serviços de ambulância, forças de resgate, etc. eles operam em ambientes onde não há espaço para erros. Por isso, requerem sistemas de comunicação robustos e sólidos que permitam uma troca de informação ágil e rápida, sem interrupção, e que respondam à confiança que os cidadãos depositam nelas.

A **Teltronic** oferece as mais avançadas e modernas tecnologias de rádio para atender às necessidades de comunicação de qualquer órgão de segurança pública, estendendo seu alcance a ambientes militares e de defesa, independentemente de seu porte: local, regional ou nacional.

Depois de trabalhar com agências de segurança em todo o mundo, a **Teltronic** acumula a experiência necessária para entender completamente as necessidades do setor. Sua independência tecnológica e capacidade de inovação permitem oferecer soluções end-to-end 100% personalizadas e completas: infraestrutura, terminais e centro de controle. Além disso, trabalha com as tecnologias que definiram os padrões para sistemas de comunicação críticos: **TETRA, LTE, DMR.**



# eNEBULA, SOLUÇÃO PARA O FUTURO

O sistema **Evolved NEBULA, eNEBULA**, é a resposta da **Teltronic** às crescentes necessidades de transmissão de dados em banda larga em ambientes críticos, oferecendo uma solução que integra diferentes tecnologias de rádio e flexibilidade suficiente para cobrir todos os requisitos do usuário.

Projetado com base nas tecnologias de missão crítica mais difundidas, combina a confiabilidade e robustez comprovadas do padrão **TETRA** com os serviços de banda larga permitidos pelo padrão **LTE** em uma única rede. Enquanto o **TETRA** garante comunicações de missão crítica para os usuários graças a uma ampla gama de serviços, como chamadas em grupo, emergência ou definição de prioridades, o componente **LTE** fornece novos serviços, como streaming de vídeo, acesso a bancos de dados externos ou outros aplicativos que exigem dados massivos transmissão.

A solução convergente **TETRA** e **LTE** da **Teltronic** é baseada nos conceitos de rádio profissional (**PMR**) presentes em sua infraestrutura: disponibilidade, cobertura, redundância, privacidade nas comunicações,

resiliência, escalabilidade e segurança cibernética. Construído sobre os componentes e a arquitetura da bem-sucedida infraestrutura **NEBULA TETRA**, esta evolução permite uma fácil migração de redes **TETRA** existentes para redes com capacidade de banda larga **LTE**.

A **Teltronic** desenvolve sua rede híbrida convergente utilizando tecnologia 100% própria, o que lhe confere importantes vantagens:

- > **Grande flexibilidade e capacidade de customização** graças ao controle total sobre todos os componentes que compõem a solução.
- > **Rentabilidade:** O uso dos mesmos designs mecânicos e elementos comuns para nós **TETRA** e **LTE** e estações base permite implantações nas quais **CAPEX** e **OPEX** são minimizados.
- > **Simplicidade:** Um único nó de controle e **Sistema de Gerenciamento de Rede (NMS)** permite o gerenciamento unificado de elementos e usuários **TETRA** e **LTE**.
- > **Excelente suporte:** Robustez e confiabilidade demonstradas nas mais de 400 redes implantadas.
- > **Requisitos de manutenibilidade** considerados desde as primeiras fases do projeto.



# SOLUÇÃO INTEGRADA

O portfólio da **Teltronic** inclui terminais híbridos **TETRA** e **LTE**, uma solução que permite ao usuário ter serviços críticos de voz e banda larga por meio de um único dispositivo.

## A INFRAESTRUTURA

Componentes comuns entre os elementos que habilitam a tecnologia **TETRA** e **LTE**. O hardware das estações base é comum, o que significa que elas podem ser montadas no mesmo mastro, compartilhando uma fonte de alimentação e até peças de reposição. A simplicidade também foi buscada nos controladores e nós que compõem a rede principal: com uma simples atualização de software, um nó **TETRA** se torna um nó híbrido.

## NETWORK MANAGEMENT SYSTEM

O **Sistema De Gerenciamento de Rede (NMS)** permite que os administradores do sistema configurem, gerenciem e monitorem o acesso de rádio **LTE** e **TETRA**, tornando-se a única ferramenta necessária para administração, monitoramento e resolução de incidentes.

## TERMINAIS

O portfólio da **Teltronic** inclui terminais híbridos **TETRA** e **LTE**, uma solução que permite ao usuário ter serviços críticos de voz e banda larga por meio de um único dispositivo.

## CENTRO DE CONTROLE

A solução de **Centro de Controle Integrado** da **Teltronic**, **CeCoCo**, não só utiliza a parte **TETRA** e **LTE**, mas também permite a integração de outras tecnologias de comunicação e multimídia: sistemas de radiocomunicação digital, analógico, telefonia, sistemas móveis celulares, etc.



# NÓ CENTRAL

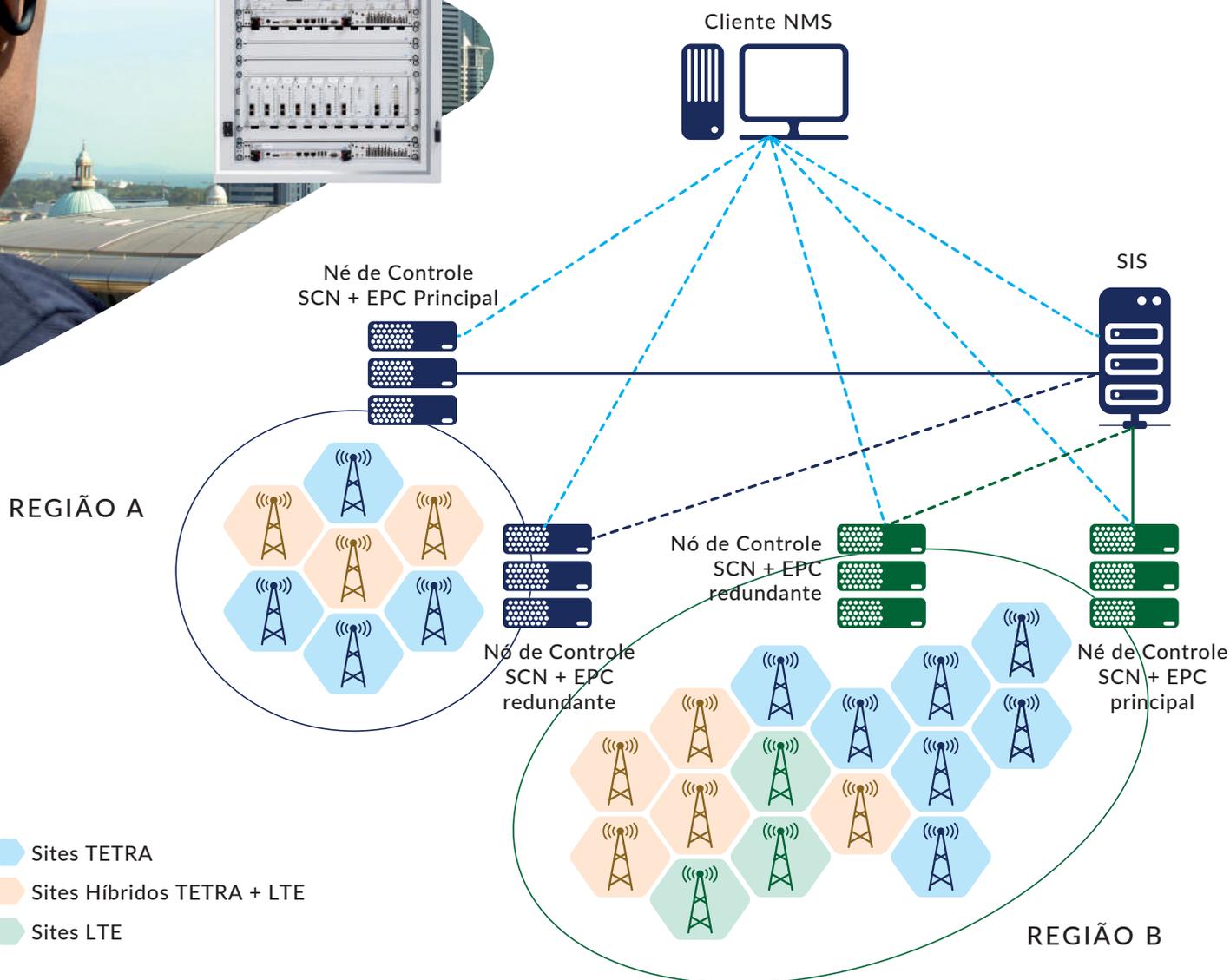
NÓ DE  
CONTROLE  
HÍBRIDO  
TETRA+LTE



O eNEBULA é implantado como uma única rede que, empregando um único sistema de gerenciamento de rede NMS, fornece aos administradores de rede os recursos de gerenciamento para configurar, monitorar e verificar o desempenho de todos os elementos do sistema TETRA e LTE, por meio de uma poderosa interface gráfica amigável.

A infraestrutura eNEBULA oferece excelentes níveis de cobertura, segurança e disponibilidade, com uma plataforma desenhada para garantir escalabilidade eficiente do sistema e custos controlados. É o único sistema TETRA 100% IP baseado nos padrões Ethernet, além de permitir a implantação de uma rede segura e confiável, com comutação distribuída e inteligência, além de garantir o funcionamento por meio de configurações redundantes.

O nó TETRA e LTE está disponível em diferentes formatos para se adaptar a cada cenário de implantação.



# ESTAÇÕES BASE

A **Teltronic** incorpora em seu portfólio uma família completa de estações base, disponíveis em diferentes formatos para oferecer o melhor desempenho em qualquer cenário, tanto em ambientes internos quanto externos. O objetivo é maximizar a cobertura, disponibilidade e confiabilidade dos sistemas.

Nossas estações base são projetadas com componentes de desempenho industrial e elementos redundantes que nos permitem entregar a máxima robustez e suportar as condições mais adversas e desfavoráveis.



## SBS

- > 75 watts de potência de saída de RF em cada portadora.
- > Sensibilidade melhorada.
- > Diversidade tripla na recepção.
- > Alta disponibilidade.
- > Redundância de componentes.
- > Modo alternativo.



## MBS

- > Portadora única, expansível até duas.
- > Montagem em parede ou mastro.
- > IP66.
- > Modo fallback.
- > Baixo custo de instalação.
- > Facilidade de montagem e manutenção.



## eNodeB

- > Elemento de rádio EnodeB.
- > Padrão 3GPP.
- > Possibilidade de configuração em diferentes topologias.
- > Interface padrão S1 para conexão ao EPC.

# SOLUÇÕES DE IMPLANTAÇÃO RÁPIDA

Soluções táticas para responder com rapidez e flexibilidade aos incidentes, eventos e situações de emergência mais complexos, nos quais é necessário ter um sistema de comunicação confiável em um curto espaço de tempo ou substituir equipamentos danificados.



## **DBS (DEPLOYABLE BASE STATION)**

- > Adaptado para operações ao ar livre.
- > Facilmente transportável.
- > TETRA, LTE ou híbrido.
- > Pode funcionar como um sistema multi-site ou como uma unidade autônoma.



## **PBS (PORTABLE BASE STATION)**

- > Estação base portátil.
- > Facilmente transportável.
- > Ideal para socorristas.
- > Permite fornecer cobertura para áreas sombreadas ou substituir rapidamente uma infraestrutura de comunicação danificada.



## **IBS LITE (INTEGRATED BASE STATION)**

- > Funções LTE padrão de eNodeB e EPC.
- > Serviços de missão crítica.
- > Tamanho pequeno.
- > Facilmente transportável.

# TERMINAIS

A **Teltronic** complementa a seus produtos de segurança com um conjunto de terminais e acessórios: Equipamentos móveis, portáteis e de despacho que garantem funcionalidades de voz e dados aos utilizadores em ambientes de missão crítica.

Além disso, a compatibilidade do **eNEBULA** com os terminais **TETRA** de outros fabricantes é garantida pelos respectivos certificados de interoperabilidade.



## CONVERGÊNCIA

A **Teltronic** agrega ao seu portfólio terminais multimodo, uma solução que permite ao usuário, através de um único dispositivo, ter simultaneamente funções de missão crítica **TETRA** e serviços de transmissão de dados em banda larga **LTE** seja através de uma rede comercial ou privada.

Os terminais híbridos oferecem uma experiência única de comunicação e são, devido às suas múltiplas opções de conectividade, a solução ideal para usuários de redes de missão crítica, tanto para acesso a serviços de voz quanto de dados.





# SÉRIE CeCoCo PARA CENTROS DE CONTROLE

CeCoCo é a solução de centro de controle da **Teltronic** para despacho, localização **AVL** (Automatic Vehicle Location) de veículos e pessoal e gerenciamento de incidentes capaz de integrar diferentes tecnologias de comunicação, incluindo **TETRA** ou outros sistemas de rádio analógicos e digitais, telefonia, **LTE** etc. A solução de centro de controle da **Teltronic** fornece despacho auxiliado por computador (**CAD**) e de 911/112 com todas as ferramentas necessárias para minimizar o tempo de resposta em caso de emergência.

**CeCoCo** centraliza e gerencia vários meios de comunicação de voz a partir de uma única interface de utilizador e sistemas de áudio periféricos, permitindo assim comunicações rápidas e eficazes e uma gestão eficiente da informação, quer seja com um ou vários postos de operador. Além disso, reúne todas as funcionalidades de uso profissional exigidas pelos grandes centros de atendimento ao cidadão em casos de emergência, incluindo funções como multiconferências, gravação de comunicações, gerenciamento de canais secundários de áudio ou recebimento de alarmes, entre outros.

A solução está estruturada em módulos independentes que podem ser configurados em solução integrada dependendo da operação e das funcionalidades requeridas pelos operadores e administradores do centro de comando e controle.



## MODULAR

- > Esquema flexível de licenças de SW para habilitar os módulos e funcionalidades do centro de controle que se ajustam aos requisitos de cada cliente: CAD, AVL, gerenciamento de incidentes, 112/911, gravação...

## CONFIGURÁVEL

- > Configuração personalizada para requisitos especiais do cliente.
- > Configuração individualizada de permissões e funcionalidades acessíveis.
- > Integrações ad hoc.

## CONFIABILIDADE

- > Configurações para fornecer operação 24x7x365.
- > Disponibilidade máxima através de redundâncias que evitam pontos únicos de falha.
- > Medidas de proteção de cibersegurança.

## FLEXÍVEL

- > Interface gráfica e funcionalidade configuráveis.
- > Os operadores não estão associados a uma posição fixa.
- > Visualização gráfica, permissões e funcionalidades acessíveis configuradas com base na identidade com a qual você faz login.



## ESCALÁVEL

- > Topologia de servidor virtualizado e multicliente.
- > Arquitetura de HW escalável.
- > Crescimento garantido de acordo com as necessidades do cliente.

## ABERTO

- > Solução IP completa.
- > Tecnologias nativas padrão: SIP, IP, SNMP.

## INTEROPERÁVEL

- > Integração com diferentes infraestruturas e tecnologias de rádio e redes de comunicação.
- > Recursos para comunicações de missão crítica.
- > API para acesso de aplicativos externos de terceiros.

# APLICAÇÕES ESPECIAIS PARA SEGURANÇA PÚBLICA E EMERGÊNCIAS

## CYBER SEGURANÇA

A **Teltronic** incorpora em seu portfólio uma gama completa de licenças e serviços focados em garantir a segurança cibernética de soluções end-to-end implantadas para o mercado de segurança pública. Com base em políticas de privilégio mínimo, em combinação com métodos de proteção física e lógica, a **Teltronic** fornece, entre muitos outros, proteção do sistema, suporte a testes de penetração, serviços regulares de atualização de patches de segurança, proteção antimalware e recuperação de desastres.

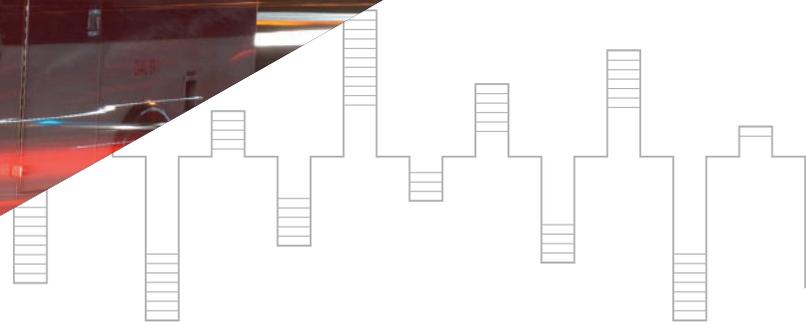
## AUTENTICAÇÃO E CRIPTOGRAFIA

O sistema **eNEBULA** suporta diferentes tipos de autenticação (autenticação móvel iniciada por infraestrutura e autenticação mútua iniciada por infraestrutura), sempre incluídas no procedimento de registro do terminal. Da mesma forma, a integridade das comunicações é protegida pela criptografia aérea, que consiste na transformação dos dados (ou parte deles) que circulam pelo ar para que usuários não autorizados não possam acessá-los, e por criptografia ponto-a-ponto que permite que as informações trocadas entre o chamador e o destinatário sejam protegidas do início ao fim da transmissão.

## SDM

Graças ao sistema **Synchronous Data Manager (SDM)**, uma patente da **Teltronic** que permite otimizar a transmissão de dados, evitando a saturação e mantendo, ao mesmo tempo, as aplicações de voz, evitam-se as típicas colisões que ocorrem quando os dados são transmitidos em redes **TETRA**. O sistema **SDM** permite reduzir ao mínimo os canais que seriam necessários para transmitir o mesmo volume de dados em um determinado tempo se compararmos com soluções **TETRA** convencionais, melhorando as taxas de atualização de posição das unidades no Centro de Controle. Por exemplo, graças aos receptores que os rádios **TETRA** incorporam, os usuários





podem ter um serviço de localização em tempo real sem interromper a operação de voz da rede, podendo atualizar a posição de mais de mil dispositivos em apenas 20 segundos.

## SOLUÇÕES DE VÍDEO

O vídeo em trânsito e a integração com sistemas de CFTV são uma necessidade crescente em ambientes críticos de segurança pública. O **eNEBULA LTE** permite a transmissão de vídeo em tempo real e a solução do centro de controle **CeCoCo** pode ser facilmente integrada a sistemas CCTV centralizados.

## SOLUÇÃO MCPTT

Serviço de comunicação profissional de acordo com o padrão **3GPP MCPTT**. Essa licença, integrada ao portfólio **eNEBULA**, permite comunicações de missão crítica em redes **LTE** privadas e públicas, bem como interoperabilidade entre usuários **TETRA** e dispositivos **LTE**.

## INTERFACE PARA SOLUÇÕES IoT

As tecnologias **TETRA** e **LTE** podem ser usadas como um meio de comunicação para aplicações de **Internet das Coisas** (IoT). O **eNEBULA** oferece uma interface específica (gateway IoT) para facilitar o desenvolvimento e implementação de tais aplicações em ambientes críticos. Os dados obtidos de dispositivos ou acessórios pessoais, de sensores ambientais, etc., são enviados através do **eNEBULA** e recebidos no centro de controle **Teltronic**, **CeCoCo**, ou em outras plataformas Cloud padrão para posterior processamento.



## REFERÊNCIAS

### AUSTRÁLIA

- > Rio Tinto
- > Mulwala

### ARÁBIA SAUDITA

- > Ministério da Defesa e Aviação

### ARGENTINA

- > Governo Regional de Entre Ríos
- > Governo Regional de Neuquén
- > Polícia Federal (PFA)
- > Gendarmaria Nacional (GNA)

### BRASIL

- > Polícia de Trânsito
- > Estado da Bahia (SSP)
- > Secretaria de Segurança, RJ
- > Exército Brasileiro
- > Estado do Ceará
- > Estado de Sergipe
- > Estado do Acre

- > Estado de Porto Alegre
- > Estado do Espírito Santo
- > Estado do Mato Grosso
- > Jogos Olímpicos Rio 2016

### CHILE

- > Município de Las Condes

### COLÔMBIA

- > Emcali

### COREIA DO SUL

- > Polícia de Incheon

### ESPANHA

- > Governo Basco ITELAZPI
- > Governo das Ilhas Baleares
- > Governo das Ilhas Canárias
- > Governo Regional de Ceuta
- > Polícia de Saragoça
- > Município de Granada

- > Município de Córdoba
- > Real Madrid

### INDONÉSIA

- > Jaya Teknik / DKI Jakarta

### MALÁSIA

- > Rede Nacional da Malásia (GIRN)  
Tanjung Pelepas

### MÉXICO

- > Região de Guanajuato
- > Município de Puebla
- > Milpa Alta SSP DF
- > Região Edomex

### MONGÓLIA

- > Polícia de Ulaanbaatar

### MOÇAMBIQUE

- > Moçambicana Mol



## **NOVA ZELÂNDIA**

- > Cidade de Auckland

## **PERU**

- > Governo de Ica
- > Município de Pucallpa
- > Município de Trujillo
- > Município de Madre de Dios

## **UZBEQUISTÃO**

- > Rede de segurança pública

## **VENEZUELA**

- > Rede Nacional de Proteção Civil
- > Corporação Venezuelana da Guiana (CVG)
- > Governo Regional de Trujillo

## Teltronic

P.L. Malpica C/ F Oeste5  
0016, Zaragoza > **SPAIN**

T.: +34 976465656  
sales@teltronic.es

## PowerTrunk

66 York St  
07302, Jersey City > **NJ • USA**

T.: +1 (201) 630 4520  
sales@powertrunk.com

## Teltronic Mexico

C/ Rubén Darío 13  
2ª planta Colonia Anzures  
Delegación Miguel Hidalgo  
11580, CDMX > **MEXICO**

T.: +52 (55) 52541113  
mexico@teltronic.es  
administracionmexico@teltronic.es

## Teltronic Andina

Edificio Centro Ejecutivo II  
C/ 81 11-68 Oficinas 413-414  
Bogota D.C. > **COLOMBIA**

T.: +57 1 622 2237  
T.: +57 1 618 0639  
colombia@teltronic.es

## Teltronic Brasil

Rua Butantã, 461 Conj. 91-92  
9º andar - Edificio Butantã  
Pinheiros, 05424-140  
São Paulo / SP > **BRASIL**

T.: +55 11 5093 7686  
brasil@teltronic.es

## Teltronic Peru

Avda. Golf Los Incas 454  
Lote 11  
Santiago de Surco Lima > **PERU**

T.: +51 1 437 54 85  
peri@teltronic.es

## Teltronic KSA

Madina Road Building 8190  
Unit 217  
Jeddah 23525-3822 > **Kingdom of Saudi Arabia**  
saudi@teltronic.es

# TETRA • LTE • DMR • CAD

[www.teltronic.es](http://www.teltronic.es)

