

ARTIGO REF: 6857

## SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO DE PRÓXIMA GERAÇÃO PARA SEGURANÇA PÚBLICA

Bruno Sousa<sup>1(\*)</sup>, Hugo Marques<sup>2</sup>, Luís Cordeiro<sup>1</sup>, Edmundo Monteiro<sup>3</sup>, Jonathan Rodriguez<sup>2</sup>, Paulo Simoes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>OneSource, Consultoria Informática Lda. Coimbra, Portugal

<sup>2</sup>Instituto de Telecomunicações. Aveiro, Portugal

<sup>3</sup>CISUC-DEI, Universidade de Coimbra, Portugal

(\*)*Email*: bmsousa@onesource.pt

### RESUMO

O crescente número de eventos que afetam a segurança pública (SP) numa escala alargada (e frequentemente transfronteiriça) coloca uma pressão acrescida nas entidades responsáveis pela SP: entre 1970 e 2012 registou-se uma quadruplicação do número de catástrofes naturais e uma triplicação do número de desastres com causas humanas [Swiss Re 2013].

De modo a responder a estes eventos, as diversas entidades de SP (forças policiais, bombeiros, equipas médicas, proteção civil, etc.) necessitam de cooperar, alinhar procedimentos e atividades e partilhar informação de forma eficaz e interoperável. A geração atual de plataformas de telecomunicações para SP, baseadas em normas legadas como o TETRA e o TETRAPOL, estão limitadas a aplicações de voz e de dados com débitos reduzidos. Estas limitações chocam com os requisitos que atualmente se colocam a cenários de SP: contextos mais dinâmicos e flexíveis de comunicações em grupo, roaming seguro, suporte de vídeo, suporte de aplicações de banda larga capazes de proporcionar maior perceção da situação, interoperabilidade (tecnologias, organizações, países), maior segurança, e maior resiliência a falhas acidentais ou por sabotagem intencional [Tsagkaropoulos 2012]. Para ultrapassar estas limitações, nos últimos anos foi feito um esforço considerável de investigação e desenho de uma nova geração de plataformas de telecomunicações para SP que possa atender a estes requisitos específicos. Em geral estas plataformas são baseadas na adoção de tecnologias 4G (tais como LTE, cujas especificações técnicas foram adaptadas nos últimos anos de modo a suportar os requisitos técnicos de comunicações de emergência) enquadradas em plataformas e aplicações especificamente desenhadas para contextos de SP (por exemplo ao nível de segurança e funcionalidades de gestão). A interoperabilidade com os sistemas legados atualmente em uso necessita também de ser contemplada, de modo a assegurar uma transição suave entre os sistemas legados e os sistemas de nova geração.

Nesta comunicação iremos apresentar a plataforma SALUS, um protótipo de uma infraestrutura de telecomunicações de nova geração para SP desenvolvido no âmbito de um projeto Europeu de investigação envolvendo diversos parceiros industriais, entidades académicas e entidades de SP. Este protótipo assegura consideráveis níveis de segurança, Qualidade de Serviço, funcionalidade, disponibilidade, capacidade e interoperabilidade para aplicações de voz e de dados - além da interoperação com plataformas legadas baseadas em tecnologias como o TETRA e o TETRAPOL [Marques et al., 2015].

A Figura 1 apresenta a arquitetura geral da plataforma SALUS, evidenciando a panóplia de aplicações, cenários de uso e tecnologias contemplados. A plataforma-base assenta sobre LTE, com eventuais extensões baseadas em Wi-Fi (IEEE 802.11) para comunicações locais no teatro de operações (quer para possibilitar maior capacidade na comunicação entre nós locais quer para reforçar ou estender a rede LTE em situações de cobertura deficiente).

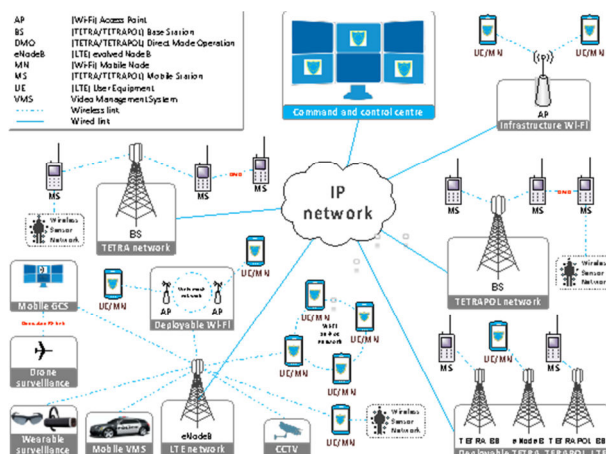


Fig. 1 - Arquitetura Geral da Plataforma SALUS.

Uma vez que os sistemas legados e de nova geração irão coexistir por largos anos [Reinert et al. 2015], a plataforma SALUS inclui também um *gateway* de interoperação que permite interligar equipas com sistemas legados (e.g. TETRA, TETRAPOL) no teatro de operações.

Sobre a plataforma-base de comunicações foi definida uma arquitetura de software e um conjunto de aplicações que dão pleno suporte a cenários de SP: gestão de comunicações de grupo, mecanismos específicos para partilha de dados, ferramentas de segurança (deteção de intrusão, deteção de interferência, análise forense) e uma panóplia de aplicações integradas para o Centro de Comando e Controlo (CCC) capazes de oferecer uma perceção de situação substancialmente melhor para o posto de comando (no CCC) e para as equipas no teatro de operações. Nesta comunicação iremos descrever estas aplicações e apresentar os resultados do evento final de validação da plataforma SALUS (Figura 2).

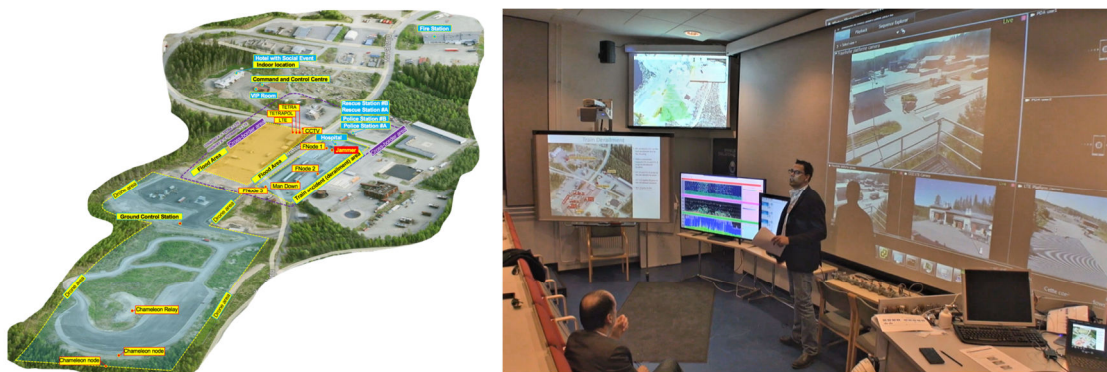


Fig. 2 - Mapa e Centro de Comando e Controlo do Evento Final de Validação do Projeto SALUS

## REFERÊNCIAS

- [1]-Marques, H., Sousa B. & Simoes, P. *et al.*, Next-Generation Communication Systems for PPDR: the SALUS Perspective. in *Wireless Public Safety Networks 1 - Overview and Challenges*, Wiley, pp. 49-94 (2015).
- [2]-Reinert, F. et al., SALUS Deliverable D4.3 Business Analysis - Intermediate (2015).
- [3]-Swiss Re, Natural Catastrophes and Man-Made disasters in 2012: A year of extreme weather events in the US,” Technical Report (2013).
- [4]-Tsagkaropoulos, M. *et al.*, Deliverable D5.2 - Preliminary report on technical validation of future PPDRs technologies and architectures, PPDR-TC Project (2014).