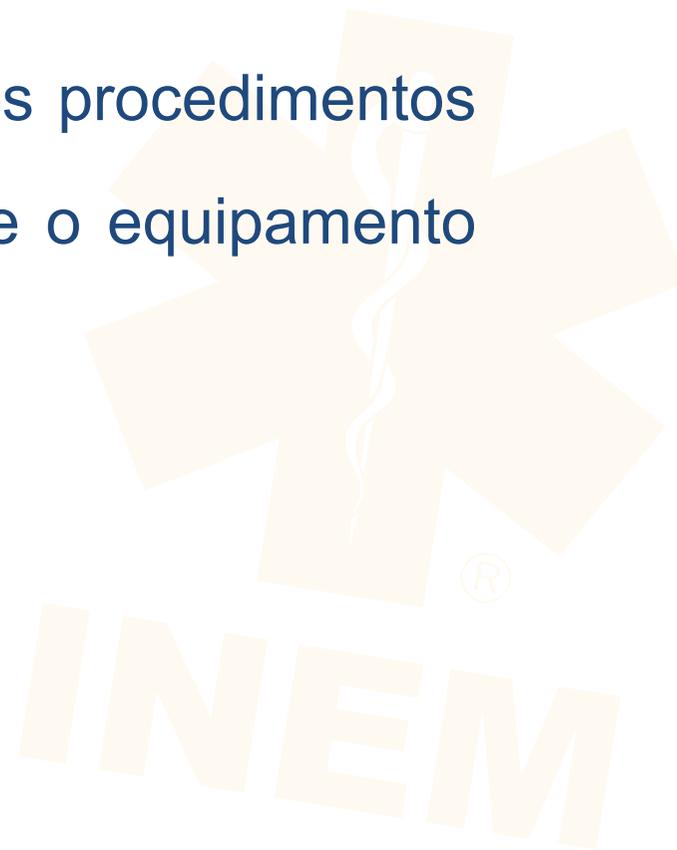




## **TAS *módulo 2* TELECOMUNICAÇÕES**

## OBJETIVOS

No final da sessão deverão ser capazes de efetuar uma comunicação rádio, cumprindo os procedimentos estabelecidos, utilizando corretamente o equipamento rádio.



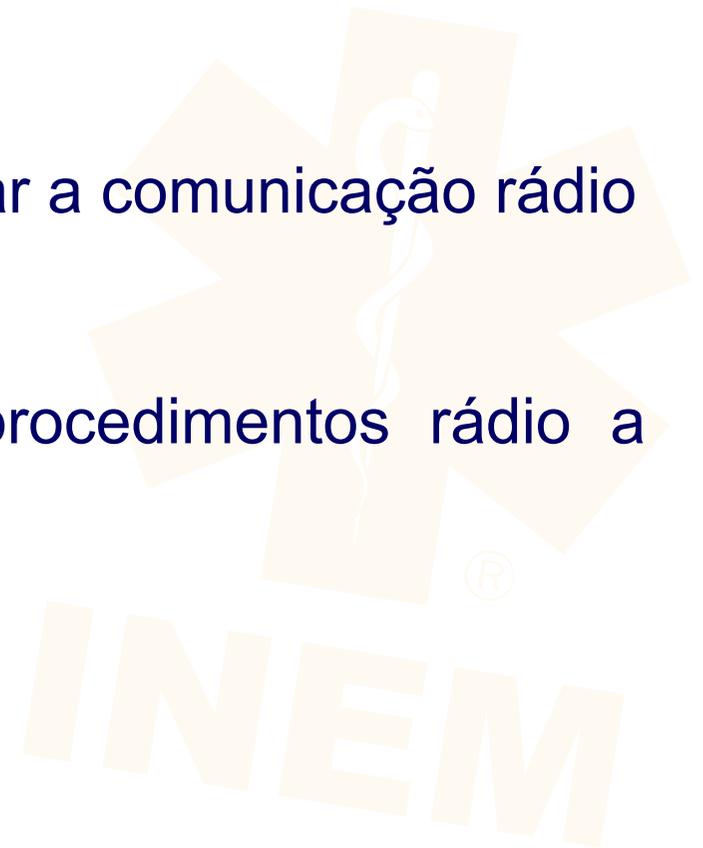
# Breve História das Telecomunicações



## Interessa perceber

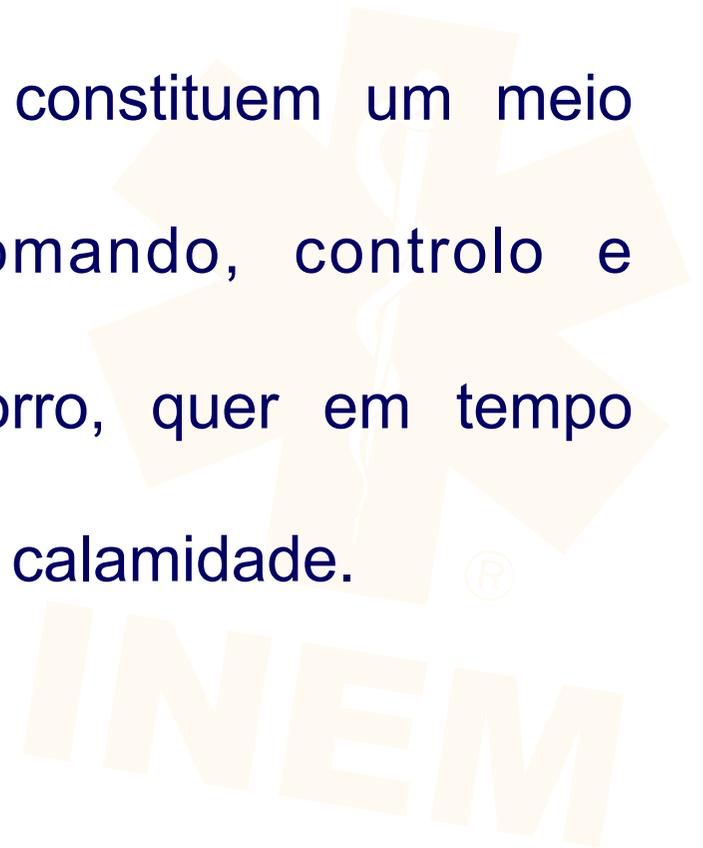


- Como estruturar a comunicação rádio
- Quais os procedimentos rádio a utilizar



## Interessa perceber

As telecomunicações de emergência constituem um meio fundamental para assegurar o comando, controlo e coordenação das operações de socorro, quer em tempo normal, quer em tempo de catástrofe ou calamidade.



## Interessa perceber

Os meios rádio disponíveis de nada servem se não forem explorados e utilizados por operadores com conhecimentos mínimos de procedimentos rádio.

É necessário que cada um de nós, antes de premir a patilha do microfone, se lembre que tem o dever e a responsabilidade de utilizar esse rádio com a máxima eficiência.

## Estrutura de uma Comunicação Rádio

Qualquer comunicação processada numa Rede Rádio, deverá ser constituída por três partes distintas.



# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Indicativo de Chamada:

- Deve anteceder sempre qualquer comunicação;
- Tem como finalidade:

Identificar

O “posto” a contactar

O “posto” que contacta



# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Indicativo de Chamada:

*Indicativo do Posto  
com quem se quer comunicar*

**AQUI**

*Indicativo do Posto  
que chama*

**ESCUTO**



# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Indicativo de Chamada:

**CHAMADA**

**INEM BEJA**

**AQUI**

**CODU LISBOA**

**ESCUTO**

**RESPOSTA**

**CODU LISBOA**

**AQUI**

**INEM BEJA**

**TRANSMITA ESCUTO**

# **Estrutura de uma Comunicação Rádio**

## **Comunicação Propriamente Dita:**

**Engloba tudo o que se pretende transmitir  
deve ser Breve, Precisa e Concisa  
cumprindo sempre os Procedimentos Rádio**

# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Fim da Comunicação:

O **Fim da Comunicação** é composto por duas partes distintas:

Quando se **termina uma parte da comunicação** e é necessária uma resposta, utiliza-se a Expressão de Serviço

**ESCUTO**

## Estrutura de uma Comunicação Rádio

### Fim da Comunicação:

O **Fim da Comunicação** é composto por duas partes distintas:

Quando se **termina totalmente a comunicação** e não é necessária resposta, utiliza-se a Expressão de Serviço

**TERMINADO**

# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Expressões de Serviço:

**Afirmativo**

**Correção**

**Repito**

**Negativo**

**Erro**

**Repita**

**Informe**

**Recebido**

**Aguarde**

**Transmita**

**Soletro**

**Algarismos**

**Confirme**

**Soletre**

**Horas**

**Escuto**

**Correto**

**Terminado**

# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Expressões de Serviço:

Sim

Não

AS

Bom Dia

Bom Serviço

Boa Viagem



# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Transmissão de Números:

É sempre feita de duas formas distintas.

Primeiro transmite-se o número por inteiro, em seguida repete-se a transmissão algarismo a algarismo precedida da Expressão de Serviço

**ALGARISMOS**

# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Transmissão de Números:

Exemplo:

1015

Mil e Quinze

Repito **ALGARISMOS** Um, Zero, Um, Cinco



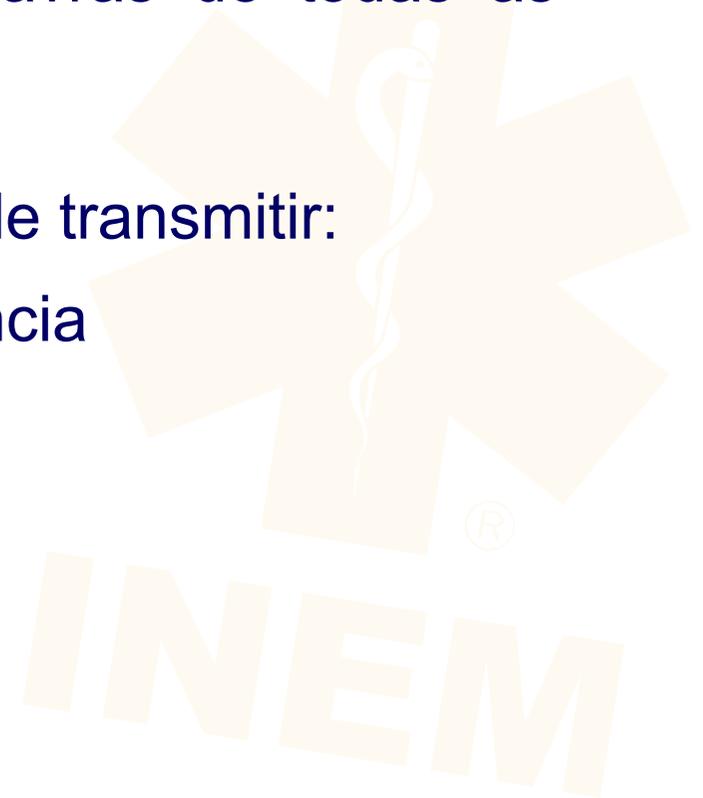
# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Alfabeto Fonético Internacional:

Corresponde à transcrição para palavras de todas as letras do alfabeto.

É utilizado sempre que se necessite de transmitir:

- Palavras de difícil pronuncia
- Palavras de difícil leitura
- Siglas
- Iniciais
- etc..

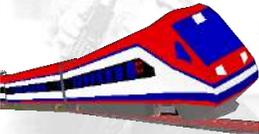


# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Alfabeto Fonético Internacional:

**ALFA**

---



**AL FA**

**BRAVO**

---



**BRA VO**

**CHARLIE**

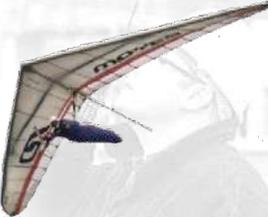
---



**TCHAR LI**

**DELTA**

---



**DEL TA**

**ECHO**

---



**E CO**

**FOXTROTE**

---



**FÓCS TROTE**

**GOLF**

---



**GÓL FE**

**HOTEL**

---



**HO TEL**

# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Alfabeto Fonético Internacional:

**INDIA**

---



**ÍN DIA**

**JULIET**

---



**DJÚ LIETE**

**KILO**

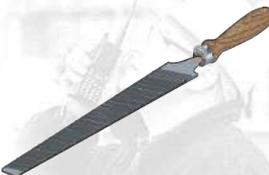
---



**QUÍ LO**

**LIMA**

---



**LI MA**

**MIKE**

---



**MAI QUE**

**NOVEMBER**

---



**NO VEM BER**

**OSCAR**

---



**OCE CAR**

**PAPA**

---



**PA PA**

# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Alfabeto Fonético Internacional:

**QUEBEQUE**

---



**QUE BÉQUE**

**ROMEO**

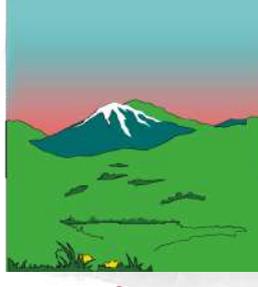
---



**RÓ MIO**

**SIERRA**

---



**SI ÉRRA**

**TANGO**

---



**TAN GO**

**UNIFORM**

---



**ÍU NI FORME**

**VICTOR**

---



**VIC TOR**

**WHISKY**

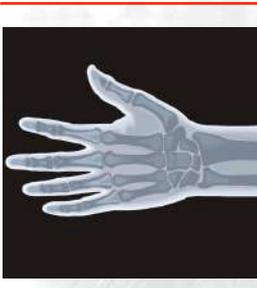
---



**ÚIS QUI**

**X-RAY**

---



**ÉCSE REI**

# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Alfabeto Fonético Internacional:



# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Alfabeto Fonético - Algarismos:

 <p><b>1</b> UM UNIDADE</p>	 <p><b>2</b> DOIS</p>	 <p><b>3</b> TRRÉS</p>	 <p><b>4</b> QUA TRO</p>	 <p><b>5</b> CIN CO</p>
 <p><b>6</b> SEIS / SAIS</p>	 <p><b>7</b> SE TE</p>	 <p><b>8</b> OI TO</p>	 <p><b>9</b> NO VE</p>	 <p><b>0</b> ZE RO</p>

# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Alfabeto Fonético Internacional - Exemplo:

**TRYPTIZOL**

**Tango**

**Índia**

**Romeo**

**Zulu**

**Yankee**

**Oscar**

**Papá**

**Lima**

**Tango**



# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Comunicação Rádio - Exemplo:



INEM Beja Aqui CODU Lisboa, Escuto



CODU Lisboa Aqui INEM Beja, Transmita Escuto



INEM Beja Aqui CODU Lisboa, passe a Canal 2



INEM Beja Aqui CODU Lisboa Escuto



CODU Lisboa Aqui INEM Beja, Transmita Escuto

# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Comunicação Rádio - Exemplo:



INEM Beja Aqui CODU Lisboa, dirija-se para Av. da Republica frente ao nº 19 repito algarismos um nove, acidente de mota, um ferido inconsciente, ficha CODU nº 12305, repito algarismos um, dois, três, zero, cinco, escuto



CODU Lisboa Aqui INEM Beja, Recebido Escuto



INEM Beja Aqui CODU Lisboa, passe a Canal 1 Terminado

# Estrutura de uma Comunicação Rádio

## Comunicação Rádio - Exemplo:

Como a Rede Rádio é explorada no sistema de Rede Dirigida, sempre que uma entidade necessita de estabelecer contacto com o CODU deve:

- *enviar status*      **ATZ FONIA**

e aguardar que seja informado qual o canal a utilizar na comunicação.

## Rede Rádio CODU

Foi implementada em 1989, funciona na Banda Alta de VHF, essencialmente para resolver problemas que não eram solucionados pela Rede Rádio existente que se apoiava na Banda Baixa de VHF usada pelos Bombeiros.

Permitindo:

- *Coordenação direta do serviço de socorro*
- *Interligação entre todos os elementos da rede rádio*

## Rede Rádio CODU

É de esperar que os meios de telecomunicações utilizados no dia a dia possam diminuir ou mesmo perder totalmente as suas capacidades operacionais, motivando, nesses casos, o recurso a outros sistemas de telecomunicações.

Assim em Março de 2012, o INEM passa a utilizar a Rede SIRESP como a sua rede de telecomunicações de emergência.

## Rede Rádio CODU

### SIRESP

– Sistema Integrado de **Redes de Emergência e Segurança de Portugal**

“O SIRESP é um sistema único, baseado numa só infraestrutura, nacional, partilhado, que assegura a satisfação das necessidades de comunicações das forças e serviços de emergência e segurança, satisfazendo a intercomunicação e a interoperabilidade entre aquelas forças e serviços e, em caso de emergência, permite a centralização do comando e da coordenação.”

## Rede Rádio CODU

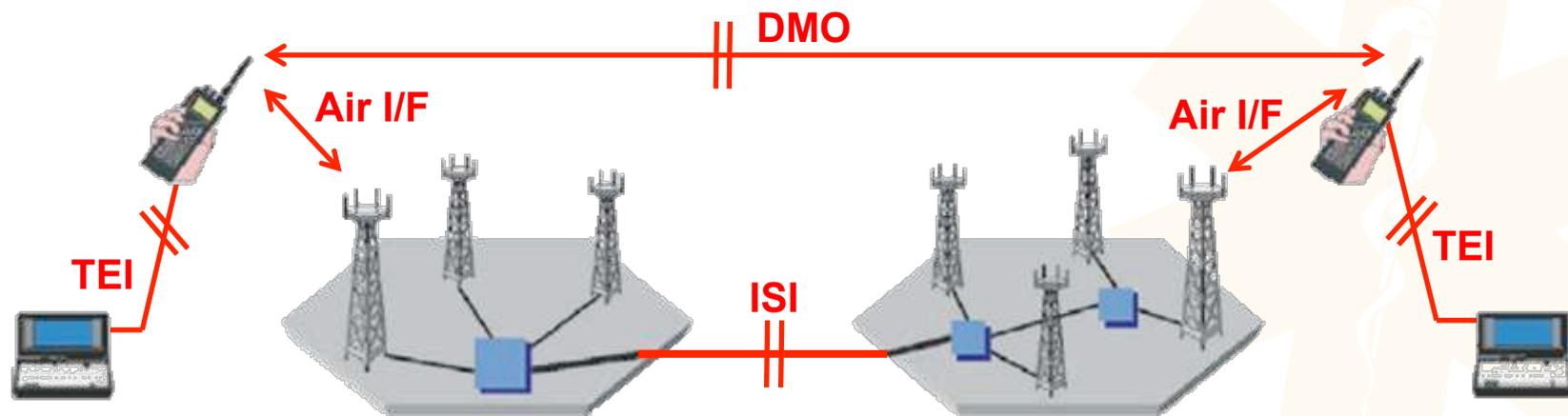
Com o SIRESP, passamos a dispor de uma rede de comunicações de emergência e segurança que, no estrito respeito das diretivas europeias e acordos internacionais, assegura a necessária confidencialidade através da encriptação da comunicação mas também o fator crítico da interoperacionalidade e a conformidade com os requisitos funcionais básicos da comunicações, o sigilo e a operacionalidade.

## Rede Rádio CODU

O SIRESP é suportado por uma rede TETRA (*Terrestrial Trunked Radio*) trunking digital, que permite através da definição de grupos de conversação, que cada entidade o utilize como sua rede privada, independente das restantes, mas também permite que em caso de situação de emergência, que todas as entidades intervenientes sejam facilmente colocadas em conversação de acordo com regras pré-definidas, ou a serem definidas em cenários não previstos.

# Rede Rádio CODU

## Estrutura da Rede SIRESP

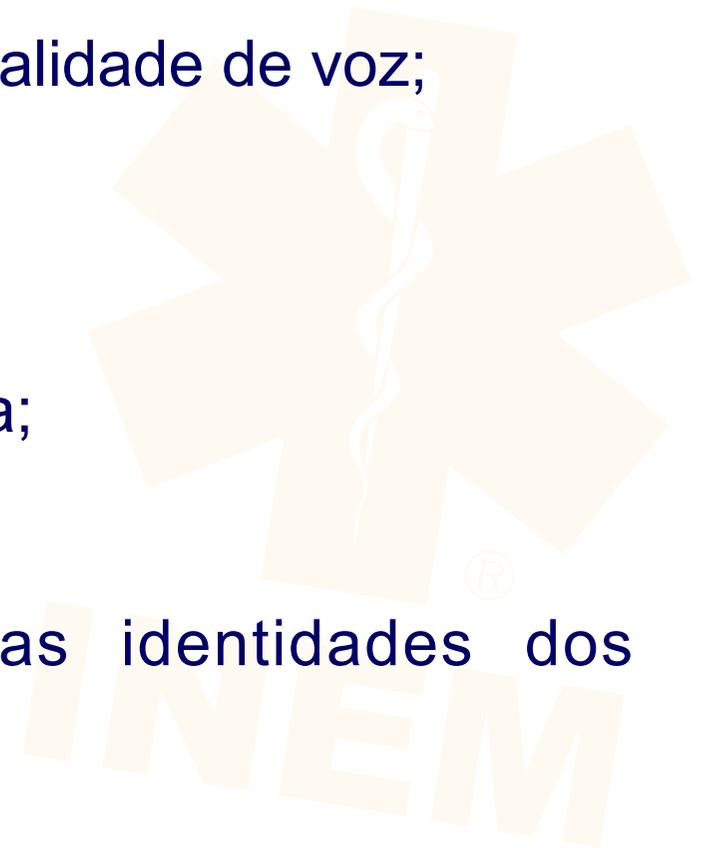


INEM

## Rede Rádio CODU

O sistema TETRA:

- É 100% digital que permite alta qualidade de voz;
- Suporta serviços de voz;
- Suporta serviços de dados;
- Contem fortes níveis de segurança;
- Encriptação de voz e de dados;
- Sinalização e autenticação das identidades dos utilizadores.



## Rede Rádio CODU

### Projecto SIRESP (1) Entidades utilizadoras principais

- Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2003, de 8 de Abril:
  - Associações humanitárias de bombeiros voluntários
  - Cruz Vermelha Portuguesa
  - Direcção-Geral das Florestas
  - Direcção-Geral dos Serviços Prisionais
  - Exército
  - Força Aérea Portuguesa
  - Guarda Nacional Republicana
  - Instituto da Conservação da Natureza
  - Inspeção-Geral das Actividades Económicas
  - Instituto Nacional de Emergência Médica
  - Instituto Nacional de Medicina Legal
  - Marinha
  - Órgãos da Autoridade Marítima Nacional
  - Polícia Judiciária
  - Polícia de Segurança Pública
  - Serviço de Estrangeiros e Fronteiras
  - Serviço de Informações de Segurança
  - Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil



# Rede Rádio CODU

- 532 Estações Base em operação



Torre (20-30m) com  
2 ou 3 antenas



Estação Base  
Equipamento rádio



Estação Base



32 Estações Base  
Metropolitano de Lisboa

# Rede Rádio CODU



## Rede Rádio CODU



**NÚMEROS FINAIS**

**348**

**CONSOLAS**

**V - 1**

**Modo de Gestão Regional**

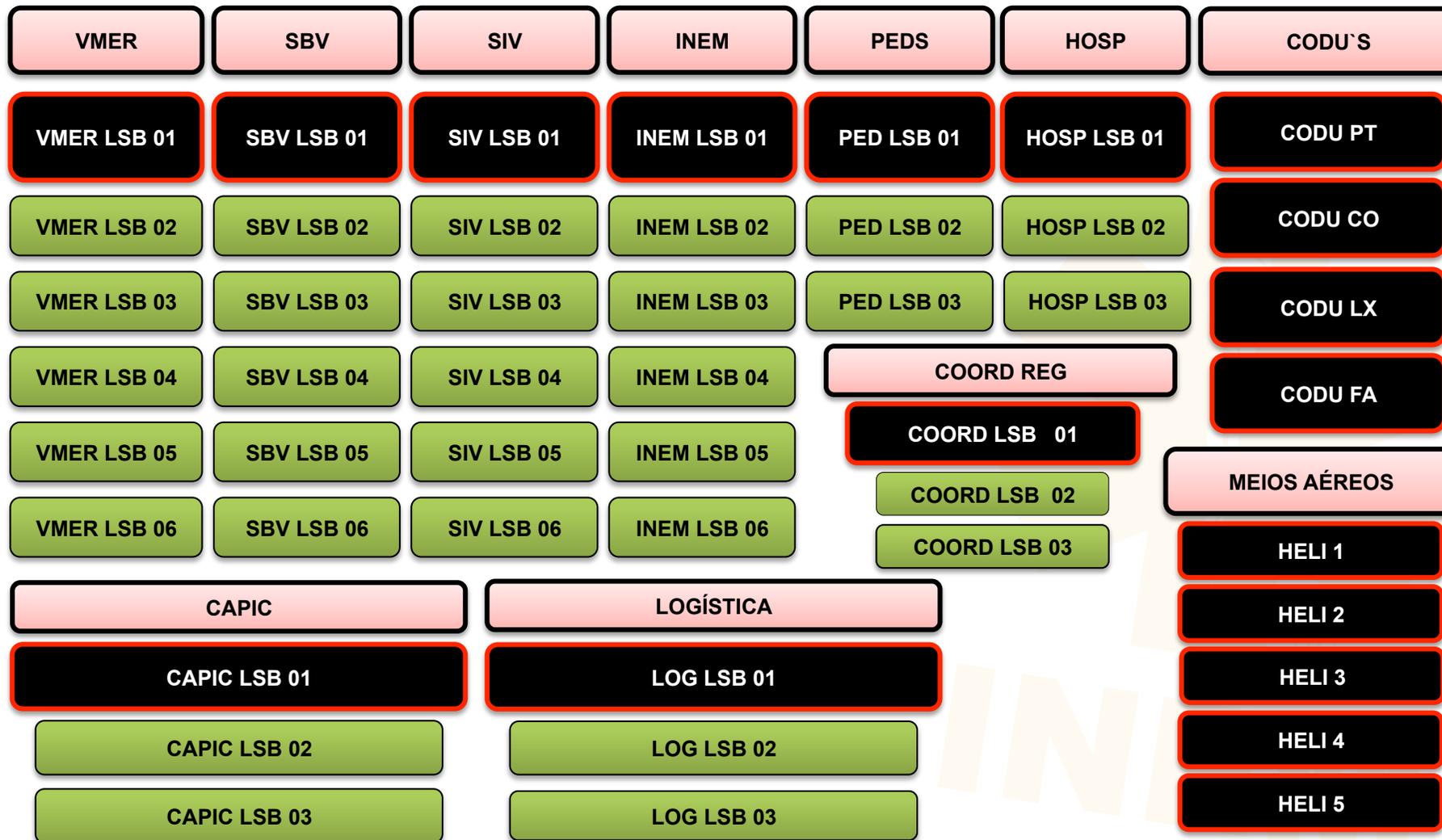
**V - 2**

**Modo de Gestão Regional + 1 CODU**

**V - 3**

**Modo de Gestão Nacional**

# Rede Rádio CODU



# Rede Rádio CODU

INEM

INEM LISBOA 01

INEM PORTO 01

INEM COIMBRA 01

VMER FARO 01

INEM LISBOA 02

INEM PORTO 02

INEM COIMBRA 02

INEM FARO 02

INEM LISBOA 03

INEM PORTO 03

INEM COIMBRA 03

INEM FARO 03

INEM LISBOA 04

INEM PORTO 04

INEM COIMBRA 04

INEM FARO 04

INEM LISBOA 05

INEM PORTO 05

INEM COIMBRA 05

INEM FARO 05

INEM LISBOA 06

INEM PORTO 06

INEM COIMBRA 06

INEM FARO 06

EXCEPÇÃO

EVENTOS

PC CIVIL

RESERVA NACIONAL

# Rede Rádio CODU

## Equipamentos Rádio







**SIGA O INEM NO**

**facebook** ↑

[www.inem.pt](http://www.inem.pt)  
[inem@inem.pt](mailto:inem@inem.pt)