



**Infraestruturas**  
de Portugal

# Dicionário de Rubricas

5 - Sistemas de Sinalização e Segurança de  
Exploração

## ÍNDICE

<b>F.05. SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA DE EXPLORAÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>F.05.01. centro de comando operacional</b>	<b>5</b>
F.05.01.01. Projeto de Engenharia de Software (SW):	5
F.05.01.02. Posição de Operação	5
F.05.01.03. Fornecimento e Instalação de Gravador Jurídico	6
F.05.01.04. Ensaios e Colocação em Serviço	6
F.05.01.99. Outros trabalhos	6
<b>F.05.02. encravamento e equipamento exterior</b>	<b>7</b>
F.05.02.01. Equipamentos de Encravamento:	7
F.05.02.02. Equipamentos de Energia	11
F.05.02.03. Armários e controladores de objetos:	16
F.05.02.04. Sinais	18
F.05.02.05. Agulhas e calços	21
F.05.02.06. Sistema de deteção de comboios	25
F.05.02.07. Cabos	29
F.05.02.08. Restabelecimentos	32
F.05.02.09. Levantamento de equipamentos de sinalização (inclui inventariação, acondicionamento, transporte e entrega à IP)	33
F.05.02.99. Outros Trabalhos	35
<b>F.05.03. sistemas atp</b>	<b>37</b>
F.05.03.01. Sistema ATP N	37
F.05.03.02. Sistema ERTMS/ETCS – CCS	43
F.05.03.03. Diversos – instalação de sinais fixos	48
F.05.03.04. Restabelecimentos	48
F.05.03.05. Levantamento de equipamentos de sinalização (inclui inventariação, acondicionamento, transporte e entrega à IP)	49
F.05.03.99. Outros Trabalhos	50
<b>F.05.04. sistemas complementares de segurança</b>	<b>51</b>
F.05.04.01. Sistema de Deteção de Queda de Blocos	51
F.05.04.02. Sistema de Deteção de Obstáculos	52
F.05.04.03. Sistema de Deteção de Caixas e Rodas Quentes	53
<b>F.05.05. Formação e cadastro</b>	<b>55</b>
F.05.05.01. Formação	55
F.05.05.02. Cadastro e Documentação	55

F.05.99. Outros Trabalhos

55

# F.05.

SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA DE EXPLORAÇÃO

## F.05.01. CENTRO DE COMANDO OPERACIONAL

### F.05.01.01. Projeto de Engenharia de Software (SW):

**Descrição:** Fornecimento de Projeto de Engenharia de Software e parametrização referente aos seguintes módulos de: imagem e comando, bem como referente às funções de Exploração no CCO, relativo à alteração ou instalação de nova sinalização em troço ou linha comandada pelo CCO/estação de concentração.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição por alteração ou instalação de nova sinalização em troço ou linha comandada pelo CCO/estação de concentração.

### F.05.01.01.01.Módulo de Imagem e Comando

### F.05.01.01.02.Módulo SAC & PII – Seguimento Automático de Comboios & Programação de Informática de Itinerários

### F.05.01.01.03.Módulo Sistemas de Apoio à Exploração

### F.05.01.02. Posição de Operação

**Descrição:** Fornecimento integral e Instalação de Posição de Operação sendo efetuada configuração e instalação do SW necessário à função, para comando e supervisão das estações de concentração pertencentes ao troço ou linha, objeto de alteração ou instalação de nova sinalização comandada pelo CCO. Fornecimento e Instalação de Posto Central ERTMS, bem como interfaces entre o CCO – estações de concentração, CCO – RBC e CCO – CCO adjacente.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição por fornecimento de posto de operação correspondente a alteração ou instalação de nova sinalização em troço ou linha comandada pelo CCO/estação de concentração, bem como fornecimento e instalação de Posto Central ERTMS com os respetivos interfaces.

## **F.05.01.02.01.Fornecimento de Posto de Operação - operador/supervisor CTC**

## **F.05.01.02.02.Instalação de Posto de Operação - operador/supervisor CTC**

## **F.05.01.02.03.Fornecimento e Instalação de Posto Central ERTMS**

## **F.05.01.02.04.Interfaces entre o CCO e estações de Concentração**

## **F.05.01.02.05.Interfaces entre o CCO e RBC (Radio Block Center – Centro de Bloco Rádio)**

## **F.05.01.02.06.Interface com CCO adjacente**

## **F.05.01.03.Fornecimento e Instalação de Gravador Jurídico**

**Descrição:** Fornecimento integral e Instalação de Gravador Jurídico com a funcionalidade de gravação e armazenamento de todas as avarias / eventos referente às mensagens trocadas entre o RBC, posto local de Limitações de Velocidade e posto local ERTMS nível 2, com data e hora do registo, seja de infraestrutura ou material circulante.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:** Medição por fornecimento de computador configurado para a função de gravador jurídico e ligações necessárias.

## **F.05.01.04.Ensaio e Colocação em Serviço**

**Descrição:** Realização de ensaios de software de gestão e geração de imagem, incluindo introdução de dados, numeração automática de itinerários, seguimento automático de comboios, graficagem automática de circulações, programação informática de itinerários - sistema de gestão e informação ferroviária. Realização de ensaios no Posto Central ERTMS.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:** Medição dos ensaios realizados às funcionalidades necessárias na posição de operação.

## **F.05.01.99. Outros trabalhos**

## F.05.02. ENCRAVAMENTO E EQUIPAMENTO EXTERIOR

### F.05.02.01. Equipamentos de Encravamento:

**Descrição:** Fornecimento e instalação dos módulos do encravamento e lógica do sistema. Ligações dos (1) elementos integrantes do encravamento de Sinalização e subsistemas, relevantes para o seu funcionamento. Fornecimento e instalação de peças de encravamento essenciais para laboratório de ensaios.

- (1) – Elementos:

- Módulos de Encravamento .
- Bastidores (Armários) para Alojamento dos módulos de Encravamento ( CO, TT, Módulos de comunicação, etc....).
- Terminal Técnico de Manutenção (TT).
- Mesa de Comando Local (PCL).
- Módulos de Comunicação com a Rede de Comunicações (IP/MPLS) do gestor das infraestruturas.
- Modulo de interface com Rádio Block Center (Centro de Bloco Rádio).

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Número de módulos de encravamento, número de Controladores de Objetos, bastidores (armários), número de elementos para sistemas redundantes e subsistemas.

### F.05.02.01.01. Estudos e Projetos de Sinalização

**Descrição:** Fornecimento de planta e distribuição dos elementos do encravamento de sinalização e subsistemas redundantes. Fornecimento do (2) estudo e projeto de sinalização onde conste a (3) arquitetura do sistema de encravamento, (4) plano de caminho de cabos e sequência de aspetos, plano de cabos das ligações internas entre elementos do encravamento e ligações externas. (5) Fornecimento do programa de exploração e plano de incompatibilidades ( SCT's). (6) Fornecimento do plano de Isolamento. (7) Fornecimento do estudo/cálculos de energia/potencia para o dimensionamento da fonte de energia. (8) Fornecimento do projeto de ligações dos e/ou I/F com entidades externas ou outros sistemas/encravamentos de sinalização.

(<sup>3</sup>) Fornecimento da arquitetura do sistema (encravamento) de Sinalização.

(<sup>2</sup>) Execução e fornecimento do projeto de sinalização, (<sup>a</sup>)caminho de cabos e sequência de aspetos, de acordo com os Normativos, regras Nacionais e requisitos de segurança e exploração, a fornecer pelo gestor de infraestruturas.

Instalação e fornecimento do projeto de ligações, referente à instalação exterior e interior para o projeto em causa.

Fornecimento e estudo(soluções) de planos para interface com outras tecnologias existentes.

(<sup>c</sup>)Fornecimento de programa de exploração e plano de incompatibilidades (SCT's).

(<sup>d</sup>) Fornecimento do Plano de Isolamento.

(<sup>e</sup>) Fornecimento do estudo e cálculos de potencia.

(<sup>f</sup>) Fornecimento do projeto de Interface (I/F) com outros sistemas de sinalização.

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Verificação da conformidade dos estudos com o estipulado em caderno de encargos.

## **F.05.02.01.02.Projeto de engenharia de Software**

**Descrição:** Fornecimento e entrega de projeto de engenharia de software em conformidade com as normas europeias aplicáveis, regras Nacionais e requisitos específicos do troço a equipar ou a modernizar.

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Verificação da conformidade do projeto fornecido com o estipulado em caderno de encargos.

## **F.05.02.01.03.Ensaio e Colocação em Serviço**

**Descrição:** Fornecimento do (<sup>1</sup>)plano/programa de ensaios e colocação ao serviço com a afetação dos elementos a ensaiar e os meios humanos/materiais/equipamentos de medida e diagnostico para que as diferentes tarefas sejam cumpridas dentro dos regulamentos e normas aplicáveis. Fornecer planos de trabalhos para autorização do gestor de infraestruturas. (<sup>2</sup>)O plano de ensaio



deve contemplar a verificação da concordância encravamento/terreno/encravamento e mesa de comando local PCL e/ou CCO.

(1) Fornecimento de programa de ensaios.

Verificar a funcionalidade dos elementos constituintes do encravamento de sinalização.

- (2) Verificar a concordância encravamento/terreno/encravamento e Mesa Comando Local e/ou CCO.

- Verificar todas as condições enviadas pelo encravamento para os elementos de terreno se são executadas segundo o projeto e os requisitos Nacionais (aspectos dos Sinais, aspectos dos indicadores de Direção, posição das Agulhas (AMV's), estados das PN's, Normalização das secções a Contadores de Eixo(CE), etc...

- Verificar se a comprovação dos elementos de terreno segundo o projeto e as Normas, os aspectos e indicações para os/as quais foram comandados (aspectos dos Sinais, aspectos dos indicadores de Direção, posição/estado das Agulhas (AMV's), posição/estado das PN's, estado das secções a Contadores de Eixo(CE), circuitos de via (CV's).

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:** Numero horas/dias a afetar ás tarefas para ensaio de elementos do interior e exterior e em laboratório.

## **F.05.02.01.04. Validação de Sistemas e Soluções – Sistema de Sinalização**

**Descrição:** Os Sistemas de sinalização têm de ser acompanhados por certificados de validação de segurança ( emitidos pelo organismo ISA) – que comprovem a compatibilidade e o correto funcionamento do sistema de sinalização e os interfaces, de acordo com as Normas Europeias e as regras Nacionais.

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição :**

Numero de sistemas a validar.

## F.05.02.01.05.Dossier de Segurança – APIS

**Descrição** Os Sistemas de sinalização têm de ser acompanhados por certificados de validação de segurança ( emitidos pelo organismo ISA) – que comprovem a compatibilidade e o correto funcionamento do sistema de sinalização e os interfaces de um troço/linha objeto de modernização ou construção.

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Numero de dossiers técnicos objeto de validação de segurança.

## F.05.02.01.06.Fornecimento e Montagem de Laboratório de Sinalização

**Descrição** Fornecimento e respetiva montagem de laboratório de sinalização com base na arquitetura do sistema, com o objetivo das soluções propostas para um determinado troço ou linha serem verificadas/analizadas com base nas normas Nacionais.

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Quantificar o numero de equipamentos de laboratório fornecidos e respetivas licenças para utilização e ensaio do sistema.

## F.05.02.01.07.Equipamentos de Comando Local do Encravamento e Interface c/ CCO

**Descrição** Fornecimento e respetiva montagem de posto de trabalho para Comando Local com localização definida em projeto de sinalização e o interface com Centro de Comando Operacional (CCO).

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Medição por fornecimento integral do posto de comando local e interface com o CCO

## **F.05.02.01.08.Fornecimento - Equipamento de Encravamento**

**Descrição** Fornecimento e respetiva montagem dos elementos integrantes do encravamento de sinalização, respetivos elementos do gravador jurídico e equipamento de ajuda ao diagnóstico de Manutenção.

### **F.05.02.01.08.01. Equipamento de Encravamento**

### **F.05.02.01.08.02. Equipamento de Registo Jurídico**

### **F.05.02.01.08.03. Equipamento de Ajuda ao Diagnóstico e Manutenção**

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Medição por encravamento configurado para linha/troço a modernizar, elementos de diagnostico e gravador jurídico.

## **F.05.02.01.09.Montagem de todos os equipamentos em sala técnica (por sala)**

**Descrição** Todos os elementos integrantes do encravamento de sinalização têm que ser acondicionados em sala preparada para o efeito, com características técnicas específicas desta aplicação.

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição**

Quantificar por numero de salas técnicas a instalar.

## **F.05.02.02. Equipamentos de Energia**

### **F.05.02.02.01.Projeto de Sistema de Energia**

**Descrição** Fornecimento de projeto de alimentação de energia para a instalação de CCS.

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Contabilizar por instalação de projeto/troço sala técnica.

## **F.05.02.02.02. Trabalhos e encargos de fornecimento de Alimentação Rede Pública Local (pedido de ramal ou baixada de energia)**

**Descrição** Fornecimento e encargos com a formalização de pedido de ramal de fornecedor de energia para a instalação de sinalização e afins.

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Contabilizar por instalação de ramal

## **F.05.02.02.03. Fornecimento e instalação de Sistema de Energia incluindo unidade estática UPS, equipamento de energia de socorro, banco de baterias para 8 horas e infraestrutura elétrica para**

**Descrição** Fornecimento e instalação do sistema de alimentação de energia, incluindo UPS com capacidade equivalente ao consumo da instalação de sinalização (interior e exterior), com banco de baterias com capacidade para 8 horas de autonomia. Fornecimento e instalação de carregador auxiliar de catenária/retificador para o sistema de alimentação de energia dimensionado para a instalação. Fornecimento e instalação de estabilizador de tensão de catenária para o sistema de alimentação dimensionado para a instalação.

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Quantificar por unidade de alimentação parametrizando os elementos de catenária.

### **F.05.02.02.03.01. Sistema de Energia 5 kVA, com:**

#### **F.05.02.02.03.01.01. Fornecimento e instalação de UPS 5 kVA**

#### **F.05.02.02.03.01.02. Fornecimento e instalação de banco de baterias para 8 horas para sistema de energia de 5 kVA**

#### **F.05.02.02.03.01.03. Fornecimento e instalação de carregador auxiliar de Catenária/retificador para sistema de energia 5 kVA**

#### **F.05.02.02.03.01.04. Fornecimento e instalação de estabilizador de tensão de Catenária para sistema de energia 5 kVA**

**F.05.02.02.03.02. Sistema de Energia 10 kVA, com:**

**F.05.02.02.03.02.01. Fornecimento e instalação de UPS 10 kVA**

**F.05.02.02.03.02.02. Fornecimento e instalação de banco de baterias para 8 horas para sistema de energia de 10 kVA**

**F.05.02.02.03.02.03. Fornecimento e instalação de carregador auxiliar de Catenária/retificador para sistema de energia 10 kVA**

**F.05.02.02.03.02.04. Fornecimento e instalação de estabilizador de tensão de Catenária para sistema de energia 10 kVA**

**F.05.02.02.03.03. Sistema de Energia 15 kVA, com:**

**F.05.02.02.03.03.01. Fornecimento e instalação de UPS 15 kVA**

**F.05.02.02.03.03.02. Fornecimento e instalação de banco de baterias para 8 horas para sistema de energia de 15 kVA**

**F.05.02.02.03.03.03. Fornecimento e instalação de carregador auxiliar de Catenária/retificador para sistema de energia 15 kVA**

**F.05.02.02.03.03.04. Fornecimento e instalação de estabilizador de tensão de Catenária para sistema de energia 15 kVA**

**F.05.02.02.03.04. Sistema de Energia 20 kVA, com:**

**F.05.02.02.03.04.01. Fornecimento e instalação de UPS 20 kVA**

**F.05.02.02.03.04.02. Fornecimento e instalação de banco de baterias para 8 horas para sistema de energia de 20 kVA**

**F.05.02.02.03.04.03. Fornecimento e instalação de carregador auxiliar de Catenária/retificador para sistema de energia 20 kVA**

**F.05.02.02.03.04.04. Fornecimento e instalação de estabilizador de tensão de Catenária para sistema de energia 20 kVA**

**F.05.02.02.03.05. Sistema de Energia 25 kVA, com:**

**F.05.02.02.03.05.01. Fornecimento e instalação de UPS 25 kVA**

**F.05.02.02.03.05.02. Fornecimento e instalação de banco de baterias para 8 horas para sistema de energia de 25 kVA**

**F.05.02.02.03.05.03. Fornecimento e instalação de carregador auxiliar de Catenária/retificador para sistema de energia 25 kVA**

**F.05.02.02.03.05.04. Fornecimento e instalação de estabilizador de tensão de Catenária para sistema de energia 25 kVA**

**F.05.02.02.03.06. Sistema de Energia 30 kVA, com:**

**F.05.02.02.03.06.01. Fornecimento e instalação de UPS 30 kVA**

**F.05.02.02.03.06.02. Fornecimento e instalação de banco de baterias para 8 horas para sistema de energia de 30 kVA**

**F.05.02.02.03.06.03. Fornecimento e instalação de carregador auxiliar de Catenária/retificador para sistema de energia 30 kVA**

**F.05.02.02.03.06.04. Fornecimento e instalação de estabilizador de tensão de Catenária para sistema de energia 30 kVA**

**F.05.02.02.03.07. Sistema de Energia 45 kVA, com:**

**F.05.02.02.03.07.01. Fornecimento e instalação de UPS 45 kVA**

**F.05.02.02.03.07.02. Fornecimento e instalação de banco de baterias para 8 horas para sistema de energia de 45 kVA**

**F.05.02.02.03.07.03. Fornecimento e instalação de carregador auxiliar de Catenária/retificador para sistema de energia 45 kVA**

**F.05.02.02.03.07.04. Fornecimento e instalação de estabilizador de tensão de Catenária para sistema de energia 45 kVA**

**F.05.02.02.03.08. Sistema de Energia 60 kVA, com:**

**F.05.02.02.03.08.01. Fornecimento e instalação de UPS 60 kVA**

**F.05.02.02.03.08.02. Fornecimento e instalação de banco de baterias para 8 horas para sistema de energia de 60 kVA**

**F.05.02.02.03.08.03. Fornecimento e instalação de carregador auxiliar de Catenária/retificador para sistema de energia 60 kVA**

**F.05.02.02.03.08.04. Fornecimento e instalação de estabilizador de tensão de Catenária para sistema de energia 60 kVA**

**F.05.02.02.03.09. Sistema de Energia de Outra Potência especificada com:**

**F.05.02.02.03.09.01. Fornecimento e instalação de UPS Potência especificada**

**F.05.02.02.03.09.02. Fornecimento e instalação de banco de baterias para 8 horas para sistema de energia de Potência especificada**

**F.05.02.02.03.09.03. Fornecimento e instalação de carregador auxiliar de Catenária/retificador para sistema de Potência especificada**

**F.05.02.02.03.09.04. Fornecimento e instalação de estabilizador de tensão de Catenária para sistema de Potência especificada**

## **F.05.02.02.04. Fornecimento e instalação de equipamento de comutação rede pública / grupo gerador de 400Vac / 150A, incluindo caixa, dispositivo de bloqueio manual e montagem**

**Descrição** Fornecimento e instalação do de equipamento de comutação rede pública/grupo gerador ou outra fonte de energia auxiliar. Fornecimento e instalação de equipamento de comutação rede pública e energia de socorro

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Quantificar o número de elementos do equipamento de comutação.

## **F.05.02.02.05. Fornecimento e instalação de transformador elevador de tensão**

**Descrição** Fornecimento e instalação do sistema de transformadores elevadores de tensão, sempre que as necessidades do projeto assim o obriguem.

**F.05.02.02.05.01. 400/600 V - 10 KVA**

**F.05.02.02.05.02. 400/600 V - 20 KVA**

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Contabilizar por pontos de elevação.

## **F.05.02.02.06. Fornecimento e instalação de Grupo Gerador**

**Descrição** Fornecimento e instalação de Grupo Gerador de 400Vac e capacidade necessária para o fornecimento de energia à instalação de sinalização em modo socorrido

**F.05.02.02.06.01. Fornecimento e instalação de Grupo Gerador de 15 KVA**

**F.05.02.02.06.02. Fornecimento e instalação de Grupo Gerador de 34 KVA**

**F.05.02.02.06.03. Fornecimento e instalação de Grupo Gerador de outra Potência especificada**

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Quantificar o número de grupos gerador

## **F.05.02.02.07. Ensaios e Colocação em Serviço do Sistema de Alimentação**

**Descrição** Verificação dos circuitos de alimentação interiores e exteriores nos modos:

- rede pública, rede socorrida e respetiva comutação entre estas, verificação da concordância dos vários modo de funcionamento com os circuitos de monitorização e controlo do sistema de energia.

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Quantificar o numero de horas gastas por elemento a ensaiar.

## **F.05.02.03. Armários e controladores de objetos:**

### **F.05.02.03.01.Fornecimento e instalação de equipamento de controladores de objetos - OC's, incluindo ligações (sala técnica, exterior e armário no terreno)**

**Descrição** Fornecimento e instalação de equipamento de controle objetos (Controladores de Objetos) em sala técnica e no exterior. Inclui bastidores/racks, sistema de alimentação, comunicação, ventilação e ligações. Fornecimento e instalação de armários no terreno para Controladores de Objetos incluindo as ligações aos elementos a controlar.

**F.05.02.03.01.01. Fornecimento de equipamentos de controladores de objetos para montagem em sala técnica, incluindo bastidor/racks, sistema de alimentação, comunicações, ventilação e bornes de ligação:**

**F.05.02.03.01.01.01. Módulo de entradas**

**F.05.02.03.01.01.02. Módulo de saídas**

**F.05.02.03.01.01.03. Módulo de entradas/saídas**

**F.05.02.03.01.01.04. Módulo de sinal**

**F.05.02.03.01.01.05. Módulo de agulha**

**F.05.02.03.01.01.06. Relé de corrente**

**F.05.02.03.01.01.07. Relé de tensão**

**F.05.02.03.01.01.08. Relé bi-estável**



**F.05.02.03.01.02. Fornecimento de equipamentos de controladores de objetos para montagem no exterior, incluindo bastidor/racks, sistema de alimentação, comunicações, ventilação e bornes de ligação:**

**F.05.02.03.01.02.01. Módulo de entradas**

**F.05.02.03.01.02.02. Módulo de saídas**

**F.05.02.03.01.02.03. Módulo de entradas/saídas**

**F.05.02.03.01.02.04. Módulo de sinal**

**F.05.02.03.01.02.05. Módulo de agulha**

**F.05.02.03.01.02.06. Relé de corrente**

**F.05.02.03.01.02.07. Relé de tensão**

**F.05.02.03.01.02.08. Relé bi-estável**

**F.05.02.03.01.03. Instalação de equipamento de controladores de objetos - OC's p/ elemento externo (sinal ou agulha ou pedal ou CV ou contador de eixos), incluindo todas as ligações no armário**

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Quantificar os controladores de objetos e ligações associadas.

## **F.05.02.03.02. Armários e caixas de derivação**

**Descrição** Fornecimento e instalação de armário grande ou pequeno com base, adequado às necessidades/disponibilidade para alocação de equipamentos de controlo de objetos e respetivas ligações. Fornecimento e instalação de caixas de ligação/derivação com base e respetivos bornes de ligação.

**F.05.02.03.02.01. Fornecimento e Instalação de armário grande, com base do armário, incluindo cablagens internas, interfaces físicas**

**F.05.02.03.02.02. Fornecimento e Instalação de armário pequeno, com base do armário, incluindo cablagens internas**

**F.05.02.03.02.03. Fornecimento e Instalação de caixa de derivação, com base, incluindo cablagens internas**

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

## Critério de Medição:

Numero de armários e caixas para alocação de equipamentos ou ligação/derivação.

### F.05.02.04. Sinais

#### F.05.02.04.01. Fornecimento e Instalação de Sinal Elétrico, composto por cabeça de sinal, miolo dos focos de sinal, mastro, maciço, designação do sinal:

**Descrição** Fornecimento e instalação de sinal elétrico com lâmpada de incandescência ou de tecnologia LED, cablado de acordo com a projeto de sinalização. Fornecimento e instalação de sinal indicador de direção cablado e com os elementos constituintes para o fim a que se destina, local e posição, sempre que aplicável. Fornecimento e instalação de consola ou pódio para suporte de sinais, para uma a quatro vias, incluindo a base de betão, sempre que definido em projeto.

##### F.05.02.04.01.01. Cabeça de Sinal:

F.05.02.04.01.01.01. Cabeça de sinal baixo de 4 focos

F.05.02.04.01.01.02. Cabeça de sinal baixo de 3 focos

F.05.02.04.01.01.03. Cabeça de sinal baixo de 2 focos + suplemento para aspeto cego de sinal (superior)

F.05.02.04.01.01.04. Cabeça de sinal alto de 4 focos

F.05.02.04.01.01.05. Cabeça de sinal alto de 3 focos

F.05.02.04.01.01.06. Cabeça de sinal alto de 2 focos + suplemento para aspeto cego de sinal (superior)

F.05.02.04.01.01.07. Suplemento para aspeto cego de sinal (cego não superior)

F.05.02.04.01.01.08. Foco piloto (manobras ou branco marcha-à-vista) incluindo suporte

F.05.02.04.01.01.09. Miolo de aspeto de sinal (inclui lâmpada incandescente de duplo filamento)

F.05.02.04.01.01.10. Miolo de aspeto de sinal LED (integral)

F.05.02.04.01.01.11. Lâmpada SL35 12V para sinal tipo IP

F.05.02.04.01.01.12. Aspeto intermitente para sinal (compatível com ATP)

F.05.02.04.01.01.13. Aspeto intermitente para sinal tipo LED (compatível com ATP)

**F.05.02.04.01.02. Fornecimento e montagem de sinal:**

**F.05.02.04.01.02.01. Sinal de Manobras**

**F.05.02.04.01.02.02. Fornecimento e montagem de caixa C \_ ATP N interface paralelo:**

**F.05.02.04.01.02.02.01. Fornecimento caixa de bornes para conexões sinal e ATP N \_ interface C paralelo**

**F.05.02.04.01.02.02.02. Montagem e ligação de caixa de bornes para conexões sinal e ATP N \_ interface C paralelo, em mastro de sinal**

**F.05.02.04.01.02.03. Mastro e escada para sinal alto**

**F.05.02.04.01.02.04. Montagem e ligações de sinal alto**

**F.05.02.04.01.02.05. Montagem e ligações de sinal baixo**

**F.05.02.04.01.02.06. Montagem e ligações de sinal de manobras**

**F.05.02.04.01.02.07. Montagem de foco piloto em sinal alto (incluindo suporte)**

**F.05.02.04.01.02.08. Maciço sinal alto**

**F.05.02.04.01.02.09. Maciço de sinal baixo**

**F.05.02.04.01.02.10. Maciço de sinal de manobras**

**F.05.02.04.01.02.11. Placa pequena de indicação de velocidade p/ sinais elétricos (sem mastro)**

**F.05.02.04.01.02.12. Placa de identificação do sinal (sem mastro)**

**F.05.02.04.01.02.13. Placa "Seta" (sem mastro)**

**F.05.02.04.01.02.14. Placa "P" (sem mastro)**

**F.05.02.04.01.02.15. Montagem de placa fixa sobre mastro de sinal alto**

**F.05.02.04.01.02.16. Montagem de placa fixa sobre mastro de sinal baixo**

**F.05.02.04.01.02.17. Indicador de direção - 2 indicações**

**F.05.02.04.01.02.18. Indicador de direção - 3 indicações**

**F.05.02.04.01.02.19. Indicador de direção - 4 indicações**

**F.05.02.04.01.02.20. Indicador de direção - 5 indicações**

**F.05.02.04.01.02.21. Indicador de direção - 6 indicações**

**F.05.02.04.01.02.22. Indicador de direção - 7 indicações**

**F.05.02.04.01.02.23. Lâmpada para indicador de direção**

- F.05.02.04.01.02.24. Montagem de Indicador de direção em sinal alto
- F.05.02.04.01.02.25. Montagem de Indicador de direção em sinal de Pórtico
- F.05.02.04.01.02.26. Montagem de Indicador de direção em base própria, incluindo base de betão
- F.05.02.04.01.02.27. Fornecimento e instalação de consola para 1 via (incluindo base de betão)
- F.05.02.04.01.02.28. Fornecimento e instalação de consola para 2 via (incluindo base de betão)
- F.05.02.04.01.02.29. Fornecimento e instalação de pórtico para 3 vias (incluindo base de betão)
- F.05.02.04.01.02.30. Fornecimento e instalação de pórtico para 4 vias (incluindo base de betão)

**F.05.02.04.01.03. Restabelecimentos - Outros trabalhos:**

- F.05.02.04.01.03.01. Deslocamento de sinal alto com base de betão
- F.05.02.04.01.03.02. Deslocamento de sinal alto sem base de betão
- F.05.02.04.01.03.03. Deslocamento de sinal baixo/manobras com base de betão
- F.05.02.04.01.03.04. Deslocamento de sinal baixo/manobras sem base de betão
- F.05.02.04.01.03.05. Modificação de Sinal para a desmontagem de um foco no sinal

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Quantificar os sinais e elementos associados de indicação fixa ou variável e fixação.

**F.05.02.04.02. Fornecimento e Instalação de Sinal fixo, mastro, maciço, placa do sinal**

**Descrição** Fornecimento e instalação de sinal de indicação fixa de acordo com o projeto de sinalização, tabela de velocidades proposta para o troço ou linha e proteção de trabalhos.

- F.05.02.04.02.01. Fornecimento e Instalação de sinal avançado de indicação de precaução condicionada com mastro
- F.05.02.04.02.02. Fornecimento e instalação de sinal limite de manobras ou CA ou CT ou VUT ou Barragem ou entrada em Linha de topo, com mastro
- F.05.02.04.02.03. Fornecimento e instalação de placa indicadora da direção a que se refere a velocidade ou de precaução condicionada

**F.05.02.04.02.04. Fornecimento e instalação de sinal indicador de aproximação com mastro**

**F.05.02.04.02.05. Fornecimento e instalação de sinal de execução de velocidade com mastro**

**F.05.02.04.02.06. Fornecimento e instalação de sinal de aviso de execução de velocidade com mastro**

**F.05.02.04.02.07. Base de betão para sinal fixo**

Unidade de medida:

Unidade (Un.)

Critério de Medição:

Quantificar numero de elementos por troço ou via.

**F.05.02.05. Agulhas e calços**

**F.05.02.05.01. Fornecimento de Motor para agulha/calço, inclui transmissões, ferragens, suporte de motor e placas:**

**Descrição** Fornecimento de caixa de manobra para comando elétrico de AMV ou calço descarrilador e com dispositivo de retenção Talonáveis ou Não Talonáveis, para AMV's com comando por motor trifásico ou monofásico, segundo o projeto de sinalização.

**F.05.02.05.01.01. Fornecimento de Motor trifásico para agulha/calço não talonável**

**F.05.02.05.01.02. Fornecimento de Motor monofásico para agulha/calço não talonável**

**F.05.02.05.01.03. Fornecimento de Motor trifásico para agulha talonável**

**F.05.02.05.01.04. Fornecimento de Motor monofásico para agulha talonável**

**F.05.02.05.01.05. Fornecimento de barras e transmissões extra para AMV de grande comprimento**

Unidade de medida:

Unidade (Un.)

Critério de Medição:

Quantificar numero de caixas de manobra e elementos de ligação ao AMV.

**F.05.02.05.02. Fornecimento de calço**

**Descrição** Fornecimento de dispositivo para proteção de linhas ou ramais de acesso (calço descarrilador ou limite).

**F.05.02.05.02.01. Calço descarrilador**

**F.05.02.05.02.02. Calço limite**

**F.05.02.05.02.03. Fornecimento de travessa especial de madeira para calço**

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Numero de dispositivos por linha ou ramal.

**F.05.02.05.03. Montagem motor de AMV/Calço motorizado, ferragens de suporte de motor, berço do motor, barras e placas**

**Descrição** Instalação e montagem de caixa de manobra para comando elétrico de AMV em aparelhos simples ou TJD's, calço descarrilador, com todos os elementos necessários à(s) função/(ões) para o qual foram projetados/desenhados.

**F.05.02.05.03.01. AMV simples**

**F.05.02.05.03.02. TJD**

**F.05.02.05.03.03. Calço motorizado**

**F.05.02.05.03.04. Montagem de transmissões em agulhas de grande comprimento**

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Numero de caixas de manobra instaladas em AMV's ou calços.

**F.05.02.05.04. Montagem de calço limite**

**Descrição** Instalação e montagem de dispositivo para proteção de linhas ou ramais de acesso (calço limite) com AMV's de comando manual, com todos os elementos necessários à(s) função/ões para o qual foram projetados/desenhados.

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Quantificar numero de elementos instalados por via ou ramal de acesso.

## **F.05.02.05.05.Fornecimento e montagem de comprovador**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de dispositivo de controlo de posição de AMV de comando manual em linhas ou ramais de acesso, com todos os elementos necessários, segundo o projeto de sinalização

**F.05.02.05.05.01. Fornecimento de berço e transmissões para comprovador de agulha**

**F.05.02.05.05.02. Instalação de comprovador de agulha (inclui berço e transmissões)**

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Quantificar elementos a instalar em AMV a controlar

## **F.05.02.05.06.Fornecimento e montagem de ferrolho independente**

**Descrição** Fornecimento e instalação de dispositivo para bloqueio de movimento de AMV de comando manual em linhas ou ramais de acesso, com todos os elementos segundo o projeto de sinalização.

**F.05.02.05.06.01. Fornecimento de ferrolho independente, ferragens**

**F.05.02.05.06.02. Montagem de ferrolho independente**

**F.05.02.05.06.03. Fornecimento e montagem de travessa especial de madeira para comprovadores**

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Quantificar por elemento a aplicar em AMV a bloquear.

## **F.05.02.05.07. Fornecimento e montagem de transportador elétrico:**

**Descrição** Fornecimento e instalação de dispositivo elétrico para controlo de chaves (libertação e bloqueio).

**F.05.02.05.07.01. Fornecimento transportador elétrico de chaves - simples**

**F.05.02.05.07.02. Fornecimento transportador elétrico de chaves - duplo**

**F.05.02.05.07.03. Montagem e ligação do transportador elétrico de chaves - simples**

**F.05.02.05.07.04. Montagem e ligação do transportador elétrico de chaves - duplo**

**F.05.02.05.07.05. Base de betão para transportador elétrico de chaves**

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Quantificar o numero de AMV de comando manual.

## **F.05.02.05.08. Fornecimento e montagem de cadeado Bouré**

**Descrição** Fornecimento e instalação de dispositivo para fecho e bloqueio de movimentos de AMV e calço limite de comando manual em linhas ou ramais de acesso, segundo o projeto de sinalização.

**F.05.02.05.08.01. Fornecimento de cadeado bouré**

**F.05.02.05.08.02. Montagem de cadeado bouré**

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Numero de elementos por fecho da cadeia de bloqueio.

## **F.05.02.05.09. Fornecimento e montagem de eclísse C**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de dispositivo para bloqueio de movimentos de AMV de comando manual ou elétrico, em linhas interditas ou em construção, com todos os elementos necessários à(s) função/ões para o qual foram projetados/desenhados segundo o projeto/faseamento da obra, a aplicar em:



**F.05.02.05.09.01. Carril 54 kg/m**

**F.05.02.05.09.02. Carril 60 kg/m**

Unidade de medida:

Unidade (Un.)

Critério de Medição:

Numero de elementos por AMV a bloquear.

## **F.05.02.06. Sistema de deteção de comboios**

### **F.05.02.06.01.Circuitos de Via(CV):**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de equipamento para deteção de comboios, com instalação no exterior (armário) ou interior (sala técnica), adequando o tipo de instalação á via a equipar e segundo as normas e a função para o qual foram projetados.

#### **F.05.02.06.01.01. Circuitos de via com junta física**

**F.05.02.06.01.01.01. Fornecimento integral e montagem de equipamento interior de circuito de via:**

**F.05.02.06.01.01.01.01. Fornecimento de equipamento interior (por CV)**

**F.05.02.06.01.01.01.02. Montagem de equipamento interior (por CV)**

**F.05.02.06.01.01.02. Fornecimento integral e montagem de equipamento exterior (maciços, fiadores e terminais) por circuito de via:**

**F.05.02.06.01.01.02.01. Fornecimento de armário de via completo e cablado**

**F.05.02.06.01.01.02.02. Montagem de armário de via**

**F.05.02.06.01.01.02.03. Alteração de armário de via**

**F.05.02.06.01.01.02.04. Deslocação de Armário com maciço**

**F.05.02.06.01.01.02.05. Fornecimento Maciço de Armário e acessórios de montagem**

**F.05.02.06.01.01.02.06. Deslocação de Maciço de Armário**

**F.05.02.06.01.01.02.07. Fornecimento Maciço de caixa de impedância**

**F.05.02.06.01.01.02.08. Deslocação Maciço de caixa de impedância**

Unidade de medida:

Unidade (Un.)

## Critério de Medição:

Contabilizar um circuito de via com todos os elementos para a aplicação/função a que se destina.

**F.05.02.06.01.01.03. Diversos - Equipamentos circuito via - Fornecimento e montagem:**

**F.05.02.06.01.01.03.01. Emissor de CV**

**F.05.02.06.01.01.03.02. Recetor de CV**

**F.05.02.06.01.01.03.03. Relés de via**

**F.05.02.06.01.01.03.04. Relés repetidores**

**F.05.02.06.01.01.03.05. Condensador**

**F.05.02.06.01.01.03.06. Fonte de alimentação**

**F.05.02.06.01.01.03.07. Caixa de impedância**

**F.05.02.06.01.01.03.08. Fiadores por CV**

**F.05.02.06.01.01.03.09. Furo para instalação de terminal**

**F.05.02.06.01.02. Circuitos de via com junta elétrica**

**F.05.02.06.01.02.01. Fornecimento e montagem de equipamento em armário ou bastidor:**

**F.05.02.06.01.02.01.01. Bastidor para Circuitos de Via incluindo unidades de ventilação, régua de bornes, quadro de alimentação, etc**

**F.05.02.06.01.02.01.02. Fornecimento, montagem e ensaio de equipamento do Circuito de Via completo (1 Tx- 1Rx)**

**F.05.02.06.01.02.01.03. Fornecimento, montagem e ensaio de equipamento do Circuito de Via completo (1 Tx- 2Rx)**

**F.05.02.06.01.02.01.04. Fornecimento, montagem e ensaio de equipamento do Circuito de Via completo (1 Tx- 3Rx)**

**F.05.02.06.01.02.02. Fornecimento e montagem de Equipamento em armário (inclui maciços, fiadores, terminais e acessórios de montagem)**

**F.05.02.06.01.02.02.01. Fornecimento integral e montagem de Junta indutiva:**

**F.05.02.06.01.02.02.01.01.** Fornecimento e montagem de equipamento exterior de sintonia para Circuito de Via incluindo 2 unidades de sintonia e caixa de proteção. Ligado e ensaiado

**F.05.02.06.01.02.02.01.02.** Fornecimento e montagem de equipamento exterior de sintonia para Circuito de Via incluindo 3 unidades de sintonia e caixa de proteção. Ligado e ensaiado

**F.05.02.06.01.02.02.01.03.** Fornecimento e montagem de equipamento exterior de sintonia para Circuito de Via incluindo 4 unidades de sintonia e caixa de proteção. Ligado e ensaiado

**F.05.02.06.01.02.02.01.04.** Fornecimento integral e montagem de Laço

**F.05.02.06.01.02.02.02.** Fornecimento de armário de via cablado e montagem

**F.05.02.06.01.02.02.03.** Alteração de armário de via

**F.05.02.06.01.02.02.04.** Deslocação de Armário com maciço

**F.05.02.06.01.02.02.05.** Fornecimento de Maciço de Armário e acessórios de montagem

**F.05.02.06.01.02.02.06.** Deslocação de Maciço de Armário

## **F.05.02.06.02. Contadores de eixos e Pedais**

**F.05.02.06.02.01.** Contadores de Eixos (CE):

**F.05.02.06.02.01.01.** Fornecimento e instalação de CE:

**F.05.02.06.02.01.01.01.** Unidade Avaliadora de CE (incluindo unidades de ventilação, régua de bornes, quadro de alimentação)

**F.05.02.06.02.01.01.02.** Equipamento eletrónico exterior de CE (cabo para sensor, maciço e acessórios de montagem)

**F.05.02.06.02.01.02.** - Diversos - Equipamentos contadores de eixos - Fornecimento e montagem:

**F.05.02.06.02.01.02.01.** Fornecimento e instalação de fonte de alimentação

**F.05.02.06.02.01.02.02.** Fornecimento e instalação de cabeça de contadores de eixos

**F.05.02.06.02.02.** Pedais

**F.05.02.06.02.02.01.** Fornecimento e montagem de Equipamento Interior:

**F.05.02.06.02.02.01.01.** Bloco de Interface

**F.05.02.06.02.02.01.02.** Bloco de Alimentação

**F.05.02.06.02.02.01.03.** Relé de saída

**F.05.02.06.02.02.02. Fornecimento e montagem de Equipamento exterior:**

- F.05.02.06.02.02.02.01. Armário do pedal equipado**
- F.05.02.06.02.02.02.02. Armário do pedal não equipado**
- F.05.02.06.02.02.02.03. Peça de fixação ao carril**
- F.05.02.06.02.02.02.04. Peça suporte captador**
- F.05.02.06.02.02.02.05. Sensores de Roda simples**
- F.05.02.06.02.02.02.06. Sensores de Roda orientado**

**F.05.02.06.02.02.03. Fornecimento e Montagem de equipamentos diversos – Pedal:**

- F.05.02.06.02.02.03.01. Captador**
- F.05.02.06.02.02.03.02. Caixa de junção**
- F.05.02.06.02.02.03.03. Suporte de caixa de junção**
- F.05.02.06.02.02.03.04. Peça de fixação ao carril**
- F.05.02.06.02.02.03.05. Peça suporte captador**
- F.05.02.06.02.02.03.06. Peça de proteção captador**
- F.05.02.06.02.02.03.07. Bloco de Interface**
- F.05.02.06.02.02.03.08. Bloco de Alimentação**
- F.05.02.06.02.02.03.09. Relé de saída**
- F.05.02.06.02.02.03.10. Armário do pedal equipado.**
- F.05.02.06.02.02.03.11. Armário do pedal não equipado**
- F.05.02.06.02.02.03.12. Montagem de equipamento exterior e peças de fixação**

**F.05.02.06.02.03. Outros Trabalhos - fornecimento e instalação:**

- F.05.02.06.02.03.01. Peças de fixação de fiadores à travessa para fiadores CV/Carril**
- F.05.02.06.02.03.02. Peças de fixação de fiadores à travessa para fiadores de antena**
- F.05.02.06.02.03.03. Fiadores de antena**
- F.05.02.06.02.03.04. Fiadores de equipotenciais**
- F.05.02.06.02.03.05. Ligação/terminal**

## F.05.02.07. Cabos

**Descrição** Fornecimento de cabos para o fim/função a que se destinam para as várias aplicações: Sinalização/Convel(EBILINK), circuitos de via (circuitos de deteção de comboios), circuitos de retorno de tração e terras de proteção(RCT+TP). Fornecimento de caixas/juntas para união de cabos para o fim/função a que se destinam e para o vários tipos de cabo.

### F.05.02.07.01. Fornecimento de cabos de energia:

F.05.02.07.01.01. Cabo LSVAV 0,6/1Kv 4x16 mm<sup>2</sup>

F.05.02.07.01.02. Cabo LSVAV 0,6/1Kv 4x25 mm<sup>2</sup>

F.05.02.07.01.03. Cabo LSVAV 0,6/1Kv 4X35 mm<sup>2</sup>

F.05.02.07.01.04. Cabo LSVAV 0,6/1Kv 4X50 mm<sup>2</sup>

F.05.02.07.01.05. Cabo LSVAV 0,6/1Kv 4X70 mm<sup>2</sup>

F.05.02.07.01.06. Cabo LSVAV 0,6/1Kv 4X95 mm<sup>2</sup>

**Unidade de medida:**

Unidade (m)

**Critério de Medição:**

Extensão de cabo de energia entre elementos interligados, incluindo as folgas em caixas de visita e atravessamentos.

### F.05.02.07.02. Fornecimento de cabos de sinalização:

F.05.02.07.02.01. Cabo tipo ZPAU 2 pares (2x2x1 mm<sup>2</sup>)

F.05.02.07.02.02. Cabo tipo ZPAU 4 pares (4x2x1 mm<sup>2</sup>)

F.05.02.07.02.03. Cabo tipo ZPAU 7 pares (7x2x1 mm<sup>2</sup>)

F.05.02.07.02.04. Cabo tipo ZPAU 14 pares (14x2x1 mm<sup>2</sup>)

F.05.02.07.02.05. Cabo tipo ZPAU 21 pares (21x2x1 mm<sup>2</sup>)

- F.05.02.07.02.06. Cabo tipo ZPAU 28 pares (28x2x1 mm<sup>2</sup>)
- F.05.02.07.02.07. Cabo tipo ZPAU 56x2x1 mm<sup>2</sup>
- F.05.02.07.02.08. Cabo tipo ZPAU-SH 28x2x1 mm<sup>2</sup>
- F.05.02.07.02.09. Cabo tipo ZPAU-SH 56x2x1 mm<sup>2</sup>
- F.05.02.07.02.10. Cabo SPGU 4x1.18 mm<sup>2</sup>
- F.05.02.07.02.11. Cabo SPGU 6x1.18 mm<sup>2</sup>
- F.05.02.07.02.12. Cabo SPGU 8x1.18 mm<sup>2</sup>
- F.05.02.07.02.13. Cabo SPGU 10x1.18 mm<sup>2</sup>
- F.05.02.07.02.14. Cabo SPGU 12x1.18 mm<sup>2</sup>
- F.05.02.07.02.15. Cabo SPGU 14x1.18 mm<sup>2</sup>
- F.05.02.07.02.16. Cabo SPGU 18x1.18 mm<sup>2</sup>
- F.05.02.07.02.17. Cabo SPGU 24x1.18 mm<sup>2</sup>
- F.05.02.07.02.18. Cabo tipo EAPSP-R 1x4x0,9 mm<sup>2</sup>
- F.05.02.07.02.19. Cabo tipo EAPSP 1x2x1,4 mm<sup>2</sup>
- F.05.02.07.02.20. Cabo tipo EAPSP 2x2x1 mm<sup>2</sup> (ZPFU 2x2x1 mm<sup>2</sup>)
- F.05.02.07.02.21. Cabo tipo EAPSP 4x2x1 mm<sup>2</sup> (ZPFU 4x2x1 mm<sup>2</sup>)
- F.05.02.07.02.22. Cabo tipo EAPSP 7x2x1 mm<sup>2</sup> (ZPFU 7x2x1 mm<sup>2</sup>)
- F.05.02.07.02.23. Cabo tipo EAPSP 14x2x1 mm<sup>2</sup> (ZPFU 14x2x1 mm<sup>2</sup>)
- F.05.02.07.02.24. Cabo tipo EAPSP 21x2x1 mm<sup>2</sup> (ZPFU 21x2x1 mm<sup>2</sup>)
- F.05.02.07.02.25. Cabo tipo EAPSP 19x1,18 mm<sup>2</sup> FR0,3
- F.05.02.07.02.26. Cabo tipo EAPSP 27x1,18 mm<sup>2</sup> FR0,3
- F.05.02.07.02.27. Cabo ZPFU 2pX1 mm<sup>2</sup>
- F.05.02.07.02.28. Cabo FC-PE-2S-PE de 1x4x0,9 mm<sup>2</sup>, FR 0,3
- F.05.02.07.02.29. Cabo FC-PE-2S-PE de 3x4x0,9 mm<sup>2</sup>, FR 0,3
- F.05.02.07.02.30. Cabo FC-PE-2S-PE de 5x4x0,9 mm<sup>2</sup>, FR 0,3
- F.05.02.07.02.31. Cabo FC-PE-2S-PE de 7x4x0,9 mm<sup>2</sup>, FR 0,3
- F.05.02.07.02.32. Cabo FC-PE-2S-PE de 10x4x0,9 mm<sup>2</sup>, FR 0,3
- F.05.02.07.02.33. Cabo tipo FLLAL - cabo ATP N interface C paralelo
- F.05.02.07.02.34. Cabo de Baliza (2 pares, armado e blindado)\_ATP N interface C série e ETCS

**Unidade de medida:**

Unidade (m.)

**Critério de Medição:**

Extensão de cabo de sinalização entre elementos interligados, incluindo as folgas em caixas de visita e atravessamentos.

**F.05.02.07.03.Fornecimento de cabos para circuitos de via/RCT+TP**

**F.05.02.07.03.01. Cabo LXV-AL 1x50 mm<sup>2</sup>**

**F.05.02.07.03.02. Cabo LXV-AL 1x70 mm<sup>2</sup>**

**F.05.02.07.03.03. Cabo LXV-AL 1x95 mm<sup>2</sup>**

**F.05.02.07.03.04. Cabo LXV-AL 1x120 mm<sup>2</sup>**

**F.05.02.07.03.05. Cabo LXV-AL 1x150 mm<sup>2</sup>**

**F.05.02.07.03.06. Cabo LXV-AL 1x300 mm<sup>2</sup>**

**Unidade de medida:**

Unidade (m.)

**Critério de Medição:**

Medição por extensão de cabo aplicado, incluindo reservas.

**F.05.02.07.04.Fornecimento de cabos de fibra ótica:**

**F.05.02.07.04.01. Cabo Fibra Ótica exterior 4F OS1**

**Unidade de medida:**

Unidade (m.)

**Critério de Medição:**

Medição por extensão de cabo aplicado, incluindo folgas.

**F.05.02.07.05.Instalação de cabo em:**

**F.05.02.07.05.01. Tubo**

**F.05.02.07.05.02. Canaleta/esteira**

**F.05.02.07.05.03. Vala**

## **F.05.02.07.05.04. Outras aplicações**

Unidade de medida:

Unidade (m)

Critério de Medição:

Medição por extensão de cabo aplicado, incluindo reservas.

## **F.05.02.07.06.Juntas e uniões de cabos**

Unidade de medida:

Unidade (Un.)

Critério de Medição:

Medição por número de caixas/juntas aplicadas.

## **F.05.02.08. Restabelecimentos**

**Descrição** Restabelecimento para levantamento/reposição de equipamentos para trabalhos reabilitação de linhas ou troços, tendo em conta as posições anteriores e futuras desses elementos.

### **F.05.02.08.01. Deslocamento de equipamento de controladores de objetos - OC's**

### **F.05.02.08.02. Deslocamento de armário grande, com base do armário**

### **F.05.02.08.03. Deslocamento de armário pequeno ou caixa de derivação, com base**

### **F.05.02.08.04. Deslocamento de sinal alto**

### **F.05.02.08.05. Deslocamento de sinal baixo/manobras**

### **F.05.02.08.06. Modificação de sinal para a desmontagem de um foco no sinal**

### **F.05.02.08.07. Deslocamento de transportador elétrico com base de betão**

### **F.05.02.08.08. Deslocamento de transportador elétrico sem base de betão**

### **F.05.02.08.09. Recondicionamento de motor fornecimento pela IP**

### **F.05.02.08.10.Reaproveitamento de motor instalado**

### **F.05.02.08.11.Reaproveitamento de calço instalado barras, suporte de motor e placas para calço motorizado**

### **F.05.02.08.12.Desmontagem de motor de agulha, transmissões e ferragens**



**F.05.02.08.13.Desmontagem de comprovador de agulha, transmissões e ferragens**

**F.05.02.08.14.Desmontagem de calço motorizado, motor, transmissões e ferragens**

**F.05.02.08.15.Desmontagem de calço não motorizado**

**F.05.02.08.16.Desmontagem de ferrolho independente**

**F.05.02.08.17.Desmontagem de transportador elétrico de chaves**

**F.05.02.08.18.Alteração de transmissão rígida de AMV (mudança de lado)**

**F.05.02.08.19.Alteração de balanço para motorização (corte de travessa, deslocação de balanço e curva na transmissão)**

**F.05.02.08.20.Afinação mecânica (enchimento e/ou desbaste de gaveta de aferrolhamento)**

**F.05.02.08.21.Fornecimento e colocação de excêntricos para varas de comprovação**

Unidade de medida:

Unidade (Un.)

Critério de Medição:

Medição por numero de levantamento de elementos retirados e reaplicados conforme definido no Projeto.

**F.05.02.09.Levantamento de equipamentos de sinalização (inclui inventariação, acondicionamento, transporte e entrega à IP)**

**Descrição:** Levantamento e inventario de equipamentos/materiais de sinalização ou de proteção/segurança em instalações a modernizar, para posterior acondicionamento e transporte em condições de reaplicação, em local a definir pela IP.

**F.05.02.09.01.Desmontagem completa de circuito de via c/ junta física**

**F.05.02.09.02.Desmontagem completa de circuito de via c/ junta elétrica**

**F.05.02.09.03.Desmontagem completa de contadores de eixos**

**F.05.02.09.04.Desmontagem completa de pedais**

**F.05.02.09.05.Desmontagem de sinal alto**

**F.05.02.09.06.Desmontagem de sinal baixo**

**F.05.02.09.07.Desmontagem de sinal de manobras**

**F.05.02.09.08.Desmontagem de sinal de pórtico de 1 via**

**F.05.02.09.09.Desmontagem de motor de agulha**

**F.05.02.09.10.Desmontagem de motor de calço motorizado**

**F.05.02.09.11.Desmontagem de calço limite**

**F.05.02.09.12.Desmontagem de cadeia Bouré**

**F.05.02.09.13.Desmontagem de quadro de encravamento - posto chefe/botoneira de comando local/transportador de chaves, etc)**

**F.05.02.09.14.Desmontagem de armário grande**

**F.05.02.09.15.Desmontagem de armário pequeno**

**F.05.02.09.16.Desmontagem de bastidor de sala de relés**

**F.05.02.09.17.Desmontagem de sala de energia**

**F.05.02.09.18.Entrega de equipamentos de sinalização (por transporte)**

**F.05.02.09.19.Desmontagem de sinal fixo**

**F.05.02.09.20.Desmontagem/retirada de componentes extraíveis de armário**

**F.05.02.09.21.Desmontagem de sinal indicador de direção**

**F.05.02.09.22.Desmontagem de fiador de antena/laço indutivo/ligação equipotencial**

**F.05.02.09.23.Desmontagem de armário em sala técnica de Sinalização**

**F.05.02.09.24.Desmontagem de comprovador de agulha, transmissões e ferragens**

**Unidade de medida:**

Unidade (Un.)

**Critério de Medição:**

Medição por numero de elementos a levantar, transporte em condições de reaplicação, para acondicionamento em local a definir pela IP.

**F.05.02.09.25. Acompanhamento de trabalhos de outras especialidades e trabalhos de colocação ao serviço:**

**F.05.02.09.25.01. Técnico 1 - Acompanhamento de trabalhos de outras especialidades:**

**F.05.02.09.25.01.01. Técnico 1 - Dias uteis P diurno (07:00 - 22:00 H)**

**F.05.02.09.25.01.02. Técnico 1 - Dias uteis P noturno (22:00 - 07:00 H)**

**F.05.02.09.25.01.03. Técnico 1 - Feriados/Fins de semana P diurno (07:00 - 22:00 H)**

**F.05.02.09.25.01.04. Técnico 1 - Feriados/Fins de semana P noturno (22:00 - 07:00 H)**

**F.05.02.09.25.02. Técnico 2 - Acompanhamento de trabalhos de outras especialidades:**

**F.05.02.09.25.02.01. Técnico 2 - Dias uteis P diurno (07:00 - 22:00 H)**

**F.05.02.09.25.02.02. Técnico 2 - Dias uteis P noturno (22:00 - 07:00 H)**

**F.05.02.09.25.02.03. Técnico 2 - Feriados/Fins de semana P diurno (07:00 - 22:00 H)**

**F.05.02.09.25.02.04. Técnico 2 - Feriados/Fins de semana P noturno (22:00 - 07:00 H)**

**F.05.02.09.25.03. Trabalhos Preparatórios em Período Noturno em dias normais (equip. 1 Téc. + 1 Ajud. Das 0h00 às 6h00) - trabalhos preparatórios de colocação ao serviço**

Unidade de medida:

Unidade (h)

Critério de Medição:

Medição por numero de horas referentes ao serviço realizado.

**F.05.02.99. Outros Trabalhos**



## F.05.03. SISTEMAS ATP

### F.05.03.01. Sistema ATP N

**Descrição:** Fornecimento e instalação do Sistema ATP de classe B, implementado na rede ferroviária nacional e indicado no documento ERA/TD/2011-11 – lista de sistemas de classe B, correspondente aos sistemas ATP nacionais.

**Unidade de medida:**

(Km)

**Critério de Medição:**

Fornecimento e instalação de sistema ATP N na infraestrutura por quilómetro.

### F.05.03.01.01. Sistema ATP N c/ interface C \_ tipo paralelo

**F.05.03.01.01.01. Fornecimento integral e montagem de pontos de informação variável/sinal:**

**Descrição:** Fornecimento integral (codificador e elementos constituintes – cartões de codificação, balizas fixas e variáveis, cabo de baliza de 20 m e mufla) e montagem de pontos de informação variável/sinal.

O cabo de baliza p/ interface C paralelo, a interligar a baliza variável e o codificador, pode ser utilizado até 300 metros por sinal, na função de balizas repetidoras.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição por fornecimento e montagem de codificador com parametrização por cartões de codificação, balizas variáveis interligadas por cabo de baliza de 20 m e mufla associada e balizas fixas, incluindo ensaio do equipamento instalado

**F.05.03.01.01.01.01. 1 baliza variável, 1 baliza fixa, 1 codificador**

**F.05.03.01.01.01.02. 1 baliza variável, 2 balizas fixas, 1 codificador**

**F.05.03.01.01.01.03. 1 baliza variável, 3 balizas fixas, 1 codificador**

**F.05.03.01.01.01.04. 2 balizas variáveis, 2 codificadores**

**F.05.03.01.01.01.05. 2 balizas variáveis, 1 baliza fixa, 2 codificadores**

**F.05.03.01.01.01.06. 2 balizas variáveis, 2 balizas fixas, 2 codificadores**

**F.05.03.01.01.01.07. 3 balizas variáveis, 1 baliza fixa, 2 codificadores**

**F.05.03.01.01.01.08. 3 balizas variáveis, 1 baliza fixa, 3 codificadores**

**F.05.03.01.01.01.09. 4 balizas variáveis, 3 codificadores**

**F.05.03.01.01.02. Fornecimento integral e montagem de pontos de informação fixa:**

**Descrição:** Fornecimento integral e montagem de informação fixa p/ restrições de velocidade, incluindo constituintes de baliza – cavilhas de codificação, ferragens e borrachas. Inclui ensaio do equipamento instalado.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição por fornecimento e montagem de balizas fixas com parametrização por cavilhas de codificação e balizas marcadoras. Fornecimento e montagem de ferragens e ensaio dos elementos instalados.

**F.05.03.01.01.02.01. 1 baliza fixa, 1 baliza marcadora**

**F.05.03.01.01.02.02. 2 balizas fixas**

**F.05.03.01.01.02.03. 3 balizas fixas**

**F.05.03.01.01.03. Fornecimento integral e montagem de armário c/ codificador e TIF's+TT's \_ interface C paralelo:**

**Descrição:** Fornecimento integral e montagem de armário com platine, réguas de ligação, transformadores de corrente para informações de controlo e transformador de tensão para alimentação do codificador. Inclui instalação do codificador, bem como fornecimento e montagem de maciço ou pedestal para armário e verificação das ligações do armário.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição por fornecimento e montagem de armário e de equipamento associado.

**F.05.03.01.01.03.01. Armário grande**

**F.05.03.01.01.03.02. Pedestal p/ armário grande**

**F.05.03.01.01.03.03. Maciço p/ Armário grande**

**F.05.03.01.01.03.04. Armário pequeno**

## F.05.03.01.01.03.05. Pedestal p/ armário pequeno

## F.05.03.01.01.03.06. Maciço p/ armário pequeno

## F.05.03.01.01.04. Projeto Infraestrutura de sistema ATP N c/ interface C\_ tipo paralelo

**Descrição:** Fornecimento de Projeto de Infraestrutura de sistema ATP N, com localização e parametrização dos elementos constituintes do sistema EBICAB 700.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição por fornecimento de Projeto de Infraestrutura de sistema ATP N referente a troço intervencionado em Linhas de Via Única ou de Via Múltipla.

## F.05.03.01.01.05. Ensaio e colocação ao serviço de sistema ATP N c/ interface C\_ tipo paralelo

**Descrição:** Realização dos ensaios dinâmicos requeridos, das instalações do sistema ATPN pelo Adjudicatário.

Realização de ensaios do sistema ATP N, colocação ao serviço do sistema ATPN (interface C paralelo) e respetivos interfaces com a sinalização.

Adicionalmente a esses ensaios a IP realiza a análise das leituras das unidades de registos para verificação do Projeto instalado, referente aos diversos troços, constituindo procedimento integrante da aceitação e verificação, da correta execução das funções implementadas pela instalação ATPN.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição referente a troço intervencionado em Linhas de Via Única ou de Via Múltipla, por equipa de ensaios do sistema ATP N c/ interface C – tipo paralelo.

## F.05.03.01.01.06. Fornecimento de Equipamento de Ensaio de sistema ATP N c/ interface C\_ tipo paralelo

**Descrição:** Fornecimento de equipamento de ensaio do Sistema ATP N c/ interface paralelo, inclui testador de equipamento instalado no terreno (balizas, codificadores e cabo de baliza), multímetro digital e PC portátil para leitura de unidades de registo.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição do fornecimento dos equipamentos de ensaios do sistema ATP N.

## **F.05.03.01.02.Sistema ATP N c/ interface C \_ tipo série**

**F.05.03.01.02.01. Fornecimento integral e montagem de pontos de informação variável / sinal do sistema ATP N c/ interface C série, incluindo programação do ponto de informação:**

**Descrição:** Fornecimento integral (elementos constituintes do codificador – BDB's e LDB's, balizas fixas e variáveis, cabo de baliza de 20 m) e montagem de pontos de informação variável /sinal, incluindo programação do ponto de equipamento de ensaio do Sistema ATP N c/ interface série.

O cabo de baliza p/ interface C série a interligar entre a baliza variável e o codificador LEU, pode ser utilizado até 3000 metros por sinal.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição do fornecimento dos equipamentos instalados do sistema ATP N.

**F.05.03.01.02.01.01. 1 baliza variável, 1 baliza fixa, 2 LDB's e 1 BDB**

**F.05.03.01.02.01.02. 1 baliza variável, 2 balizas fixas, 2 LDB's e 1 BDB**

**F.05.03.01.02.01.03. 1 baliza variável, 3 balizas fixas, 2 LDB's e 1 BDB**

**F.05.03.01.02.01.04. 2 balizas variáveis, 2 LDB's e 2 BDB's**

**F.05.03.01.02.01.05. 2 balizas variáveis, 1 baliza fixa, 2 LDB's e 2 BDB's**

**F.05.03.01.02.01.06. 2 balizas variáveis, 2 balizas fixas, 2 LDB's e 2 BDB's**

**F.05.03.01.02.01.07. 3 balizas variáveis, 2 LDB's e 3 BDB's**

**F.05.03.01.02.01.08. 3 balizas variáveis, 1 baliza fixa, 2 LDB's e 3 BDB's**

**F.05.03.01.02.01.09. 4 balizas variáveis, 2 LDB's e 4 BDB's**

**F.05.03.01.02.01.10. Fornecimento e instalação de 1 LDB adicional**

**F.05.03.01.02.01.11. Fornecimento e instalação de relé p/ comutação da supervisão de filamento de lâmpada e respetiva ligação à carta correspondente LDB**



**F.05.03.01.02.02. Fornecimento integral e montagem de pontos de informação fixa / restrições de velocidade, “fix red” incluindo programação do ponto:**

**Descrição:** Fornecimento integral e montagem de informação fixa p/ restrições de velocidade, incluindo programação de balizas, ferragens e borrachas. Inclui ensaio do equipamento instalado.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição por fornecimento e montagem de balizas fixas com programação. Fornecimento e montagem de ferragens e ensaio dos elementos instalados.

**F.05.03.01.02.02.01. 2 balizas fixas**

**F.05.03.01.02.02.02. 3 balizas fixas**

**F.05.03.01.02.03. Fornecimento integral e montagem de armário c/ codificador e TIF's+TT's \_ interface C série:**

**Descrição:** Fornecimento integral e montagem de armário com platine, régua de ligação, transformadores de corrente para informações de controlo e transformador de tensão para alimentação do codificador. Inclui instalação do codificador, bem como fornecimento e montagem de maciço ou pedestal para armário e verificação das ligações do armário.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição por fornecimento e montagem de armário e de equipamento associado.

**F.05.03.01.02.03.01. Armário grande**

**F.05.03.01.02.03.02. Armário pequeno**

**F.05.03.01.02.03.03. Maciço de armário**

**F.05.03.01.02.04. Projeto infraestrutura de sistema ATP N c/ interface C\_ tipo série**

**Descrição:** Fornecimento de Projeto de Infraestrutura de sistema ATP N c/ interface C\_ tipo série, com localização e parametrização dos elementos constituintes do sistema EBICAB 700.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição por fornecimento de Projeto de Infraestrutura de sistema ATP N c/ interface C\_ tipo série referente a troço intervencionado em Linhas de Via Única ou de Via Múltipla.

**F.05.03.01.02.05. Ensaios e colocação ao serviço de Sistema ATP N c/ interface C – tipo série**

**Descrição:** Realização dos ensaios dinâmicos requeridos, das instalações do sistema ATPN c/ interface C – tipo série pelo Adjudicatário.

Realização de ensaios do sistema ATP N, colocação ao serviço do sistema ATPN (interface C série) e respetivos interfaces com a sinalização.

Adicionalmente a esses ensaios a IP realiza a análise das leituras das unidades de registos para verificação do Projeto instalado, referente aos diversos troços, constituindo procedimento integrante da aceitação e verificação, da correta execução das funções implementadas pela instalação ATPN.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição referente a troço intervencionado em Linhas de Via Única ou de Via Múltipla, por equipa de ensaios do sistema ATP N c/ interface C – tipo série.

**F.05.03.01.02.06. Fornecimento de Equipamento de Ensaio de sistema ATP N c/ interface C\_ tipo série**

**Descrição:** Fornecimento de Laboratório de Ensaios com as funcionalidades de verificação e criação/alteração de ficheiros e telegramas dos equipamentos constituintes do sistema ATP N c/ interface série. Fornecimento de testador de ensaio de equipamento instalado no terreno (balizas, codificadores e cabo de baliza); multímetro digital e PC portátil para leitura de unidades de registo.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição do fornecimento do equipamento constituinte da plataforma de ensaios para interface C série \_ sistema ATP N.

## **F.05.03.02.Sistema ERTMS/ETCS – CCS**

**Descrição:** Fornecimento e instalação do Sistema ERTMS/ETCS de classe A, a implementar na rede ferroviária nacional e indicado no documento Diretiva 2008/57/CE nº1 e artigo 29º, correspondente ao plano de implementação do sistema.

**Unidade de medida:**

Unidade (Km)

**Critério de Medição:**

Fornecimento e instalação de sistema ERTMS/ETCS na infraestrutura por quilómetro.

### **F.05.03.02.01.Posto local ERTMS – nível 2**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de Posto de Comando Local para RBC – Centro de Bloco Rádio, inclui software base de sistema e posto de operação totalmente equipado e ligado.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição do fornecimento do equipamento requerido para funcionamento de Posto local ERTMS – nível 2 totalmente operacional.

### **F.05.03.02.02.Posto local de gestão das restrições de velocidade dinâmicas – nível 2 / gestão de restrições de velocidade nível 1**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de Posto Local para introdução das restrições de velocidade dinâmicas – nível 2 ou de restrições de velocidade – nível 1, inclui software base de sistema e posto de operação totalmente equipado e ligado.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição do fornecimento do equipamento requerido para funcionamento de Posto local de gestão de limitação de velocidade – nível 2 ou nível 1, totalmente operacional.

## **F.05.03.02.03.RBC – (inclui processador e gravador jurídico) – nível 2**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de interfaces (RBC-Encravamento, RBC-Posto Central ERTMS, RBC – GSMR, RBC – Posto Local ERTMS nível 2, RBC – Posto Local LV's, RBC - SAM) e RBC – centro de bloco rádio, que transmite a cada circulação, as autorizações de movimento e descrição da via correspondente. Supervisiona as circulações em nível 2, na sua zona de cobertura. Cada RBC tem interface com os RBC's adjacentes, para garantir que as circulações a operarem em ERTMS/nível 2, estejam sempre supervisionadas por um RBC.

### **Unidade de medida:**

Unidade (un)

### **Critério de Medição:**

Medição do fornecimento do equipamento requerido para funcionamento do RBC – centro de bloco rádio e respetivos interfaces.

## **F.05.03.02.04.SAM – sistema de ajuda à manutenção ERTMS/ETCS**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de sistema de ajuda à manutenção e interface com RBC. O SAM – R, está equipado com equipamento de diagnóstico que regista todas as mensagens de alerta, falha ou avaria, podendo ser acedido de forma central desde o posto central de ERTMS.

### **Unidade de medida:**

Unidade (un)

### **Critério de Medição:**

Medição do fornecimento do equipamento requerido para funcionamento do SAM – sistema de ajuda à manutenção e respetivos interfaces.

## **F.05.03.02.05.Fornecimento integral (elementos constituintes do codificador LEU, eurobalizas fixas, eurobalizas variáveis, acessórios de montagem e ligação, cabo de eurobaliza) e montagem de pontos de informação variável ETCS/sinal, incluindo programação e ensaio do ponto de informação**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de ponto de informação variável ETCS e respetivos interfaces. O interface C para interligar eurobaliza variável e codificador LEU, poderá ser utilizado até 5000 metros por sinal, para a situação das balizas associadas à função “infill”.

### **Unidade de medida:**

Unidade (un)

## Critério de Medição:

Medição do fornecimento e instalação do equipamento requerido para funcionamento do ponto de informação variável de acordo com o Projeto de Infraestrutura ERTMS/ETCS.

### **F.05.03.02.06.Fornecimento integral (eurobalizas fixas e acessórios de montagem) e montagem de pontos de informação fixa ETCS, incluindo programação e ensaio do ponto**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de ponto de informação fixa ETCS e respetivos acessórios de montagem, com programação e ensaio do ponto de informação.

#### **Unidade de medida:**

Unidade (un)

## Critério de Medição:

Medição do fornecimento e instalação do equipamento requerido para funcionamento do ponto de informação fixa de acordo com o Projeto de Infraestrutura ERTMS/ETCS.

### **F.05.03.02.07.Fornecimento e instalação de equipamentos de controlo de interfaces CCO - RBC**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de equipamentos de controlo de comunicações de interfaces, realizado por computador que assegura a gestão e controlo de comunicações com: Posto Central ERTMS, RBC, Posto Local ERTMS nível 2, Posto Local de Gestão de Limitação de Velocidades. Este computador estará dotado de configuração de segurança (2 em 3 – “hot standby”).

#### **Unidade de medida:**

Unidade (un)

## Critério de Medição:

Medição do fornecimento e instalação do equipamento requerido para funcionamento dos equipamentos de interfaces CCO - RBC

### **F.05.03.02.08.Fornecimento e montagem de armário com codificador LEU e TIF's + TT's \_ ETCS:**

**Descrição:** Fornecimento integral e montagem de armário com platine, réguas de ligação, transformadores de corrente para informações de controlo e transformador de tensão para alimentação do codificador. Inclui fornecimento e instalação do codificador LEU, bem como fornecimento e montagem de maciço ou pedestal para armário e verificação das ligações do armário.

**F.05.03.02.08.01. Armário grande**

**F.05.03.02.08.02. Armário pequeno**

**F.05.03.02.08.03. Maciço**

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição por fornecimento e montagem de armário e de equipamento associado.

**F.05.03.02.09. Projeto Infraestrutura de Sistema ERTMS/ETCS \_ secção/linha**

**Descrição:** Fornecimento de Projeto de Infraestrutura de sistema ERTMS/ETCS, com localização e parametrização dos elementos constituintes do sistema.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição por fornecimento de Projeto de Infraestrutura de sistema ERTMS/ETCS referente a troço intervencionado em Linhas de Via Única ou de Via Múltipla.

**F.05.03.02.10. Verificação de compatibilidade Material Circulante – Infraestrutura \_ ERTMS/ETCS (inclui transição de níveis em cenários degradados)**

**Descrição:** Verificação da compatibilidade técnica entre Material Circulante e Infraestrutura no sistema de classe A e sistema de classe B, incluído transição de níveis em cenários degradados.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição da duração das atividades requeridas de teste para verificação da compatibilidade técnica e operacional, entre Material Circulante e Infraestrutura de sistema ERTMS/ETCS - classe A e sistema ATP N - classe B, referente a troço intervencionado em Linhas de Via Única ou de Via Múltipla.

**F.05.03.02.11. Ensaio e colocação ao serviço do sistema ERTMS/ETCS \_ Infraestrutura**

**Descrição:** Realização pelo Adjudicatário dos ensaios em laboratório e requeridos na infraestrutura – ensaios dinâmicos, nas instalações do sistema ERTMS/ETCS.

Realização de ensaios do sistema ERTMS/ETCS, colocação ao serviço do sistema ERTMS/ETCS e respetivos interfaces.

Adicionalmente a esses ensaios a IP realiza ensaios em laboratório e análise das leituras das unidades de registos para verificação do Projeto instalado, referente aos diversos troços, constituindo procedimento integrante da aceitação e verificação, da correta execução das funções implementadas pela instalação do Sistema ERTMS/ETCS.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição referente a troço intervencionado em Linhas de Via Única ou de Via Múltipla, por equipa de ensaios do sistema ATP N c/ interface C – tipo série.

## **F.05.03.02.12.Certificação por NO-BO de troço / linha interoperável**

**Descrição:** Realização de verificação por NO-BO organismo notificado, do Projeto ERTMS/ETCS infraestrutura, e ensaios requeridos do sistema ERTMS/ETCS, para efeitos de emissão de certificado de interoperabilidade do subsistema CCS e respetivos interfaces.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição por fornecimento do Processo de Verificação e Certificação de Interoperabilidade realizado a Projeto ERTMS/ETCS referente a troço intervencionado em Linhas de Via Única ou de Via Múltipla.

## **F.05.03.02.13.Certificação por ISA de troço/linha – APIS – Diretiva de Segurança**

**Descrição:** Realização de análise e verificação por ISA autoridade independente de segurança, do Projeto ERTMS/ETCS infraestrutura a colocar em serviço e ensaios requeridos do subsistema CCS.

Esta verificação é realizada para efeitos de emissão de validação de segurança, verificação do cumprimento dos requisitos essenciais no subsistema CCS a colocar em serviço de: Anexo III – Diretiva de interoperabilidade, de outras diretivas, requisitos específicos estabelecidos nas ETI's, requisitos específicos estabelecidos em regras nacionais.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição por fornecimento do Processo de Validação de Segurança do troço intervencionado do subsistema CCS e respetivos interfaces, em Linhas de Via Única ou de Via Múltipla.

### **F.05.03.03.Diversos – instalação de sinais fixos**

**Descrição:** Fornecimento e instalação de alvo identificador na infraestrutura referente a sistema ATP N e/ ou sistema ERTMS/ETCS, no local de aplicação, com maciço de fixação.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição do fornecimento e montagem do equipamento instalado.

#### **F.05.03.03.01.Fornecimento e instalação de alvo identificador da presença de balizas ATP na via**

#### **F.05.03.03.02.Fornecimento e instalação de sinais fixos ETCS**

### **F.05.03.04.Restabelecimentos**

**Descrição:** Desinstalação de equipamento instalado no terreno e instalação do equipamento noutra local. Instalação de equipamento sem fornecimento de material.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição de atividade realizada referente a:

- desmontagem do equipamento e instalação na infraestrutura no local definido pelo Projeto
- fornecimento e instalação integral de elemento constituinte do sistema ATP (ex: 1 baliza fixa ou 1 baliza variável, 1 eurobaliza fixa ou 1 eurobaliza variável) e extensão de cabo necessária para garantir o funcionamento do ponto de informação no local definido.



**F.05.03.04.01.Deslocação (elementos constituintes do codificador, balizas fixas e variáveis, cabo de baliza) de ponto de informação variável / sinal (comum aos itens 5.3.1 e 5.3.2)**

**F.05.03.04.02.Deslocação de ponto de informação fixo / ex: restrições de velocidade (comum aos itens 5.3.1. e 5.3.2)**

**F.05.03.04.03.Deslocação de armário c/ codificador e TIF's+TT's (comum aos itens 5.3.1 e 5.3.2):**

**F.05.03.04.03.01. Armário pequeno**

**F.05.03.04.03.02. Armário grande**

**F.05.03.04.04.Deslocação de alvo identificador da presença de balizas na via / sinal fixo ETCS**

**F.05.03.04.05.Instalação de baliza variável sem fornecimento de acessórios de montagem**

**F.05.03.04.06.Instalação de baliza fixa ou marcadora, sem fornecimento de acessórios de montagem**

**F.05.03.04.07.Fornecimento e instalação de baliza variável com fornecimento de acessórios de montagem incluindo fixações, braçadeiras de fixação do cabo de baliza, bicha flexível com 4 m, parafusos, porcas, anilhas de chapa e de mola e borracha de assentamento de baliza:**

**F.05.03.04.07.01. Baliza ATP N \_ interface C paralelo**

**F.05.03.04.07.02. Baliza ATP N \_ interface C série**

**F.05.03.04.07.03. Eurobaliza**

**F.05.03.04.08.Fornecimento e instalação de baliza fixa com fornecimento de acessórios de montagem, parafusos, porcas, anilhas de chapa e mola, borracha de assentamento da baliza:**

**F.05.03.04.08.01. Baliza ATP N \_ interface C paralelo**

**F.05.03.04.08.02. Baliza ATP N \_ interface C série**

**F.05.03.04.08.03. Eurobaliza**

**F.05.03.05.Levantamento de equipamentos de sinalização (inclui inventariação, acondicionamento, transporte e entrega à IP)**

**Descrição:** Levantamento de equipamento instalado no terreno, com inventariação, acondicionamento e transporte do equipamento, garantindo condições de utilização noutra instalação, para local a definir pela IP.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição de atividade realizada referente a:

- levantamento do equipamento instalado na infraestrutura, inventariação e triagem do equipamento modular interior, transporte do equipamento em condições que permitam a sua utilização noutra instalação.

**F.05.03.05.01. Levantamento integral (elementos constituintes do codificador, balizas fixas e variáveis, cabo de baliza) de ponto de informação variável / sinal**

**F.05.03.05.02. Levantamento integral de ponto de informação fixa / ex: restrições de velocidade**

**F.05.03.05.03. Levantamento integral de armário c/ codificador e TIF's + TT's \_ (comum aos itens 5.3.1. e 5.3.2.):**

**F.05.03.05.03.01. Armário grande**

**F.05.03.05.03.02. Armário pequeno**

**F.05.03.05.04. Levantamento de alvo identificador da presença de baliza(s) na via**

**F.05.03.99. Outros Trabalhos**

## F.05.04. SISTEMAS COMPLEMENTARES DE SEGURANÇA

### F.05.04.01. Sistema de Detecção de Queda de Blocos

**Descrição:** Fornecimento integral e instalação do sistema de deteção de queda de blocos (instalações interiores, instalações exteriores) com interface com o Sistema de Sinalização. O Sistema de Detecção é constituído por malhas, quando interrompidas enviam informação de alarme, originando o fecho dos sinais colaterais e indicação de frenagem para circulações que aproximem-se da zona de supervisão. A instalação do Sistema de Detecção é dotada de alimentação de reserva.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição de atividade realizada por fornecimento e montagem de equipamento necessário instalar para assegurar a deteção de queda de blocos na zona de supervisão.

#### F.05.04.01.01. Fornecimento e montagem de Instalações Interiores:

F.05.04.01.01.01. Blocos Emissor e Recetor

F.05.04.01.01.02. Amplificadores de emissão e receção

F.05.04.01.01.03. Armários interiores

F.05.04.01.01.04. Interface / relés

#### F.05.04.01.02. Fornecimento e montagem de Instalações Exteriores:

F.05.04.01.02.01. Cabos de sinalização

F.05.04.01.02.02. Armários exteriores

F.05.04.01.02.03. Postes e espias de fixação, incluindo maciços

F.05.04.01.02.04. Malhas do detetor de queda de blocos

F.05.04.01.02.05. Transformadores

F.05.04.01.03. Fonte de Alimentação de Reserva \_ fornecimento e instalação de UPS e baterias

## **F.05.04.02. Sistema de Detecção de Obstáculos**

**Descrição:** Fornecimento integral e instalação do sistema de deteção de obstáculos composto por sistema de monitorização, unidade de avaliação, posto central de controlo e supervisão, ponto de acesso à informação operacional do SDO e com interface com o Sistema de Sinalização. A instalação do Sistema de Detecção é dotada de alimentação de reserva.

### **Unidade de medida:**

Unidade (un)

### **Critério de Medição:**

Medição do equipamento fornecido e instalado de SDO, de acordo com o Projeto de Cobertura da zona de supervisão, para assegurar a deteção de obstáculos de forma segura e fiável.

## **F.05.04.02.01. Fornecimento e instalação de Sistema de Monitorização SDO, inclui sensores, comunicações, alimentação e ligações respetivas:**

**F.05.04.02.01.01. Sistema de Monitorização Fixo**

**F.05.04.02.01.02. Sistema de Monitorização Móvel**

## **F.05.04.02.02. Fornecimento e Instalação de Sistema de Lógica de Controlo:**

**F.05.04.02.02.01. Unidade de Avaliação**

**F.05.04.02.02.02. Interface com Sinalização:**

**F.05.04.02.02.02.01. Relés**

**F.05.04.02.02.02.02. Cabos de Sinalização**

**F.05.04.02.02.02.03. Cabos de Alimentação**

**F.05.04.02.02.03. Fornecimento e Instalação de armário exterior, dotado de ventilação, alimentação e comunicações**

**F.05.04.02.03. Fornecimento e Instalação de Posto central de controlo e supervisão – controlo e supervisão técnica do SDO**

## **F.05.04.02.04.Fornecimento e Instalação de Ponto de acesso à informação operacional SDO – Operações**

### **F.05.04.03.Sistema de Detecção de Caixas e Rodas Quentes**

**Descrição:** Fornecimento integral e instalação do sistema de deteção de caixas e rodas quentes composto por sistema de monitorização, unidade eletrónica de controlo e comando, posto central com informação operacional do SDCRQ. Sendo um sistema de complementar de segurança e aviso, emite em situação de alarme aviso para a posição de operação no CCO, contudo não possui interface com o Sistema de Sinalização. A instalação do SDCRQ é dotada de alimentação de reserva.

#### **Unidade de medida:**

Unidade (un)

#### **Critério de Medição:**

Medição do equipamento fornecido e instalado de SDCRQ, de acordo com a Configuração selecionada, para assegurar a deteção de caixas e rodas quentes do material circulante, de forma segura e fiável.

### **F.05.04.03.01.Fornecimento e instalação de Sistema de Monitorização SDCRQ – inclui sensores, comunicações, alimentação e ligações associadas, bem como respetiva calibração**

### **F.05.04.03.02.Fornecimento e Instalação de unidade eletrónica de controlo e comando, inclui verificação da comunicação com os diversos sensores do sistema de monitorização de caixas e rodas quentes**

### **F.05.04.03.03.Fornecimento e Instalação de Posto Central**

### **F.05.04.03.04.Fornecimento e instalação de armário exterior dotado de ventilação alimentação e comunicações**

### **F.05.04.03.05.Fornecimento de Equipamento de Ensaio do SDCRQ**

### **F.05.04.03.06.Fornecimento e instalação de cabos:**

F.05.04.03.06.01. Cabos de sinalização – SDCRQ

F.05.04.03.06.02. Cabos de alimentação – SDCRQ

F.05.04.03.06.03. Cabos de telecomunicações/F.O – SDCRQ

## **5.4.99. Outros trabalhos**



## F.05.05. FORMAÇÃO E CADASTRO

**Descrição:** Fornecimento a realizar por Entidade (Adjudicatário ou Organismo) de ação de formação orientada para as aplicações específicas de Engenharia e de Manutenção do subsistema CCS – Controlo Comando e Sinalização, em Laboratório ou na Infraestrutura Ferroviária ou nas instalações da Entidade responsável pela formação.

Fornecimento de Documentação e Cadastro, referente às aplicações específicas do Subsistema CCS.

**Unidade de medida:**

Unidade (un)

**Critério de Medição:**

Medição de atividade pelos recursos envolvidos na realização das atividades de Formação e Fornecimento de Cadastro/Documentação.

### F.05.05.01. Formação

### F.05.05.02. Cadastro e Documentação

### F.05.99. Outros Trabalhos