

# **GUIA TÉCNICO**

**Guia Técnico para Instalação de  
Infraestrutura para Sistemas de Segurança  
Eletrônica em Unidades dos Correios**

## Sumário

1. OBJETIVO.....	4
2. LEGISLAÇÃO, NORMAS E REGULAMENTOS.....	4
3. CONCEITOS E DEFINIÇÕES .....	5
4. PROJETOS .....	7
5. DISPOSIÇÕES GERAIS .....	9
6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....	12
7. INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES.....	18
8. CERTIFICAÇÃO DE CABOS .....	27
9. DIVERSOS .....	29
10. PARTICULARIDADES DAS INSTALAÇÕES.....	35
11. MANUAIS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO .....	35

## **Apresentação**

O presente documento tem como finalidade estabelecer as diretrizes, orientações e requisitos de materiais e equipamentos para o fornecimento e instalação de infraestrutura para sistemas de Segurança Eletrônica (alarmes, controle de acesso e sistemas de CFTV) em Unidades dos Correios.

## 1. OBJETIVO

O Estabelecer as diretrizes, orientações e requisitos a serem seguidos no escopo de fornecimento e instalação da infraestrutura para sistemas de Segurança Eletrônica (alarmes, controle de acesso e sistemas de CFTV) em Unidades dos Correios.

## 2. LEGISLAÇÃO, NORMAS E REGULAMENTOS

### 2.1.

Para o fornecimento e instalação da infraestrutura, deverão ser observadas as leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato.

### 2.2. Normas em Destaque:

- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5474 - Eletrotécnica e Eletrônicos - conectores elétricos;
- NBR 5471 - Condutores Elétricos;
- NBR 14565 - Normas de Cabeamento Estruturado para Rede Interna de Telecomunicações;
- Demais Normas da ABNT e do INMETRO;
- Práticas SEAP - Governo Federal;
- NR 35 - Trabalho em Altura, do MTE;

- Diretiva Europeia RoHS;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA / CONFEA;
- Demais Normas pertinentes e as publicadas posteriormente à publicação destas especificações.

## 3. CONCEITOS E DEFINIÇÕES

### 3.1.

Para os efeitos deste documento aplicam-se os conceitos e as definições das Normas da ABNT pertinentes e as seguintes são colocadas como destaque:

### 3.2.

**Infraestrutura e instalações embutidas:** correspondem às instalações de encaminhamento das tubulações, eletrocalhas, caixas, quadros, etc., instalados de forma embutida (oculta) em paredes, pisos, lajes, tetos e forros das edificações;

### 3.3.

**Infraestrutura e instalações aparentes:** correspondem às instalações de encaminhamento das tubulações, eletrocalhas, caixas, quadros, etc., instalados de forma aparente e fixados diretamente em paredes, lajes, tetos e forros das edificações;

### 3.4.

**Área de Trabalho (ATR):** área interna de uma edificação que possui pontos de telecomunicações e de energia elétrica onde estão conectados os equipamentos;

### 3.5.

**Rede Interna de Telecomunicações:** Instalação de cabos seguindo o conceito de redes estruturadas;

### 3.6.

**Rack de Telecomunicação (RT):** Espaço destinado à transição entre o caminho primário e secundário, com conexão cruzada, podendo abrigar equipamento ativo;

### 3.7.

**Dispositivo de conexão:** dispositivo que provê terminações mecânicas entre os meios de transmissão;

### 3.8.

**Dispositivo de proteção contra surtos (DPS):** dispositivo cuja função é a proteção contra surtos e sobretensões elétricas;

### 3.9.

**Ponto de Telecomunicações (PT):** Dispositivo onde estão terminadas as facilidades de telecomunicações que atendem aos equipamentos;

### 3.10.

**Rede interna estruturada:** rede projetada de modo a prover uma infraestrutura adequada que permita evolução e flexibilidade para os serviços de telecomunicações, sejam voz, dados, imagens, assim como sonorização, controle de iluminação, sensores de fumaça, controle de

acesso, computadores, sistemas de segurança, controles ambientais (ar condicionado, ventilação) e outros;

### 3.11.

**Sala Técnica (ST) ou Sala de equipamentos (SEQ):** Espaço destinado aos equipamentos de telecomunicações;

### 3.12.

**Rede elétrica estabilizada:** parcela da rede elétrica da Unidade exclusiva para alimentar equipamentos de automação e de segurança da Unidade, sendo provida ou a ser provida por equipamento UPS/No Break;

### 3.13.

**Quadro de Distribuição da Automação (QDA):** Quadro de Distribuição da rede elétrica estabilizada da Unidade;

### 3.14.

**Quadro de Distribuição de Energia:** refere-se ao Quadro de Distribuição Geral de energia da edificação;

### 3.15.

**Fiscalização:** atividade exercida de modo sistemático pela Contratante e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, em todos os seus aspectos;

## 4. PROJETOS

### 4.1.

Antes da instalação da infraestrutura e dos equipamentos, deverá ser elaborado o projeto dos sistemas de Segurança Eletrônica. Poderá ser agendada visita à Unidade para levantamento de detalhes.

#### **4.1.1.**

A visita à Unidade deverá ser acompanhada por representante dos Correios, permitindo a coleta de informações importantes e particulares da respectiva Unidade, buscando subsidiar a elaboração do projeto, inclusive sobre a possibilidade de aproveitamento da infraestrutura existente;

### **4.2. Conteúdo Mínimo do Projeto**

#### **4.2.1.**

Plantas baixas contendo a alocação e posição dos equipamentos, os encaminhamentos de infraestrutura de dutos e eletrodutos, as conexões, caixas, cabos, quadros, painéis, identificação de pontos e outros;

#### **4.2.2.**

Diagrama unifilar dos sistemas de Segurança Eletrônica;

#### **4.2.3.**

Cortes e fachadas, se necessário, para o desenho de detalhes específicos da instalação;

#### **4.2.4.**

Legenda com identificação dos pontos, materiais, componentes e equipamentos;

#### **4.2.5.**

Quantitativos dos materiais, componentes e equipamentos;

### **4.3.**

A prévia do projeto deverá ser disponibilizada aos Correios para análise e aprovação, em mídia com arquivos .PDF e .DWG (CAD);



#### **4.4.**

Após a aprovação pelos Correios, este projeto passará a ser considerado como o projeto de Segurança Eletrônica a ser executado e instalado na Unidade;

#### **4.5.**

Concluída a instalação do sistema de Segurança Eletrônica na Unidade, o executor deverá fornecer a versão final “as built” do projeto, em mídia com arquivos .PDF e DWG (CAD), além de 2 (duas) cópias impressas em formato A3 ou A2;

## **5. DISPOSIÇÕES GERAIS**

#### **5.1.**

Deverá ser utilizada mão-de-obra qualificada para a execução dos serviços, primando pela boa técnica, obedecendo as normas ABNT, bem como fornecendo garantia de qualidade e funcionamento para os serviços prestados;

#### **5.2.**

Os integrantes da equipe executora deverão estar devidamente identificados, com crachás de identificação;

#### **5.3.**

Todos os materiais, componentes e equipamentos empregados nos serviços deverão ser novos;

#### **5.4.**

Todos os equipamentos e sistemas deverão atender à condição de operar continuamente, 24 horas por dia, 7 dias por semana;

### **5.5.**

Serão de responsabilidade exclusiva do executante, todas as exigências relacionadas à plena execução dos serviços, tais como: ferramentais específicos e adequados dos técnicos e profissionais, bem como os de segurança - EPI (Equipamentos de Segurança Individuais);

### **5.6.**

O uso de equipamentos de segurança é obrigatório e deverá atender aos preceitos da ABNT e MTE que regem sobre o assunto, além das normas internas de segurança dos Correios. Todos os EPIs e EPCs devem ser fornecidos pelo executante aos integrantes da equipe executora;

### **5.7.**

Todas as adequações e instalações deverão ser efetuadas sem prejuízo do funcionamento normal da Unidade;

### **5.8.**

Sempre que possível, deverá ser dada preferência pela instalação dos dutos, condutos e tubulações de forma embutida em forro;

### **5.9.**

Não serão permitidas e admitidas distribuições e instalação de cabeamentos e de fiações de forma livre, fora de dutos, condutos e tubulações. Todas deverão ser estar acomodadas no interior destes;

### **5.10.**

Equipamentos existentes nas instalações da Unidade não poderão ser desligados sem prévia autorização;

### **5.11.**

A instalação dos equipamentos e sistemas do Objeto deverá ser executada de forma a não causar ou minimizar transtornos e incômodos ao funcionamento da Unidade;

### **5.12.**

Deverão ser efetuadas todas as reparações e correções necessárias, provocadas ou resultantes dos serviços realizados pelo executor, de forma a restabelecer o padrão anteriormente encontrado na Unidade;

### **5.13.**

Havendo disponibilidade na Unidade, poderá ser disponibilizado recinto, área ou espaço para o depósito dos materiais que serão utilizados na instalação do Objeto, estando os Correios isentos de responsabilidade pela guarda, integridade ou extravio destes;

### **5.14.**

No escopo da aquisição e fornecimento consideram-se todos os serviços, materiais, mão de obra para instalações, os equipamentos e dispositivos necessários ao perfeito e pleno funcionamento dos Sistemas;

### **5.15.**

Todos os serviços de recuperação e acabamento, tais como: pintura, forros, piso e paredes são de responsabilidade do executor;

### **5.16.**

Obedecer rigorosamente às normas relativas à segurança, higiene e medicina do trabalho, em função do que estabelece a Portaria Nº 3.214/78 do Ministério do Trabalho.

## 6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### 6.1. Quadro Elétrico de Distribuição

#### 6.1.1.

O Quadro de Distribuição de energia elétrica para os sistemas de Segurança Eletrônica, a ser fornecido e instalado, caso necessário, deverá ser composto por barramentos constituídos por peças rígidas de cobre eletrolítico nu, sendo firmemente fixados sobre isoladores, e também por disjuntores termomagnéticos de proteção dos circuitos de saída, além de um Interruptor Diferencial Residual (IDR) geral para proteção contra choques elétricos. O Quadro deverá possuir também DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos), Classe II ou Classe I+II integrados, de no mínimo 40 kA, onda 8/20s;

#### 6.1.2.

O Quadro elétrico dos sistemas de Segurança Eletrônica (QD-SEG) deverá possuir 1 (um) ou mais disjuntores termomagnéticos, DIN, IEC, conforme Norma NBR IEC 60898, sendo dimensionados de acordo com as correntes elétricas exigidas pelos circuitos, conforme Norma NBR 5410;

#### 6.1.3.

O Quadro QD-SEG deverá possuir pelo menos 1 (um) Interruptor Diferencial Residual (IDR), sendo do tipo bipolar, AC, com corrente residual máxima de 30mA, com capacidade de condução de corrente compatível com o respectivo disjuntor de proteção;

#### 6.1.4.

Os circuitos elétricos que irão alimentar os equipamentos e componentes dos sistemas de Segurança Eletrônica, que serão instalados, deverão originar do Quadro de Distribuição de energia para os sistemas de Segurança Eletrônica (QD-SEG), possuindo toda a infraestrutura de encaminhamento feita por condutos e eletrodutos;

### **6.1.5.**

Se na Unidade dos Correios existir algum Quadro de Distribuição de energia em Emergência (QDE), a alimentação elétrica do Quando de Segurança Eletrônica (QD-SEG) deverá ser originada dele. Alternativamente, se na Unidade dos Correios existir algum Quadro de Distribuição de Automação (QDA), que é alimentado por um equipamento UPS/Nobreak, a alimentação elétrica do Quadro de Segurança Eletrônica (QD-SEG) poderá ser originada deste, caso haja folga na capacidade de potência;

### **6.1.6.**

Se na Unidade dos Correios NÃO existir Quadro de Distribuição de energia em Emergência (QDE), NÃO existir Quadro de Distribuição de Automação (QDA), ou se existir um Quadro QDA mas o equipamento UPS/Nobreak não possuir folga para adição da carga elétrica dos sistemas de Segurança Eletrônica, recomenda-se a instalação de um equipamento UPS/Nobreak para alimentar o Quando de Segurança Eletrônica (QD-SEG), com forma de onda de saída senoidal, com tipologia Line Interactive, que possua capacidade adequada;

### **6.1.7.**

No caso de necessidade de instalação do Quando de Segurança Eletrônica (QD-SEG), o mesmo deverá ser do tipo de sobrepor, com instalação aparente, fixado em parede ou sobre base no piso, devendo estar nivelado e aprumado;

### **6.1.8.**

Todos os circuitos instalados no Quadro de Segurança Eletrônica (QD-SEG) deverão ser identificados através de anilhas plásticas na fiação. Os disjuntores deverão ser identificados por etiquetas, informando qual circuito ou equipamento o mesmo manobra e protege;

## **6.2. Infraestrutura de Dutos e Conduitos Elétricos**

### **6.2.1.**

Os cabos e condutores elétricos deverão ser acomodados e encaminhados dentro de eletrocalhas e eletrodutos;

### **6.2.2.**

Se a Unidade possuir infraestrutura elétrica existente e com folga para acomodação e encaminhamento de novos cabos, esta poderá ser utilizada. Nestes casos, deverá ser avaliada a segregação elétrica entre diferentes fontes dos circuitos (rede elétrica normal, após GMG, após nobreak, etc);

### **6.2.3.**

Para os casos de fornecimento e instalação de infraestrutura, as eletrocalhas e eletrodutos deverão ser em aço galvanizado, com tampas, conexões, derivações, luvas, curvas, conexões, saídas para eletrodutos, emendas, suportes, derivações, buchas, arruelas e acessórios de fixação adequados. Não serão admitidas rebarbas, arestas cortantes, conexões improvisadas, quinas vivas e outros que possam danificar a isolação dos cabos;

### **6.2.4.**

A fixação dos dutos e condutos deverá ser firme e bem acabada, devendo ser utilizadas abraçadeiras tipo copo, tipo D, gota, bases para eletrocalhas, tirantes/barras roscadas, parabolts e demais materiais e acessórios adequados. Não serão aceitas infraestruturas soltas, frouxas ou mal fixadas;

### **6.2.5.**

Sempre que possível, a infraestrutura deverá ser instalada de forma aparente. Para as Unidades que possuem forro no teto, a infraestrutura deverá ser instalada dentro deste em todo o trecho possível;

#### **6.2.6.**

Excepcionalmente nos casos de instalação de forma embutida, admitir-se-á a utilização de eletrodutos de PVC rígido;

#### **6.2.7.**

A infraestrutura elétrica de dutos, condutos, eletrocalhas e similares deverão ser totalmente independentes das outras que acomodam e encaminham redes de áudio, dados e voz;

#### **6.2.8.**

Nas mudanças de direção de eletrodutos deverão ser utilizados condutes em alumínio, 4x2, incluindo seus acessórios e componentes para correto acabamento;

#### **6.2.9.**

Todas as emendas e todas as derivações de cabos e condutores deverão ser realizadas dentro de condutes de alumínio ou caixas de passagem. Não serão admitidas emendas e derivações dentro de eletrodutos;

### **6.3. Tomadas de Energia**

#### **6.3.1.**

As tomadas de energia, quando forem parte integrante dos dispositivos e equipamentos, deverão ser instaladas de acordo com as recomendações técnicas dos fabricantes;

#### **6.3.2.**

As tomadas de energia utilizadas deverão ser do tipo 2P+T (F-N-T) e seguir o padrão brasileiro de tomadas da ABNT NBR 14136:2012, com capacidade nominal de 10A ou superior, equipadas com terminais isolados e à compressão;

### **6.3.3.**

As tomadas de energia deverão ser disponibilizadas em condutores de alumínio, 4x2, com saídas dimensionadas de acordo com o eletroduto utilizado. Os condutores poderão ser do tipo B, C, E, LB, LR, LL, T, TB, X e outros;

### **6.3.4.**

As tomadas de energia deverão possuir identificação da Tensão elétrica e do circuito através de etiquetas;

## **6.4. Cabos e Condutores**

### **6.4.1.**

Os cabos e condutores deverão ser identificados com o código do respectivo circuito por meio de anilhas plásticas ou etiquetas de vinil com capa transparente, firmemente presas a estes, nas terminações, caixas de junção, caixas de passagem, chaves e onde mais se faça necessário;

### **6.4.2.**

Os tipos de cabos e condutores a serem utilizados na alimentação elétrica dos dispositivos e equipamentos dependerão da solução proposta pelos fornecedores, respeitando-se as definições colocadas nesta especificação técnica;

### **6.4.3.**

Não será permitida a distribuição e instalação de cabos e condutores de forma livre, fora de dutos e condutos;

### **6.4.4.**

Todos os cabos elétricos a serem utilizados serão de cobre flexível, não sendo admitidos fios rígidos;



### **6.4.5.**

Os cabos e condutores dos circuitos e das tomadas elétricas serão de cobre eletrolítico, sendo a seção mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>, com isolamento em PVC 70°C, isolamento de 450/750 V, anti-chama, encordoamento classe 4 ou superior, com terminais isolados nos pontos de conexão;

### **6.4.6.**

Os circuitos deverão possuir cabos Fase, Neutro e Terra/Proteção exclusivos, sendo:

- Fase: preto, vermelho e branco.
- Neutro: azul.
- Terra: verde ou verde-amarelo.

## **6.5. Emendas e Derivações em Cabos e Condutores**

### **6.5.1.**

Todas as emendas e derivações em cabos e condutores somente poderão ser feitas em caixas de passagem ou condulettes. Em nenhum caso serão permitidas emendas no interior de eletrodutos;

### **6.5.2.**

As emendas e derivações em cabos serão executadas nos casos estritamente necessários. Deverão receber isolamento feito por meio de fita de auto fusão posteriormente fita isolante comum;

## **6.6. Buchas e Arruelas**

### **6.6.1.**

Nas terminações e conexões de eletrodutos deverão ser utilizadas buchas e arruelas

## **6.7. Aterramento Elétrico**

### **6.7.1.**

Os equipamentos dos Sistemas de Segurança Eletrônica deverão ser conectados ao sistema de aterramento elétrico da unidade.

# **7. INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES**

## **7.1.**

As instalações da rede de telecomunicações abrangem os sistemas de Segurança Eletrônica, no tocante à transmissão de voz, dados e imagem. A infraestrutura necessária ao funcionamento dos sistemas de Segurança Eletrônica é baseada em cabeamento estruturado, conforme Norma NBR 14565, podendo os equipamentos serem conectados em qualquer ponto da rede.

## **7.2. Rack de Comunicação**

### **7.2.1.**

Os equipamentos centrais dos sistemas de CFTV IP e ativos de rede deverão ser instalados dentro de rack de comunicação de 19” fixado em parede ou sobre o piso, conforme solicitado.

### **7.2.2.**

O rack de parede deverá atender aos requisitos mínimos abaixo:

- Padrão 19”;
- Próprio para fixação em parede;
- Profundidade de 60 cm;
- Confeccionado em aço;
- Acabamento com pintura eletrostática;
- Capacidade de 12 U’s;
- Porta frontal reversível e com visor em vidro ou acrílico transparente;

### 7.2.3.

O rack de parede deverá vir acompanhado dos seguintes ACESSÓRIOS:

- No mínimo 1 (uma) bandeja com corrediças telescópicas;
- No mínimo 2 (dois) exaustores para ventilação forçada;
- No mínimo 1 (uma) régua de energia para rack 19”, com 8 pontos de tomada e plugues 2P+T, conforme padrão brasileiro (NBR 14136);

### 7.2.4.

O rack de piso deverá atender aos requisitos mínimos abaixo:

- Padrão 19”;
- Próprio para acomodação em piso;
- Profundidade de 60 cm;
- Confeccionado em aço;
- Acabamento com pintura eletrostática;
- Capacidade de 44 U’s;

- Porta frontal reversível e com visor em vidro ou acrílico transparente;
  - Tampas laterais e traseira removíveis;
- Teto próprio para exaustores;

### **7.2.5.**

O rack de piso deverá vir acompanhado dos seguintes ACESSÓRIOS:

- No mínimo 2 (duas) bandejas com corrediças telescópicas;
- No mínimo 2 (dois) exaustores para ventilação forçada;
- No mínimo 2 (duas) réguas de energia para rack 19”, cada uma com 8 pontos de tomada e plugues 2P+T, conforme padrão brasileiro (NBR 14136);

### **7.2.6.**

O local de instalação do rack deverá considerar os aspectos de segurança do sistema e devem ser instalados em conformidade com a aprovação e orientação da fiscalização dos Correios;

## **7.3. Patch Panel**

### **7.3.1.**

O patch panel deverá atender aos requisitos mínimos abaixo:

- 24 portas frontais fêmeas RJ-45 (categoria 6) numeradas;
- 24 portas traseiras de conexões do tipo IDC;
- Altura de 1U.

### 7.3.2.

O patch panel deverá vir acompanhado do seguinte ACESSÓRIO:

- Guia de cabos confeccionado em aço, altura de 1 U e acompanhado da respectiva tampa.

## 7.4. Distribuidor Interno Óptico (DIO)

### 7.4.1.

O Distribuidor Interno Óptico deverá atender aos requisitos mínimos abaixo:

- Capacidade mínima para 12 fibras ópticas;
- Constituído de módulo para acomodação e conectorização do tipo SC fêmea-fêmea e sobra de cabo óptico/cordão óptico;
- Padrão 19”;
- Atender integralmente à Norma ANSI/TIA/EIA 568B.3;
- Possuir gaveta(s) deslizante(s) ou outra forma de acesso facilitado;
- Todos os componentes serão resistentes à corrosão;
- Permitir o armazenamento de, no mínimo, 2,5 metros de fibra para cada uma das fibras;
- Dotado de conectores SC duplex;
- O suporte com adaptadores para conectorização, bem como as áreas de armazenamento de excesso de fibras, devem ficar internos à estrutura, conferindo maior proteção e segurança ao sistema;
- Possuir bandeja ou caixa para acomodação das emendas ópticas (fibras emendadas por fusão); protetores de fusão e cintas plásticas para fixação dos cabos;

- Todos os componentes do DIO deverão pertencer ao mesmo fabricante.

## **7.5. Infraestrutura de Dutos e Condutos**

### **7.5.1.**

Os cabos dos Sistemas de Segurança Eletrônica (CFTV IP, Controle de Acesso e Alarme) deverão ser acomodados e encaminhados dentro de eletrocalhas e/ou eletrodutos, dimensionados corretamente conforme necessidade;

### **7.5.2.**

A infraestrutura principal, originada no rack, deverá ser composta por eletrocalhas. A infraestrutura secundária, que são as derivações das eletrocalhas que chegam nos pontos, deverá ser composta por eletrodutos;

### **7.5.3.**

As eletrocalhas deverão ser em aço galvanizado, lisas ou perfuradas, com dimensões apropriadas, dimensionadas conforme Normas e acomodando adequadamente os cabos, sem sobreposições excessivas, devendo ser fornecidas com as tampas, curvas, conexões, saídas para eletrodutos, emendas, suportes, derivações e acessórios de fixação adequados. Não serão admitidas rebarbas, arestas cortantes, conexões improvisadas, quinas vivas e outros que possam danificar a isolamento dos cabos;

### **7.5.4.**

Os eletrodutos deverão ser em aço galvanizado, rígidos, com diâmetro de 1” ou superior, dimensionados conforme Normas e acomodando adequadamente os cabos, devendo ser fornecidos com luvas, curvas, conexões, saídas para eletrodutos, emendas, suportes, derivações, buchas, arruelas e acessórios de fixação adequados. Não serão admitidas

rebarbas, arestas cortantes, conexões improvisadas, quinas vivas e outros que possam danificar a isolação dos cabos;

#### **7.5.5.**

A fixação das eletrocalhas e eletrodutos deverá ser firme e bem acabada, devendo ser utilizadas abraçadeiras tipo copo, tipo D, gota, bases para eletrocalhas, tirantes/barras roscadas, parabolts e demais materiais e acessórios adequados. Não serão aceitas infraestruturas soltas, frouxas ou mal fixadas;

#### **7.5.6.**

Sempre que possível, a infraestrutura deverá ser instalada de forma aparente. Para as Unidades que possuem forro no teto, a infraestrutura deverá ser instalada dentro deste em todo o trecho possível;

#### **7.5.7.**

Excepcionalmente nos casos de instalação de forma embutida, admitir-se-á a utilização de eletrodutos de PVC rígido;

#### **7.5.8.**

A infraestrutura de dutos, condutos, eletrocalhas e similares deverão ser totalmente independentes das outras que acomodam e encaminham condutores de energia elétrica;

#### **7.5.9.**

Nas mudanças de direção de eletrodutos deverão ser utilizados condutes em alumínio, 4x2, incluindo seus acessórios e componentes para correto acabamento;

#### **7.5.10.**

Não será permitida a distribuição e instalação de cabos de forma livre, fora de eletrodutos ou eletrocalhas.

## **7.6. Pontos**

### **7.6.1.**

Os pontos de ligação dos equipamentos deverão ser disponibilizados em condutes de alumínio, 4x2, com saídas dimensionadas de acordo com o eletroduto utilizado. Os condutes poderão ser do tipo B, C, E, LB, LR, LL, T, TB, X e outros;

### **7.6.2.**

Os condutes de alumínio deverão ser fornecidos com conector fêmea RJ 45, espelhos, acessórios, buchas, arruelas e acessórios de fixação adequados;

## **7.7. Identificação**

### **7.7.1.**

Para a identificação dos Line Cords e Patch Cords do rack de comunicação, deverão ser utilizadas etiquetas plásticas auto-adesivas;

### **7.7.2.**

Os pontos na saída do Patch Panel deverão ser identificados com etiquetas, relacionando seus respectivos pontos de utilização (dispositivos de campo);

## **7.8. Cabos de Rede para Sistemas de CFTV IP e Controle de Acesso**

### **7.8.1.**

Para a transmissão dos sinais de dados, áudio, vídeo e alimentação elétrica (PoE) dos dispositivos e equipamentos dos sistemas de CFTV IP e de Controle de Acesso deverão ser utilizados cabos com as características a seguir:



### 7.8.2.

Cabo UTP: Categoria 6, bitola dos condutores 23 AWG, com certificado que comprove possuir, no mínimo, classe de flamabilidade CM, certificado pela ANATEL, capa externa de proteção dos condutores com o nome do fabricante e a categoria do cabo, registrados de forma indelével e em intervalos regulares;

### 7.8.3.

Patch Cable (cabos de ativação): Utilizado para interligar o painel de distribuição - Patch Panel, ao(s) Switch(es) de rede, possuindo 1,5 m de comprimento, seguindo a configuração 568A da norma EIA/TIA 568. Deverá ser confeccionado com cabo UTP categoria 6, montado e certificado em fábrica, com 4 pares de condutores flexíveis e conectores RJ 45 (categoria 6) machos nas duas extremidades;

### 7.8.4.

Line cord (cabos para ativação de pontos): Utilizado para conectar os pontos de equipamentos e dispositivos às tomadas de acesso, possuindo 3,0 m de comprimento, seguindo a configuração 568A da norma EIA/TIA 568. Deverá ser confeccionado com cabo UTP categoria 6, montado e certificado em fábrica;

### 7.8.5.

Cabo Óptico: Composto por 4 fibras óticas multimodo 50/125 µm cada, próprio para instalação interna e externa, devendo ser certificado/homologado pela ANATEL. Cada um dos enlaces ópticos deverá ser identificado com etiqueta, nas duas extremidades, permitindo a identificação da origem e destino;

## 7.9. Cabos para Sistemas de Alarme

### 7.9.1.

Para a conexão entre a central e os periféricos do Sistema de Alarme poderá ser utilizado cabo CCI 3 ou cabo UTP com as características a seguir:

### 7.9.2.

Cabo CCI: 03 pares constituídos por condutores de cobre estanhado, isolamento em PVC, núcleo enfaixado com material não higroscópico e capa externa de PVC, de acordo com a norma SPT-235-310 (TELEBRÁS);

### 7.9.3.

Cabo UTP categoria 5: 04 pares trançados compostos por condutores sólidos de cobre nu, 24AWG, isolados em polietileno;

### 7.9.4.

Cabo UTP categoria 6: 04 pares trançados compostos por condutores sólidos de cobre nu, 23AWG, isolados em polietileno.

### 7.9.5.

Não será permitida a distribuição e instalação de cabos de forma livre, fora de eletrodutos ou eletrocalhas;

## **8. CERTIFICAÇÃO DE CABOS**

### **8.1. Cabos UTP**

#### **8.1.1.**

Todos os segmentos de cabos UTP deverão ser certificados, conforme exigências da categoria, inclusive os pertencentes à rede primária e secundária (NBR 14565);

#### **8.1.2.**

Os pontos deverão ser certificados com o uso de scanner apropriado

#### **8.1.3.**

O início das certificações deverá ser informado a fim de que os Correios disponibilize um representante para acompanhar a execução do procedimento;

#### **8.1.4.**

Após a conclusão das certificações, deverá ser apresentado um relatório individualizado por ponto, comprovando o atendimento às exigências das Normas;

#### **8.1.5.**

Deverão ser entregues relatórios de todos os pontos, na forma impressa e em mídia digital;

## **8.2. Cabos Ópticos**

### **8.2.1.**

Todos os cabos ópticos pertencentes à rede primária e secundária deverão ser certificados, conforme a Norma NBR 14565;

### **8.2.2.**

Os enlaces ópticos deverão ser certificados com o uso de OTDR, obedecendo às Normas correspondentes;

### **8.2.3.**

O início das certificações deverá ser informado a fim de que os Correios disponibilize um representante para acompanhar a execução do procedimento;

### **8.2.4.**

Após a conclusão das certificações, deverá ser apresentado um relatório individualizado por enlace, comprovando o atendimento às exigências das Normas;

### **8.2.5.**

Deverão ser entregues relatórios de todos os enlaces, na forma impressa e em mídia digital;

## 9. DIVERSOS

### 9.1. Grade de Proteção para Câmera de CFTV

#### 9.1.1.

A grade de proteção para câmera de CFTV deverá ser instalada nas câmeras externas e atender aos requisitos mínimos citados abaixo, podendo variar apenas para parâmetros tecnicamente superiores:

- Confeccionada em aço;
- Pintura na cor preta, resistente a intempéries;
- Dimensões compatíveis com o modelo de câmera a ser protegida;
- Espaço interno suficiente para o ajuste de posicionamento da câmera;
- Própria para fixação em parede ou teto;

#### 9.1.2.

A grade de proteção para câmera de CFTV deverá ser fixada na parede ou teto da Unidade, sobre a respectiva câmera, com a utilização de parafusos e/ou buchas apropriados;

#### 9.1.3.

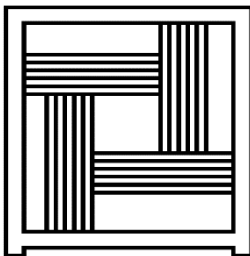
Todos os danos físicos (gesso, alvenaria, revestimento, instalações, etc.) ou estéticos (pintura) resultantes da instalação da grade de proteção para câmera de CFTV deverão ser reparados de forma a restabelecer o padrão anteriormente encontrado.

## 9.2. Grade Inox para Fechamento

### 9.2.1.

O espaço entre a(s) catraca(s) e o limite do vão de acesso de cada Unidade deverá ser preenchido com grade(s) inox para impor a passagem do usuário por esse(s) equipamento(s) de controle de acesso.

Modelo Conceitual e Ilustrativo:



Base de fixação no piso

### 9.2.2.

A grade inox para fechamento deverá atender aos requisitos mínimos citados abaixo, podendo variar apenas para parâmetros tecnicamente superiores:

- Confeccionada com tubo de aço inox liso de 1 ½”, com interior preenchido no mesmo material ou em vidro temperado;
- Comprimento conforme metragem solicitada e altura compatível com a haste (braço) do modelo de catraca a ser instalado;
- Fixação de cada base ao piso com parafusos tipo “parabolt”;

### 9.2.3.

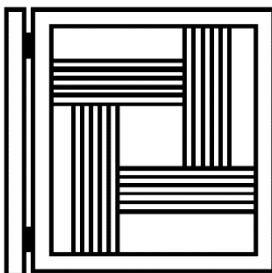
Todos os danos físicos (gesso, alvenaria, revestimento, instalações, etc.) ou estéticos (pintura) resultantes da instalação da grade inox para fechamento deverão ser reparados de forma a restabelecer o padrão anteriormente encontrado.

## 9.3. Portinhola Inox Simples para Fechamento

### 9.3.1.

Para permitir a passagem de cadeirante, material, mobiliário, equipamento, etc. deverá ser instalada portinhola simples (em espaço restrito) no decorrer da grade inox para fechamento.

Modelo Conceitual e Ilustrativo:



### 9.3.2.

A portinhola inox simples para fechamento deverá atender aos requisitos mínimos citados abaixo, podendo variar apenas para parâmetros tecnicamente superiores:

- Confeccionada com tubo de aço inox liso de 1 ½”, com interior da folha no mesmo material ou em vidro temperado;

- Folha com 80 cm de largura e altura compatível com a haste (braço) do modelo de catraca a ser instalado;
- Fixação de cada base ao piso com parafusos tipo “parabolt”;
- Ferrolho de travamento;
- Porta cadeado;
- Acompanhada de cadeado com 02 chaves;

### 9.3.3.

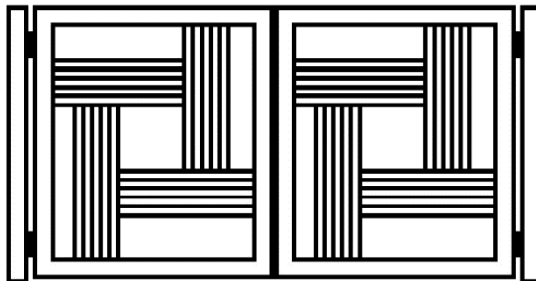
Todos os danos físicos (gesso, alvenaria, revestimento, instalações, etc.) ou estéticos (pintura) resultantes da instalação da portinhola inox simples para fechamento deverão ser reparados de forma a restabelecer o padrão anteriormente encontrado.

## 9.4. Portinhola Inox Dupla para Fechamento

### 9.4.1.

Para permitir a passagem de cadeirante, material, mobiliário, equipamento, etc. deverá ser instalada portinhola dupla no decorrer da grade inox para fechamento.

Modelo Conceitual e Ilustrativo:





### 9.4.2.

A portinhola inox dupla para fechamento deverá atender aos requisitos mínimos citados abaixo, podendo variar apenas para parâmetros tecnicamente superiores:

- Confeccionada com tubo de aço inox liso de 1 ½”, com interior das folhas no mesmo material ou em vidro temperado;
- Folhas com 80 cm de largura e altura compatível com a haste (braço) do modelo de catraca a ser instalado;
- Fixação de cada base ao piso com parafusos tipo “parabolt”;
- Ferrolho de travamento para piso;
- Porta cadeado;
- Acompanhada de cadeado com 02 chaves.

### 9.4.3.

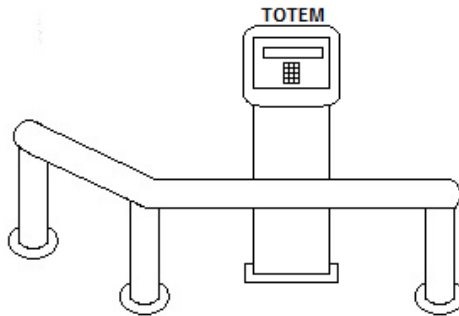
Todos os danos físicos (gesso, alvenaria, revestimento, instalações, etc.) ou estéticos (pintura) resultantes da instalação da portinhola inox dupla para fechamento deverão ser reparados de forma a restabelecer o padrão anteriormente encontrado.

## 9.5. Proteção Contra Colisão para Estacionamento (*Guard Rail*)

### 9.5.1.

Para prevenir e proteger o totem e até mesmo a base da cancela do estacionamento contra danos causados por colisão de veículo, deverá ser instalada a proteção contra colisão para estacionamento (*guard rail*).

### Modelo Conceitual e Ilustrativo:



#### 9.5.2.

A proteção contra colisão para estacionamento deverá atender aos requisitos mínimos citados abaixo, podendo variar apenas para parâmetros tecnicamente superiores:

- Barra horizontal com 1,5 m de comprimento, fixada sobre os tubos de sustentação a 50 cm em relação ao solo, confeccionada em aço com, no mínimo, 2” (polegadas) de diâmetro e 3 mm (milímetros) espessura;
- A barra horizontal deverá possuir curvatura de 45° em 1/3 do seu comprimento;
- Base de sustentação com 3 tubos verticais para fixação ao solo, confeccionados em aço com, no mínimo, 2” (polegadas) de diâmetro e 3 mm (milímetros) espessura;
- Cada tubo de sustentação deverá possuir base em chapa quadrada ou circular soldada com perfurações para 4 parafusos;
- A fixação ao piso de cada tubo de sustentação da proteção contra colisão para estacionamento deverá ser feita por meio de parafusos tipo “parabolt”;

- Pintura resistente à oxidação, com listras nas cores preta e amarela.

## **10. PARTICULARIDADES DAS INSTALAÇÕES**

### **10.1.**

Algumas Unidades dos Correios possuem pontos de instalação localizados em alturas contempladas pela NR 35, exigindo a utilização de escadas extensivas, andaimes ou similares e que deverão ser previstos, sem ônus adicional para os Correios;

### **10.2.**

A(s) Unidade(s) relacionada(s) no Edital poderá(ão) possuir sistemas de Segurança Eletrônica existentes a serem substituídos, que deverão ser retirados e entregues ao representante dos Correios;

### **10.3.**

Para prover a comunicação dos sistemas de Segurança Eletrônica com a rede local da Unidade, deverão ser seguidos os padrões (configurações) definidos pelos Correios.

## **11. MANUAIS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

### **11.1.**

Deverão ser entregues aos Correios os manuais de instrução para Operação e Manutenção dos equipamentos e componentes dos sistemas de Segurança Eletrônica.



Correios Sede  
DIRAD/SUPAD/DINPA/GEEN  
05/2019  
Processo SEI 53180.016872/2019-01