

2024

PROJETO DE CFTV SOBRE IP - ESCOLAS E CRECHES



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE APIAÍ  
ESTADO DE SÃO  
PAULO

REVISÃO V.5 10/07/2024

JULIO CESAR A. P. MELO  
SUPERVISÃO GERAL DE  
CONVÊNIOS /TECNOLOGIA

## Sumário

<b>PROJETO DE INFRA ESTRUTURA E CFTV</b> .....	<b>3</b>
SCOPO.....	3
CRECHES E ESCOLAS .....	3
<b>LOCAIS DE MONITORAÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>QUANTITATIVO DE CAMERAS IP INSTALADAS POR LOCALIDADE</b> .....	<b>5</b>
<b>PROJETO EXECUTIVO</b> .....	<b>6</b>
<b>DIAGRAMA DE BLOCOS MONTAGEM DOS RACKS PADRÃO 19”</b> .....	<b>7</b>
RACK 8U TIPO PAREDE - Escolas e Creches (Diversos).....	7
RACK 20U TIPO PISO - EMEIF- Escola “ALA” .....	8
RACK 20U TIPO PISO - EMEIEF Prof <sup>a</sup> Elisa dos Santos.....	9
<b>NORMAS A SEREM APLICADAS</b> .....	<b>3</b>
<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E MATERIAIS (CFTV E ELETRICA)</b> .....	<b>4</b>
<b>LOCALIDADES QUE DEVERÃO UTILIZAR A FIBRA ÓPTICA</b> .....	<b>8</b>
<b>TREINAMENTO OPERACIONAL DO EQUIPAMENTO</b> .....	<b>9</b>
<b>PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E MATERIAIS</b> .....	<b>9</b>
<b>DAS RESPONSABILIDADES DA EMPRESA</b> .....	<b>11</b>
<b>CERTIFICAÇÃO DO MATERIAL E SERVIÇOS</b> .....	<b>11</b>
<b>RECOMENDAÇÕES NAS INSTALAÇÕES</b> .....	<b>12</b>



# **Prefeitura do Município de Apiaí**

**ESTADO DE SÃO PAULO**

**CNPJ 46.634.242/0001-38**

## **PROJETO DE INFRA ESTRUTURA E CFTV**

### **INSTALAÇÃO DE 274 CÂMERAS DE SEGURANÇA IP (CFTV) NAS ESCOLAS E CRECHES MUNICIPAIS, CONTEMPLANDO MATERIAIS DE INFRAESTRUTURA, MÃO DE OBRA DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA.**

#### **SCOPO**

Implementar o sistema de circuito fechado de monitoração (CFTV), com a descrição do encaminhamento de cabeamento, infraestrutura, especificação de equipamentos e materiais a serem empregados, nas escolas e creches detalhando as obras a serem executadas, para implantação do sistema.

#### **CRECHES E ESCOLAS**

**CRECHE Bº PALMITALZINHO**

**CEMEIEF Maria Apª de Lima Garcia**

Rua João Ferreira – 90 – Distrito do Palmitalzinho

**CRECHE Bº ARAÇAIBA**

**CEMEIEF Profª Diná Ferreira Cury Dias Batista**

Rua Rio Claro - 111 - Distrito Araçaíba

**CRECHE Bº LAGEADO**

**CEMEIEF Neyde Santos Lisboa Fischer**

Rua João Cristino dos Santos – S/N - Distrito do Lageado de Araçaíba

**CRECHE Bº LAGEADO EXTENSÃO**

**CEMEIEF Extensão do Lageado**

Rua Da Saudade nº 270, Distrito do Lageado de Araçaíba

**CRECHE Bº QUEIMADAS**

**CEMEIEF Profª Cacilda Costa Silva Santini**

Rua José Sarti – 250 – Queimadas

**CRECHE Bº NOSSO TETO**

**CEMEIEF Profª Maria Apª Margarido Costa EXTENSÃO – Nosso Teto**

Rua Alcides de Oliveira Camargo – 19 – Nosso Teto



# **Prefeitura do Município de Apiaí**

**ESTADO DE SÃO PAULO**

**CNPJ 46.634.242/0001-38**

ESCOLA B° CAXIMBA

**EMEIEF Helena Pinheiro Klinguefuss**

Rodovia Sebastião Ferraz de Camargo – km 17 – Caximba

CRECHE B° PAMITAL/CAMPININHA

**CEMEIEF Profª Carolina Ferreira Lima**

Estrada de Apiaí Iporanga – 176 – Campininha

ESCOLA HONORINA B° ALTO DATENDA

**EMEIEF Profª Honorina Albuquerque**

Rua da Fonte – 195 - Alto da Tenda

CRECHE B° ENCAPOEIRADO

**CEMEIEF PROFº Nelson José Neri**

Rua Emídio Paulus – 29 – Distrito do Encapoeirado

CRECHE B° ALTO DA TENDA

**CEMEI Luci Apª Rodrigues Cardoso**

Rua da infância 96 – Casa 1

CRECHE B° CORDEIROPOLIS

**CEMEIEF Profª Maria Apª Margarido Costa**

Rua Sergipe - 77 - Cordeirópolis

ESCOLA ELISA - B° CENTRO

**EMEIEF Profª Elisa dos Santos – Centro**

Rua Duque de Caxias – 180 – Centro

ESCOLA ALA - B° CENTRO

**EMEIEF “ALA”**

Praça Francisco Xavier da Rocha – 8 – Centro

## **LOCAIS DE MONITORAÇÃO**

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E ESPORTES**

Endereço: Rua Monsenhor Cassesse, 345 – Jardim Aurora

GUARDA MUNICIPAL (GCM)

**GUARDA MUNICIPAL DE APIAÍ**

Endereço: Rua 7 de setembro, 357 - Centro





# **Prefeitura do Município de Apiaí**

**ESTADO DE SÃO PAULO**

**CNPJ 46.634.242/0001-38**

## **PROJETO EXECUTIVO**

Este projeto executivo foi desenvolvido com base em informações adquiridas através do conhecimento técnico de engenheiros de segurança eletrônica CFTV de empresas no Brasil, bem como em casos de instalações já realizadas em outras escolas. Além disso, o projeto é complementado com as plantas baixas arquitetônicas das edificações, com indicações das localizações das câmeras, monitores de tv e racks de concentração do cabeamento.

Obs: As cameras IPs, patch cord, racks 8U, racks 20U, nobreaks, regua protetor eletrônico padrão rack 19”, patch painel 24 portas, switch 24 portas POE, switch 8 portas POE, switch 8 portas gigabit, gravadores de imagem IP 32, HDs, organizador de cabos padrão rack 19”, bandejas fixa rack 19”, frente falsa para rack 19, televisores 43”, suporte de tv, kit porta gaiola, kit de ventilador rack 19” e caixa de passagem de cabos cftv já foram licitados e comprados (<https://licitacao.apiai.sp.gov.br/pregao-eletronico-n-024-2023/>)

O sistema de segurança eletrônica será baseado em transmissão e gravação de vídeo sobre IP. Todas as câmeras possuem grau de resistência IP 67. Além disso, todos os MODENS SWITCH, GRAVADOR DIGITAL IP, serão acomodados em gabinetes próprios (RACKS) e alimentados através de rede de energia mais proxima com aterramento até o nobreak do Rack.

O sistema de armazenamento e captura das imagens será através de gravador de imagem de rede IP de CFTV.

Com todas essas especificações, espera-se que o projeto tenha alta qualidade e seguido na implementação de medidas de segurança eletrônica, proporcionando proteção aos usuários e patrimônio da escola em questão.

Além disso, as imagens capturadas pelas câmeras serão monitoradas nos prédios da secretaria de educação, escolas, creches, com opção de monitoramento disponível na central da Guarda Municipal de Apiaí (GCM).

Essa medida possibilita um acompanhamento mais efetivo do ambiente escolar, garantindo a segurança de alunos, professores e funcionários.

Após a instalação e conclusão do primeiro prédio escolar, deverá já considerar também instalação dos monitores de TV na Secretaria de Educação e Guarda Municipal para o imediato funcionamento da central de monitoramento.



# Prefeitura do Município de Apiaí

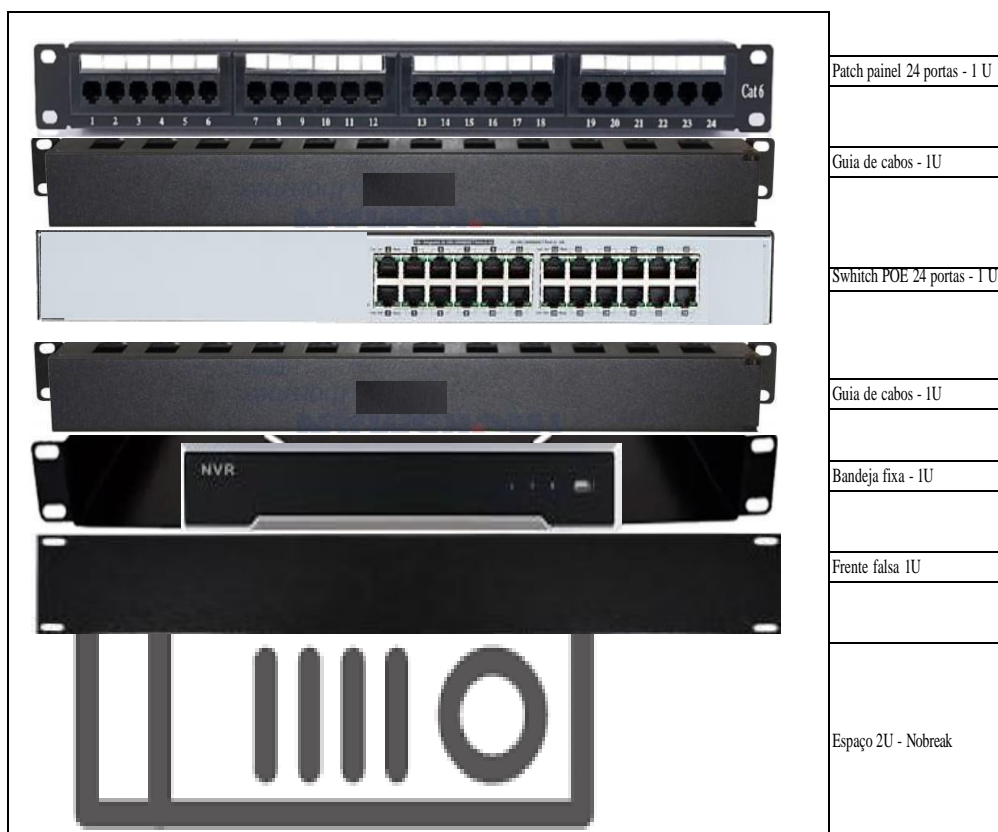
ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.634.242/0001-38

## DIAGRAMA DE BLOCOS MONTAGEM DOS RACKS PADRÃO 19”

### RACK 8U TIPO PAREDE - Escolas e Creches (Diversos)

- CEMEIEF Prof<sup>a</sup> Carolina Ferreira Lima - Palmital/ Campininha
- EMEIEF Prof<sup>a</sup> Honorina Albuquerque – Alto da Tenda
- CEMEIEF Prof<sup>a</sup> Maria Ap<sup>a</sup> Margarido Costa (extensão) – Nosso Teto
- CEMEIEF Prof<sup>a</sup> Maria Ap<sup>a</sup> Margarido Costa - Cordeirópolis
- CEMEIEF Neyde Santos Lisboa Fischer - Lageado de Araçaíba
- CEMEIEF Neyde Santos Lisboa Fischer - (extensão) - Lageado de Araçaíba
- CEMEIEF Prof<sup>a</sup> Cacilda Costa Silva Santini - Queimadas
- CEMEIEF PROF<sup>o</sup> Nelson José Neri - Encapoeirado
- CEMEI Luci Ap<sup>a</sup> Rodrigues Cardoso – Alto da Tenda
- CEMEIEF Maria Ap<sup>a</sup> de Lima Garcia - Palmitalzinho
- EMEIEF Helena Pinheiro Klinguelfuss – Caximba
- CEMEIEF Prof<sup>a</sup> Diná Ferreira Cury Dias Batista - Araçaíba















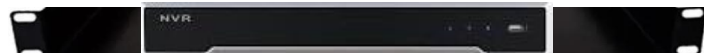






# Prefeitura do Município de Apiaí

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.634.242/0001-38

## RACK 20U TIPO PISO - EMEIF- Escola "ALA"

	kit ventilação - 1U
	Guia de cabos - 1U
	Patch painel 48 Portas - 2U
	Patch painel 24 Portas - 1 U
	Guia de cabos - 1U
	Switch POE 24 Portas - 1U
	Guia de cabos - 1U
	Switch POE 24 Portas - 1U
	Guia de cabos - 1U
	Switch POE 9 portas - 1U
	Guia de cabos - 1U
	Switch 8 Portas gerenciavel 1U
	Guia de cabos - 1U
	Bandeja fixa para NVR - 1U
	Bandeja fixa para NVR - 1U
	Frente falsa - 1U
	Espaço para Nobreak - 2 u













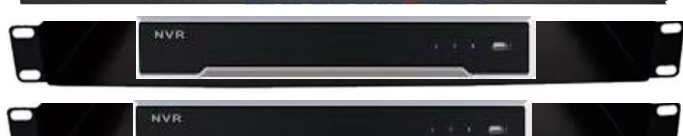



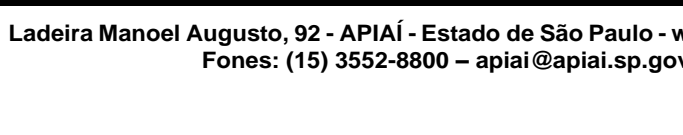



# Prefeitura do Município de Apiaí

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.634.242/0001-38

## ***RACK 20U TIPO PISO - EMEIEF Profª Elisa dos Santos***

	kit ventilação - 1U
	Guia de cabos - 1U
	Patch painel 48 Portas - 2U
	Guia de cabos - 1U
	Patch painel 24 Portas - 1 U
	Guia de cabos - 1U
	Switch POE 24 Portas - 1U
	Guia de cabos - 1U
	Switch POE 24 Portas - 1U
	Guia de cabos - 1U
	Switch POE 9 portas - 1U
	Guia de cabos - 1U
	Switch 8 Portas gerenciavel 1U
	Guia de cabos - 1U
	Bandeja fixa para NVR - 1U
	Bandeja fixa para NVR - 1U
	Frente falsa - 1U
	Espaço para Nobreak - 2 u



# **Prefeitura do Município de Apiaí**

**ESTADO DE SÃO PAULO**

**CNPJ 46.634.242/0001-38**

## **NORMAS A SEREM APLICADAS**

Nos trabalhos de execução, as seguintes normas técnicas deverão ser aplicadas:

- ✓ NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ✓ NBR-14565 – Cabeamento de Telecomunicações;
- ✓ ANSI /TIA/EIA 568-A Commercial Building Cabling em suas atualizações;
- ✓ ISO/IEC 11801 – Information Technology – Generic cabling for customer premises ;
- ✓ Normas para cabos de Fibra Ótica-NBR 14772, ITU-T G 65;
- ✓ ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- ✓ ANATEL: Agência Nacional de Telecomunicações;
- ✓ ANSI: American National Standard Institute;
- ✓ ASTM: American Society for Testing and Materials
- ✓ CE: European Community;
- ✓ DIN: Deutsche Industrie Normen;
- ✓ EIA: Electronic Industries Association;
- ✓ FCC: Federal Communications Commission;
- ✓ IEC: International Electric Commission;
- ✓ ISO: International Organization for Standardization;
- ✓ NEMA: National Electrical Manufacturers Association;
- ✓ NEC: National Electric Code;
- ✓ SAE: Society Automotive Engineers;
- ✓ TIA/EIA: Telecommunications Industry Association/Electronic Industries Association;
- ✓ UL: Underwriters Laboratories;
- ✓ ONVIF: Open Network Video Interface Forum.



# **Prefeitura do Município de Apiaí**

**ESTADO DE SÃO PAULO**

**CNPJ 46.634.242/0001-38**

## **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E MATERIAIS (CFTV E ELETTRICA)**

### **FORNECIMENTO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA PARA INFRAESTRUTURA**

Quanto ao fornecimento de materiais, existem diversos fabricantes dos tipos empregados aqui neste projeto executivo. O que deve ser levado em consideração, são as especificações mínimas para o que não exista prejuízo quanto a performance do sistema como um todo. Qualquer outro equipamento ou material de fabricantes aqui não mencionados, poderão ser usados, desde que atedam a legislação vigente, e também tenham as certificações de seus produtos pelos órgãos competentes. Deverão ser fornecidos e instalados somente equipamentos novos, de primeiro uso, com todas as licenças pertinentes e itens de fixação.

Deverão ser considerados e previstos todos os equipamentos, dispositivos, tubulações, cabos, complementações, conectores e demais acessórios necessários à completa execução seguindo as especificações deste projeto.

### **FORNECIMENTO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO DE PONTOS DE ENERGIA.**

Fornecimento de material elétrico e instalação de pontos de energia até o rack CFTV.

A tomada do nobreak do rack deverá estar aterrada, desta forma se minimizam as correntes de fuga entre o equipamento de CFTV e o sistema elétrico ao qual são conectados.

Todos os cabos e barras de aterramento deverão ser identificados e etiquetados. Serão utilizados o DPS, ou Dispositivo de Proteção Contra Surtos, são exclusivos para a proteção de equipamentos. Ou seja, eles são responsáveis por proteger equipamentos de uma descarga atmosférica ou até mesmo um pico de tensão ocasionado por manobras da concessionária de energia local.

### **MATERIAIS**

1. Cabo U/UTP CAT.5E 100% cobre, 24AWGX4P, CMX, para uso em redes de alta velocidade, para utilização nas instalações de cameras IP, Cabo U/UTP – 4 pares trançados compostos de condutores sólidos de cobre nu, 24 AWG, isolados em polietileno especial; Capa externa: PVC na opção CMX, Diâmetro nominal: 4,8 mm, Certificação da Anatel.
2. Cabo F/UTP CAT.5E 100% Cobre, dupla capa, condutor de cobre eletrolítico,



# **Prefeitura do Município de Apiaí**

**ESTADO DE SÃO PAULO**

**CNPJ 46.634.242/0001-38**

- isolamento Polietileno de alta densidade, retardante à chama resistente aos raios UV núcleo formado de 4 pares reunidos e enfaixados com fita de poliéster aluminizada e fio dreno longitudinal, dupla capa interna de material retardante a chama classificação CMX e capa externa de material termoplástico na cor preto, específico para uso externo, transmissão até 100Mhz, EIA/TIA 568-B2 – Requisitos categoria 1 Anatel.
3. Conector macho RJ-45 Ambiente de Instalação: InternoCompatibilidade: Cabo sólido 24AWG - 26 AWG, pata tipo de cabo: U/ UTP,Corpo plástico produzido em policarbonato, Material do contato elétrico: 8 vias em cobre com 3µ de ouro e 100µ de níquel.
  4. Tubo flexível tipo seal metálico sem capa ¾
  5. Tubo flexível tipo seal metálico sem capa 1”
  6. Duto corrugado PEAD, produzido em polietileno de alta densidade DN 40 (1.1/4) com guia na cor preta – Rolo com 50 metros
  7. Eletroduto galvanizado zincado linha leve ¾
  8. Eletroduto galvanizado zincado linha leve 1”
  9. Curva 90 graus para eletroduto linha leve ¾
  10. Curva 90 graus para eletroduto linha leve 1”
  11. Uniduti conico rosca para condutele ¾ aluminio SAE 306
  12. Uniduti conico rosca para condutele 1” aluminio SAE 306
  13. Uniduti reto rosca para condutele ¾ aluminio SAE 306
  14. Uniduti reto rosca para condutele 1” aluminio SAE 306
  15. Condutele multiplo X bitola ¾ Matéria-prima em alumino, altura 04,30cm x comprimento 09,30cm x largura 05,10cm rosca BSP, com tampa cega
  16. Condutele multiplo X bitola de 1” Matéria-prima em alumino, altura 04,70cm x comprimento 11,60cm x largura 06,00 cm rosca BSP, com tampa cega
  17. Abraçadeira para eletrodulto galvanizado tpo D cunha ¾
  18. Abraçadeira para eletrodulto galvanizado tpo D cunha 1”
  19. Tampão para condutele ¾
  20. Tampão para condutele 1”
  21. Eletrocalha lisa galvanizado 50x100mm
  22. Tampa galvanizada de eletrocalha lisa 50x100mm
  23. Curva de inversão 90 graus para eletrocalha lisa 50mx100mm
  24. Emenda interna tipo U para eletrocalha leve 50 x 100mm
  25. Curva horizontal para eletrocalha lisa leve 50x100mm
  26. Parafuso ¼ x 5/8 travante para eletrocalha lisa
  27. Porca ¼
  28. Arruela ¼
  29. Parafuso philips soberbo 4mmx40mm
  30. Bucha concreto 6mm
  31. Cabo HDMI 2.5 V. 2.1 8K - 19 pinos conectores banhado a ouro 24k e bindado com revestimento de alta qualidade, 5 metros.
  32. Fita Isolante 20 Metros: Alongamento na ruptura 250.0 %, Isolamento, Manutenção Elétrica, Fita Profissional, Classificação da Voltagem 600 V, Cor Preto, Especificações Atendidas ABNT NBR NM 60454-3-1 , Espessura Total da Fita sem Revestimento (Métrico) 0.178 mm, Material da Base (Suporte) PVC, Resistência do Isolamento > 10^6 megohms, Resistência à Tração (Métrico) 26 N/cm, Rigidez Dielétrica ( kV/mm ) 1150 V/mil, Temperatura Máxima de



# Prefeitura do Município de Apiaí

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.634.242/0001-38

- Funcionamento 105 null, Temperatura Mínima de Operação (Celsius)-18 null, 0 null, Tipo de Adesivo Borracha, Validade 2 Anos, 5 Anos, Dimensões e Classificações, Comprimento total de 20 m, Largura (Métrica) 19 mm.
33. Fita de Auo fusão de 10 metros , Alongamento na ruptura 800.0 % , Aplicações Isolamento, Manutenção Elétrica, Massa para Vedação (Mastic), Classe da Fita Profissional, Classificação da Voltagem 69 kV, Espessura da Base (Suporte) (Métrico) 0.76 mm, Temperatura Máxima de Funcionamento 90 null e Validade 5 Anos.
  34. Rolo de velcro dupla face 20mm x 3m para organização de cabeamento estruturado.
  35. Fibra optica **1FO** : Material de tração: 2 cabos de aço, Metragem (m): 1000 metros por bobina, Elemento de tração: Metálico, Tensão (N): Longa distância 40/100N - Curta distância 80/200N, Compressão (N/100mm): Longa distância 500/1000mm - Curta distância 1000/2200mm, Raio mínimo de curvatura (mm): Dinâmico 60 mm / Estático 30 mm, Faixa de temperatura: - 10°C ~ 60°C, Temperatura de operação: - 10°C ~ 60°C, Atenuação: 1310nm ≤ 0,35 dB/km - 1550nm ≤ 0,21 dB/km, Máx. tensão de instalação: ≥ 600 N, Resistência à tração (≥φ1.0mm)(N): ≥ 55N, Classe de flamabilidade: LSZH (Low Smoke Zero Halogen)
  36. Par Conversor Mídia Fibra Óptica A+b Gigabit 1000 Mbps Rj45, Conversor de Fibra Óptica SM 10/100/1000 3km, Padrões: IEEE IEEE802.3u 100BASE-TX IEEE802.3u 100BASE-FX IEEE802.3z Controle de Fluxo, Conectores: 1 Conector SC, 1 Porta RJ-45 Fêmea, Tipo de Fibra Monomodo: 9/125um, 01 Par de Fontes.
  37. Switch não gerenciável 10 portas Fast Ethernet com 8 portas PoE + 2 portas Uplink , 8 portas Fast Ethernet PoE. Com a função PoE Extender possibilitando a alimentação de soluções IP e transmissão de dados em longo alcance (250 m). Com portas Uplink que possibilitam o cascadeamento de dados para maior flexibilidade na rede. Função VLAN ativada garante mais privacidade aos usuários conectados. PoE Extender, até 200 metros com CAT 5E (100% cobre) Até 250 metros com CAT 6 (100% cobre), LEDs indicadores, Alimentação (Power), Link/Atividade, Capacidade comutação (Backplane) 1,6 Gbps, Proteção contra surtos<sup>2</sup> 15 KV
  38. Switch 5 portas Fast Ethernet com 4 portas PoE+ » 5 portas 10/100 Mbps, sendo 4 com suporte à PoE/PoE+ » Fornecimento de até 30 W em qualquer uma das portas PoE e 58 W de potência máxima total » Função PoE Extender para transmissão de dados e PoE por até 250 metros<sup>1</sup> » Proteção contra surtos elétricos de até 15KV em todas as portas RJ45<sup>2</sup> » QoS para priorização do tráfego de dados, voz e vídeo (IEEE 802.1p) - Certificações Anatel
  39. Mini Rack 19” de Parede Montado 5U x 370mm, Tamanho: 5U, Padrão: 19, Dimensão Externas (L x A x P): 520 x 271,4 x 370 mm Polegadas, Dimensões





# **Prefeitura do Município de Apiaí**

**ESTADO DE SÃO PAULO**

**CNPJ 46.634.242/0001-38**

- Perfil de Fixação: Conforme norma IEC 60297, Estrutural com Porta Fecho com Chave, Abertura de Porta Frontal Removível, Material: Aço SAE 1008, Espessura: 0,75 mm, Acabamento, Pintura: Eletrostática Epóxi Pó Microtexturizado, Cor: Preto 73.250, Brilho: Fosco, Aplicação: Ambientes Indoor, Aberturar para cabos: Destacável, Tamanho da abertura para cabos: 158 x 50mm e 83 x 50mm.
40. A Caixa Hermética de alta resistência, durabilidade e trava para fechamento; evitando a infiltração de água, com amplo espaço interno para alojar s equipamentos. Característica mínimas, Dimensões: AxLxP - 30x25x9,5 cm, Peso: 0,920 K, Montagem: Sobrepor, Fixação: BAP ou Fusimex, modelo de referencia: Volt
  41. Conector Fast Rápido Ftth Sc Upc Azul Reutilizável do tipo SC para montagem rápida de Cordão/Cabos Ópticos em Campo ( Fast Connector ) no padrão de Polimento UPC. Especificações: Encaixe universal SC SIMPLEX ,Sistema FAST, Reutilizável. Com ótimo desempenho e durabilidade em Campo. Produto homologado pela Anatel
  42. Conector Fast Rápido Ftth Sc Apc Verde Reutilizável do tipo SC para montagem rápida de Cordão/Cabos Ópticos em Campo ( Fast Connector ) no padrão de Polimento APC. Especificações: Encaixe universal SC SIMPLEX ,Sistema FAST, Reutilizável. Com ótimo desempenho e durabilidade em Campo. Produto homologado pela Anatel
  43. Caixa de sobrepor slim para disjuntor bipolar + tomada 2P+T 10ª, Dimensões (L x A x P) (A x ø) 57 x 145 x 67.8 mm
  44. Djuntor (din) 20 A unipolar curva C capacidade de interrupção 3kva, Possuir contatos especiais de prata que oferecem garantia de segurança contra soldagem, Possuir disparo livre, isto é, podem disparar mesmo com a alavanca de acionamento travada na posição liga. Certificado na norma NBR NM 60898 até 63A.
  45. DPS - Dispositivo de Proteção Contra Surtos 20kA 275V Vermelho, Imax: 20Ka, In: 10kA, Uc: 275Vca, Up: 1,3 Kv.
  46. Haste Aterramento 3/8" 2.40Mts – Material: Núcleo em aço-carbono (SAE 1010/1020) com revestimento de cobre eletrolítico de pureza mínima de 99,9% sem traços de zinco- NORMAS: ABNT NBR-13571 / UL-467.
  47. Conector/grampo para haste de aterramento.
  48. Massa De Calafetação Cinza 350g
  49. Caixa de inspeção para SPDA – Aterramento, dimensões, Altura: 13 cm, Diâmetro Superior: 17 cm , Diâmetro Inferior: 7,5 cm.
  50. Cabo cobre 6mm 450/750V – Cor Verde - Condutor; Fios de cobre, têmpera mole, Encordamento classe 5 extraflexível. Isolação em dupla camada: Camada interna e externa PVC Antiflan, Temperatura máximas do condutor: 70° C em serviço contínuo, 100° C em sobrecarga, 160° C em curto-circuito, Diametro do condutor 3,0mm, Espessura nominal de isolamento 0,8mm, diametro nominal externo 4,6mm, Norma Aplicavel: NBR NM 247-3, NBR 5410.
  51. Cabo cobre 2,5mm 450/750V Cor Preto - Condutor:Fios de cobre, têmpera mole, Encordamento classe 5 extraflexível. Isolação em dupla camada: Camada interna



# **Prefeitura do Município de Apiaí**

**ESTADO DE SÃO PAULO**

**CNPJ 46.634.242/0001-38**

e externa PVC Antiflan, Temperatura máximas do condutor:70° C em serviço contínuo, 100° C em sobrecarga, 160° C em curto-circuito, Diâmetro do condutor 1,9mm, Espessura nominal de isolamento 0,8mm, diâmetro nominal externo 3,5mm, Norma Aplicável: NBR NM 247-3, NBR 5410

52. Cabo cobre 2,5mm 450/750V Cor Azul - Condutor:Fios de cobre, têmpera mole, Encordamento classe 5 extraflexível. Isolação em dupla camada: Camada interna e externa PVC Antiflan, Temperatura máximas do condutor:70° C em serviço contínuo, 100° C em sobrecarga, 160° C em curto-circuito, Diâmetro do condutor 1,9mm, Espessura nominal de isolamento 0,8mm, diâmetro nominal externo 3,5mm, Norma Aplicável: NBR NM 247-3, NBR 5410.

## **SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DOS MONITORES DE TV**

Deverão ser instaladas os monitores na Secretaria de Educação e Guarda Municipal com pontos de energia deixando conectado ao cabo HDMI ao computador existente na localidade.

## **LOCALIDADES QUE DEVERÃO UTILIZAR A FIBRA ÓPTICA**

Pontos de instalação de câmeras IP, onde os cabamentos sofrerão com intempéries, ações do tempo e umidade, e serão soterrados ou expostos, deverão utilizar para sua interconexão a fibra óptica, sendo eles:

- CEMEIEF Profª Diná Ferreira Cury Dias Batista - Araçáiba
- CEMEIEF Neyde Santos Lisboa Fischer Lageado de Araçáiba
- EMEIF- Escola “ALA” - Centro
- EMEIEF Profª Elisa dos Santos – Centro
- CEMEI Luci Apª Rodrigues Cardoso – Alto da Tenda
- EMEIEF Profª Honorina Albuquerque – Alto da Tenda

## **SERVIÇOS DE MONTAGENS DOS RACKS, FIXAÇÃO E CONFIGURAÇÃO.**

A CONTRATADA se responsabilizará pela montagem de toda a infraestrutura dos racks (NVR, patch painel, patch cord, bandejas, nobreak, guias de cabos, frente falsa, regua de tomadas) e organização dos cabos com fita velcro.

Configuração no aparelho smartphone do responsável da secretaria para visualização das imagens quando autorizado.

Configuração dos roteadores de internet, swith gerenciável e gravador de imagens.



# **Prefeitura do Município de Apiaí**

**ESTADO DE SÃO PAULO**

**CNPJ 46.634.242/0001-38**

## **TREINAMENTO OPERACIONAL DO EQUIPAMENTO**


Após a conclusão de instalação de cada ponto a contratada realizará o treinamento *básico* operacional do sistema CFTV ao responsável indicado pela secretaria de educação.

## **PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E MATERIAIS**

Cabe a empresa interessada **UMA VISTORIA NO LOCAL**, antecipado para sanar dúvidas quanto a quantidade de materiais a serem utilizados na infraestrutura do projeto.

As plantas baixas dos prédios anexadas a esse projeto identifica os pontos de instalação das cameras, racks e TV para monitoração.

 Círculo na cor azul - Ponto de instalação da Camera

 Quadrado na cor azul - Ponto de instalação do Rack

 Retângulo na cor amarelo - Ponto de instalação do Monitor de TV

A infraestrutura a ser executada para distribuição do cabeamento horizontal deverá utilizar eletrocalhas e eletrodutos. O dimensionamento e os procedimentos de instalação destes eletrodutos e eletrocalhas deverão atender às normas citadas

### **ELETRODUTOS**

Devem ser utilizadas apenas curvas de 90 graus de raio longo e caixas de passagem. Não são permitidas curvas retas de 90 graus. Para a instalação de um sistema de eletrodutos deve-se, obrigatoriamente, utilizar as derivações e seus acessórios tais como curvas, buchas, arruelas, etc. Para fixação dos eletrodutos junto às paredes deve-se utilizar braçadeiras, sendo recomendável as do tipo "D" e manter afastamento máximo de um metro entre as mesmas.

### **ELETROCALHAS**

Para a instalação de eletrocalhas recomenda-se, preferencialmente, as do tipo lisa com tampa que evita o acúmulo de sujeira. Não recomenda-se a instalação de eletrocalhas sobre aquecedores, linhas de vapor ou incineradores ou próximos a qualquer gerador de campo eletromagnético e próximo a dispositivos de hidráulica. Para a instalação de um sistema de eletrocalhas, deve-se, obrigatoriamente, utilizar as derivações (curvas, flanges, "Ts", desvios, cruzetas, reduções, etc.) nas medidas e funções compatíveis. Obrigatoriamente essas derivações devem ser de raio longo, não contendo ângulos agudos





# **Prefeitura do Município de Apiaí**

**ESTADO DE SÃO PAULO**

**CNPJ 46.634.242/0001-38**

que superem o mínimo raio de curvatura dos cabos, prejudicando o desempenho do sistema.

## **TESTE DO SISTEMA DE CABEAMENTO**

Todos os cabos e materiais de terminação devem ser 100% testados contra defeitos na instalação e para verificar a performance do cabo sob as condições de instalação. Todos os condutores de cada cabo instalado devem ser verificados pelo instalador antes da aceitação do sistema. Qualquer defeito no sistema de cabeamento incluindo, mas não limitado a conectores, patch panels e blocos de conexão devem ser reparados ou trocados para assegurar 100% de utilidade de todos os materiais instalados.

## **TESTE DE CONTINUIDADE**

Cada par de cada cabo instalado deve ser verificado utilizando um sequenciador que verifique curtos, extremos abertos, polaridade e pares reversos. Para os cabos blindados deve-se verificar com um testador que verifique a malha e/ou blindagem de acordo ao anteriormente descrito. A verificação deve ser de acordo com os procedimentos indicados pelos fabricantes, e referenciados à identificação indicada em cada cabo e/ou número de circuito ou par correspondente. Qualquer falha no cabeamento deve ser corrigida e verificada novamente antes de seu aceite final.

## **COMPRIMENTO**

A cada cabo instalado deverá ser verificado seu comprimento. O cabo deve ser verificado desde o Rack a Tomada modular jack RJ45. O comprimento do cabo deverá respeitar a máxima distância estabelecida pela norma. O comprimento do mesmo deverá ser gravado com a identificação indicada em cada cabo e/ou número de circuito ou par correspondente.

## **ETIQUETAS**

Todas as etiquetas devem ser impressas com tinta indelével, auto-lamináveis, adequadas para aplicação em nestes produtos de cabeamento. As etiquetas para os cabos devem ter a dimensão apropriada segundo o diâmetro externo do cabo, e localizar-se de forma tal que possam ser visualizadas nos pontos de terminação do cabo em cada extremidade.

Os cabos devem ser individualmente identificados, através de etiquetas adesivas, para impressoras laser ou jato de tinta, auto-lamináveis indeláveis adequadas para aplicação nestes produtos de cabeamento, na sua origem e no destino. Não serão aceitas etiquetas que não são destinadas a aplicações em Sistemas de Cabeamento Estruturado.

## **TUBULAÇÃO**

A tubulação existente, poderá ser utilizada, desde que, esteja em bom estado, não apresentando sinais de corrosão, mau fixada ou danificada, e que sejam conforme a especificação desde projeto.

Todos os cabos elétricos e de sinal e tubulações danificadas, deverão ser



# **Prefeitura do Município de Apiaí**

**ESTADO DE SÃO PAULO**

**CNPJ 46.634.242/0001-38**

removidas, assim como todas as tubulações, bandejas e demais itens de infraestrutura existentes, deverão ser recompostos, fixados de forma correta, quando empregados neste projeto executivo.

## **PONTOS DE CAMERA**

Todos os pontos das câmeras, deverão possuir caixa em PVC com anel de vedação para ambientes internos e externos para melhor acabamento, organização, evitando a danificação das conexões.

## **CABOS**

Os cabos deverão ser instalados em lances contínuos desde a origem até o destino e não se admitirão pontos de conexão adicionais intermediários, a menos que especificamente se indique o contrário.

Não se excederão os raios de curvatura mínima dos cabos nem as máximas tensões de puxamento.

Qualquer cabo danificado ou excedendo os parâmetros de instalação recomendados durante seu puxamento ser trocado pela empresa instaladora antes da aceitação da obra.

A CONTRATADA deverá identificar o melhor “caminho” para a passagem dos cabos de comunicação e alimentação, com o menor percurso e a menor execução de infraestrutura, a partir, do posicionamento e necessidades de monitoração dos ambientes propostos.

Todos os cabos devem estar em seus devidos eletro dutos (rígidos ou flexíveis) mesmo que não estejam aparentes, como embutidos em forro de gesso, ou outros.

Todos os cabos enterrados, ou expostos a intempéries, deverão ser do modelo externo com blindagem categoria 5 E para ligação das câmeras ao SWITCH POE.

Obs: Para os cabeamentos externos, que conectam do ponto onde está prevista a instalação do rack central do NVR e switches a outros prédios ou quadra de esportes, e que, na passagem, sofrerão ações de intempéries devido ao tempo, os cabos CAT 5e de dupla capa e blindados poderão ser substituídos por fibra óptica, incluindo conversores de mídia e alimentação DC das câmeras.

Não poderá ser presos os cabos aos suportes do forro ou aos suportes das luminárias.

Os cabos serão identificados por uma etiqueta auto-adesiva e/ou marcador tipo ovalgrip. A etiqueta do cabos será aplicada ao cabo detrás da tomada em uma seção do cabo que possa ser acessada retirando-se a tomada.

Todo o cabeamento deverá apresentar distribuição física, com suporte ao tráfego de dados, obedecendo aos padrões estabelecidos pelas normas referenciadas.

## **DAS RESPONSABILIDADES DA EMPRESA**

A empresa contratada também assume a responsabilidade, de alterações e suas devidas anotações neste projeto, sem prejuízo a performance e características básicas do mesmo.

## **CERTIFICAÇÃO DO MATERIAL E SERVIÇOS**



# **Prefeitura do Município de Apiaí**

**ESTADO DE SÃO PAULO**

**CNPJ 46.634.242/0001-38**

A aceitação do fornecimento de material não isentará a CONTRATADA de sua total responsabilidade com relação ao perfeito funcionamento de todos os equipamentos, acessórios e demais componentes do sistema de CFTV, à sua entrega completa sem falhas ou omissões e as garantias estipuladas.

## **RECOMENDAÇÕES NAS INSTALAÇÕES**

Quanto as instalações, é necessário que sejam realizados por empresas especializadas no ramo, e que tenham capacidade técnica comprovada e referencias que clientes comprovadamente atendidos neste tipo de scopo.

Recomenda-se a supervisão das instalações, por responsável técnico da Prefeitura devidamente habilitado para fiscalização das tais atividades

**JULIO CESAR AUGUSTO DE PONTES MELO**  
**SUPERVISOR GERAL DE CONVENIOS**