

**MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES**  
**CABEAMENTO ESTRUTURADO**  
**E SISTEMA DE CFTV**

OBRA:

**Centro de Atividades de Baixo Guandu**  
**SESC/ES**

**Março/2017**

## 1. Objetivo

Este memorial visa apresentar os critérios adotados para os dimensionamentos das instalações e equipamentos utilizados e suas especificações, além de complementar às informações constantes nos projetos e detalhes construtivos para a implantação do sistema de cabeamento estruturado e sistema de vigilância – CFTV para o Centro de Atividades de Baixo Guandu.

A contratada deverá fornecer tudo o material e mão de obra para realização dos serviços, dentre os principais itens:

- Material de tubulação embutida em alvenaria, subterrânea e aparente.
- Caixas de distribuição e passagens.
- Eletrocalhas e acessórios.
- Suportes de fixação para eletrocalhas e componentes.
- Suportes e acessórios para instalação do cabeamento.
- Tomadas de telecomunicações.
- Cabeamento de telecomunicações e elétricos.
- Rack 19" e acessórios.
- Patches panel.
- Organizadores de cabos.
- Patches cords.
- Miudezas de fixação e identificação do cabeamento e pontos de telecomunicações.
- Switches.
- Central PABX e componentes.
- Distribuidores de vídeo com alimentação e balun de acoplamento de mídia.
- Gravador digital de vídeo.
- Câmeras de vigilância de alta resolução.
- Nobreak.
- Mão de obra especializada para cada serviço.
- Testes de funcionalidades e certificações para o sistema de cabeamento estruturado.
- Testes de funcionalidades para o sistema de PABX.
- Testes de funcionalidades para o sistema de CFTV.
- Serviços complementares para execução de todo serviço.

**Os materiais a serem empregados deverão atender as especificações técnicas deste memorial. Em caso de dúvida consultar a FISCALIZAÇÃO e o projetista. Todos os produtos e quantitativos a serem fornecidos para atender a este projeto devem ser conferidos pela CONTRATADA, no ato da elaboração da Proposta de Preços, não cabendo qualquer solicitação de acréscimo posterior.**

## 2. Descrição do Projeto

O sistema de cabeamento estruturado visa reunir em um só sistema rede de telefonia, dados e CFTV, visando economia de cabos e dutos e dando maior flexibilidade e organização aos locais atendidos pelo sistema.

Serão utilizados 3 concentradores para a chegada do cabeamento secundário, o concentrador 1 e 2 utilizam racks de 19" de 44U. O concentrador 1 está localizado no Bloco 1, prédio da Administração/Clínica e o concentrador 2 no Bloco 2, prédio da Escola/Auditório. Devido a distância da Guarita aos concentradores 1 e 2 e a baixa demanda de pontos na Guarita, optou-se por instalar um terceiro concentrador em uma das colunas da passarela de acesso aos blocos 1 e 2, este concentrador limita-se aos pontos de telecomunicações (voz e dados) pertencentes à Guarita e ao relógio de ponto do acesso principal.

Nos concentradores 1 e 2 serão instalados todos os equipamentos ativos e de gerenciamento, tanto para dados, telefonia e CFTV.

O Concentrador 1, concentrador principal, abrigará todo cabeamento secundário do prédio da Administração/Clínica, do prédio da Lanchonete e áreas externas, os switches para atendimento de dados a estes pontos, o PABX para atendimento das necessidades de voz de todo o Centro de Atividades, os equipamentos de chegada da operadora de voz e dados, os patches panel para interligações dos pontos às suas necessidades, o voice panel para interligação de voz ao Concentrador 2, os equipamentos do sistema de CFTV atendidos por este concentrador e o nobreak para assegurar autonomia de energia por pelo menos 30 minutos aos equipamentos instalados no Concentrador 1, caso haja falha no sistema de fornecimento elétrico que atende o complexo.

O Concentrador 2 abrigará todo cabeamento secundário do prédio da Escola/Auditório, os switches para atendimento de dados a estes pontos, os patches panel para interligações dos pontos a suas necessidades, o voice panel para interligação de voz ao Concentrador 1, os equipamentos de CFTV atendidos por este concentrador e o nobreak para assegurar autonomia de energia por pelo menos 30 minutos aos equipamentos instalados no Concentrador 2.

Também está previsto no Concentrador 2 os equipamentos para IPTV.

O Concentrador 3 apenas atende aos pontos de dados e voz localizados na guarita, este concentrador foi necessário devido a distância da guarita aos concentradores 1 e 2. Este será instalado em caixa de PVC própria para este fim e conterá 2 patches panel de 8 portas, um para chegada dos cabos do concentrador 1 e outro para atender aos pontos da guarita, mais um switch de 5 portas.

A interligação do Concentrador 2 ao Concentrador 1 se dará por meio de 2 cabos F/UTP Categoria 6, para uso externo, com o propósito de prover o acesso do Concentrador 2 às facilidades de dados provenientes do Concentrador 1. E um cabo CTP-APL de 30 pares para prover as facilidades de voz.

A disposição dos equipamentos nos racks estão no Anexo 1 deste documento e no projeto do cabeamento estruturado.

### 3. Dimensionamento dos pontos

O dimensionamento foi feito conforme layout de cada ambiente constante no projeto arquitetônico e observando-se as atividades a serem realizadas em cada local.

A tabela 1 mostra o dimensionamento dos pontos de dados, voz e CFTV para cada ambiente.

CONCENTRADOR 1			
LOCALIZAÇÃO	VOZ	DADOS	VÍDEO
COORDENAÇÃO	4	4	
SUPERVISORA	4	4	
DIRETORIA	3	3	
COZINHA	1		
SECRETARIA	2	4	1
BIBLIOTECA	4	4	
BIBLIOTECA - WIFI		1	
SALA DOS PROFESSORES	2	7	
ATENDIMENTO RECEPÇÃO	3	4	2
CONSULTÓRIO 1	1	1	
CONSULTÓRIO 2	1	1	
CONSULTÓRIO 3	1	1	
CONSULTÓRIO 4	1	1	
CONSULTÓRIO 5	1	1	
ARQUIVO	2	2	
EMIÇÃO DE CARTEIRA	2	6	
ADMINISTRAÇÃO	5	5	
GERENTE GERAL	3	3	
TESOURARIA	3	5	
COORDENAÇÃO/REUNIÕES	2	2	
RELÓGIO DE PONTO BLOCO 1		1	
SALA RAIO-X		1	
LANCHONETE	2	2	1
PISCINA - WIFI		1	
ALMOXARIFADO	1	1	
MANUTENÇÃO	1		
REFEITÓRIO	1		
RELÓGIO DE PONTO PISCINA		1	
GUARITA			3
ACESSO SECRETARIA/BLOCO 1			2
CORREDORES EXTERNOS TÉRREO			4
CORREDORES EXTERNOS SUPERIOR			6
CORREDOR INTERNO SUPERIOR			2
PÁTIO ENSINO INFANTIL			2
CIRCULAÇÃO LANCHONETE			2
QUADRAS POLIESPORTIVAS			4
PISCINA			3
INTERLIGAÇÃO CONCENTRADOR 3	3	1	
<b>Total Concentrador 1</b>	<b>53</b>	<b>67</b>	<b>32</b>

CONCENTRADOR 2			
LOCALIZAÇÃO	VOZ	DADOS	VÍDEO
ENSINO FUNDAMENTAL 1	0	1	
ENSINO FUNDAMENTAL 2	0	1	
ENSINO FUNDAMENTAL 3	0	1	
ENSINO FUNDAMENTAL 4	0	1	
ENSINO FUNDAMENTAL 5	0	1	
ENSINO FUNDAMENTAL 6	0	1	
ENSINO FUNDAMENTAL 7	0	1	
ENSINO FUNDAMENTAL 8	0	1	
ENSINO FUNDAMENTAL 9	0	1	
ENSINO INFANTIL 1	0	1	
ENSINO INFANTIL 2	0	1	
ENSINO INFANTIL 3	0	1	
ENSINO INFANTIL 4	0	1	
ENSINO INFANTIL 5	0	1	
LAB DE CIÊNCIAS	0	1	
LAB DE INFORMÁTICA	0	18	
SALA DE APOIO 1	1	3	
SALA DE APOIO 2	1	3	
SALA MULTIUSO	1	3	
SALA DE MÚSICA	1	3	
COPA DE APOIO	1	2	
SAGUÃO DO AUDITÓRIO	0	2	4
SOM/IMAGEM	1	2	
PALCO	1	3	
CAMARIM 1	1		
CAMARIM 2	1		
CORREDORES EXTERNOS TÉRREO			11
<b>Total Concentrador 2</b>	<b>9</b>	<b>54</b>	<b>15</b>

  

CONCENTRADOR 3			
LOCALIZAÇÃO	VOZ	DADOS	VÍDEO
GUARITA	2	1	
RELÓGIO DE PONTO GUARITA	0	1	
<b>Total Concentrador 2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

  

TOTALIZAÇÃO			
LOCAL	VOZ	DADOS	VÍDEO
CONCENTRADOR 1	53	67	32
CONCENTRADOR 2	9	54	15
CONCENTRADOR 3	2	2	0
<b>TOTAL DO SISTEMA</b>	<b>64</b>	<b>123</b>	<b>47</b>
<b>TOTAL PONTOS ESTRUTURADOS</b>	<b>234</b>		

Tabela 1 - Dimensionamento de pontos (Dados/Voz/CFTV)

#### 4. Dimensionamento dos equipamentos

De acordo com a Tabela 1 foram dimensionados os equipamentos dos concentradores. Cada equipamento possuiu um método de dimensionamento.

A- Patch Panel: Dimensionado conforme o número de pontos estruturados.

B- Switches para atender ao cabeamento secundário: Dimensionado conforme o número de pontos de dados.

C- PABX: Dimensionado conforme o número de pontos de voz e particularidades de conexões.

D- Gravador Digital de Vídeo: Dimensionado conforme o número de câmeras.

E- Nobreak: Dimensionado de acordo com a carga instalada nos racks e das cargas das câmeras.

A tabela 2 ilustra o dimensionamento dos itens A, B, C e D

CONC.	PONTOS DE VOZ	PONTOS DE DADOS	PONTOS DE CFTV	PONTOS ESTRUT.	PATCH PANEL	SWITCH	VOICE PANEL	DISTRIBUIDOR VÍDEO E DVR	PABX
CONC. 1	53	67	32	152	3x 48 PORTAS 1x 24 PORTAS	1x 48 PORTAS 1x 24 PORTAS	1x 30 PORTAS (Interligação C2)	2x 16 CANAIS	
CONC. 2	9	54	15	78	2x 48 PORTAS	1x 48 PORTAS 1x 24 PORTAS	1x 30 PORTAS	1x 16 CANAIS	
CONC. 3	2	2	0	4	2x 8 PORTAS	1x 5 PORTAS	-	-	
TOTAL	64	123	47	234	5x 48 PORTAS 1x 24 PORTAS 2x 8 PORTAS	2x 48 PORTAS 2x 24 PORTAS 1x 5 PORTAS	2x 30 PORTAS	3x 16 CANAIS	.1 TRONCO E1 .8 TRONCOS GSM .8 TRONCOS ANALÓGICOS .10 TRONCOS IP .10 RAMAIS IP .4 RAMAIS DIGITAIS .60 RAMAIS ANALÓGICOS . COMUNICAÇÃO ETHERNET

Tabela 2 – Dimensionamento dos equipamentos

As tabelas abaixo contêm o consumo de energia de cada equipamento que deverá ter seu pleno funcionamento assegurado pelo sistema de Nobreak por no mínimo 30 minutos em caso de falta de energia elétrica fornecida pela concessionária para cada concentrador.

Concentrador 1			
Equipamento	Quantidade	Potência Unitária (W)	Potência Total (W)
Switch 48 portas	1	54	54
Switch 24 portas	1	34	34
Câmeras de segurança	32	3	96
DVR 16 canais	2	15	30
Disco Rígido 6TB	2	6	12
PABX	1	150	150
Ativos Operadoras	2	35	70
Total			446

Concentrador 2			
Equipamento	Quantidade	Potência Unitária (W)	Potência Total (W)
Switch 48 portas	1	54	54
Switch 24 portas	1	34	34
Câmeras de segurança	16	3	48
DVR 16 canais	1	15	15
Disco Rígido 6TB	1	6	6
Total			157

Tabela 3 – Carga consumida por concentrador.

Para o concentrador 1 foi dimensionado um Nobreak de 3000VA com um banco de baterias com capacidade de 528 VA/hora e para o concentrador 2 foi dimensionado um Nobreak de 1500VA com um banco de baterias com capacidade de 260 VA/Hora, assegurando desta forma o fornecimento de energia aos equipamentos pelo período proposto.

Como o Concentrador 3 atende apenas os pontos de dados da Guarita e do relógio de ponto do acesso principal, e havendo mais um relógio de ponto na entrada do Bloco 1, não está previsto um sistema de nobreak específico para este concentrador, porém a alimentação do mesmo poderá ser fornecida por cabeamento apropriado proveniente do sistema de nobreak do Concentrador 1.

## **5. Especificação dos serviços de instalação do cabeamento estruturado.**

Os serviços consistem na instalação de infraestrutura de pontos de telecomunicações, na instalação dos pontos de telecomunicações, na montagem da sala de telecomunicações com todos os seus equipamentos e na instalação das câmeras de segurança.

Entende-se por infraestrutura a instalação dos dutos, embutidos ou não, necessários à passagem dos cabos, das caixas de passagens tipo R1 e R2, da fixação das eletrocalhas, da instalação de caixas de passagens, da instalação das caixas para colocação de tomadas de telecomunicações e do fornecimento de todos os materiais necessários para fixação, acabamento, limpeza, etc... necessários para que se realize um serviço de qualidade dentro das normas vigentes e conforme projeto.

Entende-se por instalação de pontos de telecomunicações, a passagem de cabos UTP e CTP-APL nas tubulações, conectorização aos patches panel e tomadas, identificação da instalação, teste da instalação, certificação dos pontos, com o fornecimento de todos os materiais necessários e executados por profissionais capacitados para o serviço.

Entende-se por montagem dos concentradores a instalação dos patches panel, swiches, PABX, nobreak, câmeras, distribuidor de vídeo, gravador digital de vídeo, conectorização lógicas e elétricas, com o fornecimento de todos os materiais necessários para execução do serviço, e configuração básica dos equipamentos de acordo com departamento de TI do SESC-ES.

### **5.1 Notas gerais referente aos serviços de tubulação**

1. As tubulações serão embutidas em alvenaria, subterrâneas ou aparentes, conforme indicação no projeto. Os eletrodutos devem ser de PVC rígido, rosca cônica, específico para energia e demais características conforme especificadas em projeto. Os acessórios para eletrodutos (curvas e luvas), devem ser de PVC rígido, do mesmo fabricante e com as mesmas características dos eletrodutos. Todos os acessórios (parafusos, braçadeiras, porcas, buchas e arruelas metálicas), devem ser latonados ou galvanizados eletroliticamente.
2. Todos os eletrodutos subterrâneos que forem instalados no exterior dos prédios devem estar a uma profundidade mínima de 50 cm com caimento de 1% para ambas extremidades e serem envelopados com concreto magro de espessura mínima de 10 cm em toda sua extensão, ver detalhes do envelopamento no projeto.
3. A tampa da caixa R2, deverá ser de ferro fundido e conter a palavra "TELEFONE".
4. Os lances entre as caixas de passagens não devem conter mais de duas curvas, evitando-se sempre que possível curva reversa.
5. Quando a tubulação for aparente, esta deve ser fixada com abraçadeiras apropriadas para a bitola do eletroduto e o espaçamento entre elas não poderá ultrapassar 2 metros.
6. Toda tubulação vazia deverá conter sonda de arame 14BWG.
7. Todos as eletrocalhas, caixas metálicas, eletrodutos metálicos, racks e demais componentes metálicos deverão ser aterrados.

8. A eletrocalha deverá ser instalada acima do forro e será fixada no teto através de suportes do tipo "U". O espaçamento entre suportes deve ser de 1,00m.
9. Quando da emenda de eletrocalhas utilizar acessório próprio para emenda tipo "U" e demais acessórios para derivações, troca de direções, troca de dimensões e fixação.
10. As conexões, fixações, instalação de eletrocalhas e dutos deverão ser executadas por profissional qualificado e habilitado para tais serviços e primar pela estética do conjunto.
11. As eletrocalhas e dutos não devem ser instaladas a menos de 30cm de eletrocalhas e dutos para instalações elétricas.

## 5.2 Notas gerais referente aos serviços de cabeamento estruturado

1. Ao final da instalação dos equipamentos e materiais, a Contratada fornecerá relatório de todos os testes realizados em todos os pontos e caso tenha alterado o projeto físico da rede, este deverá ser atualizado e apresentado em mídia e cópia heliográfica pela Contratada.
2. Toda a mão-de-obra necessária aos serviços de instalação e testes será de responsabilidade única e exclusiva da Contratada.
3. Durante a instalação e testes a Contratada deverá se responsabilizar pelo fornecimento e segurança do ferramental da instalação e instrumental de testes.
4. Os testes da rede lógica deverão ser realizados com equipamento scanner de cabos em todos os pontos, apresentando relatório com no mínimo, os seguintes parâmetros: pinagem (wire map), comprimento, next (near-end crosstalk), atenuação (insertion loss), psnext, elfext, pselfext, return loss, propagation delay, delay skew, conforme norma EIA/TSB-67.
5. A Contratada deverá possuir o número de equipes necessárias para atender simultaneamente as instalações demandadas pela Contratante. Cada equipe deverá ter no mínimo encarregado técnico e instaladores de cabeamento estruturado.
6. Os materiais ofertados deverão ser novos, sem uso, e estar em fase normal de fabricação.
7. Todo o cabeamento a ser utilizado, horizontal e vertical, bem como todos os componentes de *hardware*, que incluem conectores, patch panel, dentre outros, devem estar de acordo com as normas ANSI/TIA/EIA 568-B, 569-A e NBR14565 para Categoria 5e e Categoria 6 conforme especificado em projeto.
8. Os cabos UTP devem manter uma distância mínima de 30 cm de fontes de interferência, como elevadores, lâmpadas fluorescentes e outras.
9. Os *patches panel* deverão ser constituídos por portas com tomadas padrão RJ-45 fêmea. Deverão ter suas portas claramente identificadas e serem montadas em bastidores do tipo padrão 19 polegadas. Os patches panel deverão obedecer rigorosamente às características da norma ANSI/TIA/EIA 568-B para categoria 5e.
10. Todos os cabos deverão ser identificados junto às respectivas tomadas, utilizando-se etiquetas de acordo com a codificação indicada no projeto.

11. Materiais adicionais necessários aos serviços de instalação integral do sistema, a partir da infraestrutura oferecida e que não estejam claramente especificados e cotados na proposta, serão considerados como parte integrante dos serviços de instalação.
12. Todos os materiais fornecidos pela Contratada receberão aceite prévio da CONTRATANTE antes de serem aplicados.
13. Qualquer alteração no projeto, que se faça necessária no decorrer dos serviços, deverá ter aprovação prévia da CONTRATANTE antes de ser efetuada.

## **6. Especificações técnicas mínimas dos componentes**

### **6.1. Equipamentos passivos e acessórios**

#### **6.1.1 RACK ABERTO PADRÃO 19" 45U COM ACESSÓRIOS – CONCENTRADOR 1**

- Estrutura em chapa de aço 1,5mm monobloco e com marcação de meio "U".
- Guia de cabo laterais em chapa de aço 1,5mm e acabamento interno em finger plástico, com perfil central para amarração de cabos e portas em aço 1,2mm.
- Capacidade de 1180 cabos Cat-5e ou 850 cabos Cat-6 ou 415 cabos Cat-6<sup>a</sup> por guia.
- Teto em chapa de aço 1,2mm com berço perfurado para amarração dos cabos e grau de curvatura para evitar estrangulamento de cabos.
- Base em chapa de aço 1,5mm para instalação em piso elevado com abertura frontal, lateral e traseira para passagens de cabos.
- Pés fixadores em chapa de aço 1,5mm.
- Aberturas laterais para passagem de cabos.
- Todas as estruturas em aço devem ser revestidas com pintura eletrostática a pó na cor predominante preta.
- Permitir equipamentos com até 120mm de profundidade.

Modelo referência: Estrutura Top Solution G3 45U 4 postes – GP96123

#### **6.1.2 RACK FECHADO PADRÃO 19" 44U COM ACESSÓRIOS – CONCENTRADOR 2**

- Possuir profundidade mínima de 800 mm.
- Estrutura em chapa de aço 1,5mm monobloco.
- Porta frontal perfurada em chapa de 1,2mm com fecho escamoteável com chave.
- Guia de cabos vertical em chapa de aço 1,5mm com furação para ancoragem e organização do cabeamento. Acabamento em finger plástico.
- Planos de montagem com marcação em meio "U" e regulagem na profundidade em chapa de aço 1,5mm.
- Porta traseira perfurada em chapa de aço 1,2mm, bipartida na vertical e com abertura sanfonada e fecho escamoteável com chave.
- Teto fixo em chapa de aço 1,2mm e bandeja removível com predisposição para instalação de 4 micro ventiladores.
- Laterais removíveis e bipartidas na horizontal em chapa de aço 0,75mm com fecho cilindro e chave.
- Base soleira com tampa em chapa de aço 1,5mm para acomodação de reserva técnica de cabos.
- Abertura destacável no teto, na base e laterais da base para passagem de cabos.
- Possuir com pés niveladores.
- Todas as estruturas em aço devem ser revestidas com pintura eletrostática a pó na cor predominante preta.

Modelo referência: Triunfo - Left Server - RLS 44 U

#### **6.1.3 RÉGUA DE TOMADAS**

- Régua de tomadas 2P+T, padrão brasileiro, contento 6 tomadas.
- Possuir fusível de proteção de 10 Amperes.
- Possuir cabo 3x1 de 1,5m.
- Próprio para Rack 19"

Modelo referência: Triunfo.

#### **6.1.4 PATCH PANEL 48 PORTAS CAT-5E**

- Patch panel de 48 portas com conectores de 8 vias tipo RJ-45 fêmea na parte frontal e contatos tipo IDC na parte traseira para condutores de 22 a 26 AWG.
- Cada conjunto de conectores frontais e traseiros do patch panel deverá ser interconectado através de placa de circuito impresso;
- O produto deverá ser em aço, com pintura eletrostática preta, 1U e largura padrão de 19”.
- O produto deverá possuir suporte para fixação dos cabos terminados na parte traseira e possuir local para identificação e fixação de ícones na parte frontal.
- O produto deve permitir a terminação dos cabos no padrão de pinagem TIA 568A e atender à norma ANSI/EIA/TIA-568-B.1 e EIA/TIA-568-B.2 em todos os aspectos (características elétricas, mecânicas, etc).
- Seus conectores deverão ter contatos revestidos com uma camada banhada a ouro, de no mínimo, 50 micropolegadas de espessura.

Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa.

#### **6.1.5 GUIA DE CABOS HORIZONTAL ALTA DENSIDADE**

- Organizador horizontal de cabos, com corpo e tampa de aço SAE1020, com 1U de altura para racks de 19 polegadas.
- Pintura epóxi-pó cor preta.

Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa ou equivalente

#### **6.1.6 BANDEJA PARA SUSTENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**

- Confeccionado em aço SAE1020 com espessura de 1,5mm
- Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos e resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambiente interno (EIA-569)
- Possuir largura de 19” e altura de 1U
- Capacidade máxima de carga de 10kg.
- Permitir instalação em rack fechado ou aberto.
- Conter parafusos de fixação em rack.
- Ser obrigatoriamente do mesmo fabricante do rack.

Modelo referência: Nilko, Furukawa, Triunfo.

#### **6.1.7 CAIXA DE EMBUTIR CDM – CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MÍDIA – 14”**

- Caixa confeccionada em aço carbono, na cor branca, para instalação em paredes de alvenaria, com a finalidade de abrigar os módulos CDM e atuar como ponto de distribuição dos serviços de dados, voz e imagens.
- Possuir tampa removível/reversível, trava e poder suportar, além dos módulos CDM\*, também pequenos equipamentos como moden ADSL, Cablemodem e Switch, mediante o uso do módulo CDM - Placa de Montagem.
- Permitir a entrada de dutos na parte superior e inferior.
- Estar em conformidade com a diretiva RoHS.

Modelo referência: Furukawa – CDM- Caixa de embutir com porta

#### **6.1.8 PATCH PANEL/CDM - MÓDULO DE DADOS 8 PORTAS CAT-5E**

- Patch panel de 8 portas com conectores de 8 vias tipo RJ-45 fêmea na parte frontal e contatos tipo IDC na parte traseira para condutores de 22 a 26 AWG.

- Compatível com ferramentas Punch Down 110IDC
- Portas de saída compatível com conectores RJ45 e RJ11
- Confeccionado em Plástico de alta resistência na cor preta.
- Produto em conformidade com a diretiva RoHS
- O produto deve permitir a terminação dos cabos no padrão de pinagem TIA 568A e atender à norma ANSI/EIA/TIA-568-B.1 e EIA/TIA-568-B.2 em todos os aspectos (características elétricas, mecânicas, etc).

Modelo referência: Furukawa – CDM-Módulo Dados 8 Portas – Cat.5e

#### **6.1.9 VOICE PANEL 30 e 50 PORTAS CAT-3**

- Voice panel de 30 ou 50 portas, padrão de pinagem para voz, com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal e contatos IDC na parte traseira para condutores sólidos de 22 a 26 AWG.
- O produto deverá ser em aço, com pintura eletrostática preta, 1U e largura padrão de 19”.
- O produto deverá possuir suporte para fixação dos cabos terminados na parte traseira e possuir local para identificação e fixação de ícones na parte frontal.
- Ter Performance garantida dentro dos limites da Norma EIA/TIA 568 para Categoria 3.
- Ter Compatibilidade com patch cords conectorizados em RJ-11 ou RJ-45.

Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa ou equivalente.

## **6.2. Cabos de Par Trançado**

### **6.2.1 CABOS UTP 4 Pares, CAT-5E**

- Cabo par trançado não blindado (UTP) de 04 pares, categoria 5e, com condutores de cobre rígidos 24 AWG.
- Os condutores devem ser de cobre rígido com isolamento de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568B para categoria 5e.
- A Capa externa do cabo deve ser do tipo CM.
- O cabo a ser utilizado deverá possuir, gravado em seu encapsulamento, de forma indelével e em intervalos regulares, a seguinte sequência de dizeres: (1) Nome do fabricante; (2) Marcações de comprimento; (3) Categoria segundo a EIA/TIA; (4) Quantidade de pares e (5) bitola dos condutores.
- Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200 e 350 MHz.

Modelo referência: AMP, Nortel, Furukawa, Anixter ou equivalente.

### **6.2.2 CABOS UTP 4 Pares, CAT-6**

- Cabo par trançado blindado (F/UTP) de 04 pares, categoria 6, com condutores de cobre rígidos 23 AWG.
- Os condutores devem ser de cobre rígido com isolamento de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA/EIA 568B para categoria 6.
- A Capa externa do cabo deve ser do tipo PVC - CM - UV Resistant.
- O cabo a ser utilizado deverá possuir, gravado em seu encapsulamento, de forma indelével e em intervalos regulares, a seguinte sequência de dizeres: (1) Nome do fabricante; (2) Marcações de comprimento; (3) Categoria segundo a EIA/TIA; (4) Quantidade de pares e (5) bitola dos condutores.
- Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200, 350 e 500Mhz.

Modelo referência: AMP, Nortel, Furukawa, Ficap, Anixter ou equivalente.

### **6.2.3 CABO TELEFÔNICO CTP-APL 50x30 PARES**

- Cabo telefônico externo CTP-APL 50x30pares.
- Estar em conformidade com a norma ABNT NBR 9124 - Cabo telefônico isolado com termoplástico e protegido por capa APL.
- Constituído de fios sólidos de cobre eletrolítico nu, recozido, tendo diâmetros nominais de 0.50 mm.

Modelo referência: Furukawa, Prysmian, Ficap ou equivalente

### 6.3. Cabos de Conexões

#### 6.3.1 PATCH CORD - 4 Pares RJ/RJ CAT-6

- A metragem do produto está especificada na planilha de materiais.
- *Patch cords* de 4 pares trançados não blindados (UTP), com conector modular de 08 posições do tipo RJ-45 em ambas as extremidades.
- Condutores de cobre multifilares extraflexíveis de 24 AWG, com isolamento de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA/EIA 568 C.2 para categoria 6.
- Deverá ser fabricado seguindo o padrão de pinagem T568A da norma EIA/TIA 568B
- Deverão possuir banho de ouro de, no mínimo, 50 micropolegadas nos contatos.
- Deverá necessariamente ser conectorizado, testado e certificado em fábrica
- Não serão aceitos cordões montados em campo.

Modelo referência: Obrigatoriamente do mesmo fabricante do patch panel existente no RACK

#### 6.3.2 PATCH CORD - 4 Pares RJ/RJ CAT-5E

- A metragem do produto está especificada na planilha de materiais.
- *Patch cords* de 4 pares trançados não blindados (UTP), com conector modular de 08 posições do tipo RJ-45 em ambas as extremidades.
- Condutores de cobre multifilares extraflexíveis de 24 AWG, com isolamento de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568B para categoria 5e.
- Deverá ser fabricado seguindo o padrão de pinagem T568A da norma EIA/TIA 568B
- Deverão possuir banho de ouro de, no mínimo, 50 micropolegadas nos contatos.
- Deverá necessariamente ser conectorizado, testado e certificado em fábrica
- Não serão aceitos cordões montados em campo.

Modelo referência: Obrigatoriamente do mesmo fabricante do patch panel existente no RACK

#### 6.3.3 PATCH CORD PARA VOZ - 1 Pares RJ/RJ CAT-3

- A metragem do produto está especificada na planilha de materiais.
- *Patch cords para voz* de 1 par trançado não blindados (UTP), com conector modular de 08 posições do tipo RJ-45 em ambas as extremidades.
- Estar de acordo com a Norma ANSI/TIA/EIA-568-C.
- Deverão possuir banho de ouro de, no mínimo, 50 micropolegadas nos contatos.
- Deverá necessariamente ser conectorizado, testado e certificado em fábrica
- Não serão aceitos cordões montados em campo.

Modelo referência: Obrigatoriamente do mesmo fabricante do patch panel existente no RACK

## **6.4. Tomadas de Lógica para estações de trabalho**

### **6.4.1 TOMADA DE TELECOMUNICAÇÕES CAT-5E:**

- As tomadas, padrão *keystone*, devem ser constituídos de 8 vias na parte frontal, seguindo o padrão de pinagem T568A, suportar as especificações TIA 568B categoria 5e, e deverão ter seus contatos revestidos com uma camada banhada a ouro, de no mínimo, 50 micropolegadas de espessura.
- As tomadas, padrão *keystone*, deverão possuir contatos tipo IDC na parte traseira com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568B para categoria 5e.
- As tomadas deverão possuir facilidade de proteção contra poeira, quando da sua não utilização.
- Todos os produtos citados nesta especificação deverão ser de um mesmo fabricante.

Modelo referência: KRONE, FURUKAWA, AMP, ANIXTER, Northern Telecom, ou equivalente.

## **6.5. Equipamentos Ativos**

### **6.5.1 SWITCH GERENCIÁVEL DE 24 PORTAS 10/100/1000 MBPS**

- Possuir 24 portas RJ-45 10/100/1000 Mbps com negociação automática.
- Possuir 4 portas GbE SFP.
- Estar com módulos transceptor SFP 1G RJ45 T instalado.
- Capacidade de produção de até 41,7 Mpps.
- Capacidade de routing/switching 56 Gbps.
- Possuir gerenciamento inteligente.
- Compatível com padrão de montagem em Rack 19" e possuir altura de 1U.

Modelo referência: HP - Switch HPE 1920 24G (JG924A)

### **6.5.2 SWITCH GERENCIÁVEL DE 48 PORTAS 10/100/1000 MBPS**

- Possuir 48 portas RJ-45 10/100/1000 Mbps com negociação automática.
- Possuir 4 portas GbE SFP.
- Estar com módulos transceptor SFP 1G RJ45 T instalado.
- Capacidade de produção de até 77,4 Mpps.
- Capacidade de routing/switching 104 Gbps.
- Possuir gerenciamento inteligente.
- Compatível com padrão de montagem em Rack 19" e possuir altura de 1U.

Modelo referência: HP - Switch HPE 1920 48G (JG927A)

### **6.5.3 MÓDULO TRANSCEPTOR SFP 1GbE – RJ45 T**

- Transceptor 1GbE RJ 45T formato SFP
- Ser obrigatoriamente do mesmo fabricante do switch.

Modelo referência: HP - Transceptor HPE X121 1G RJ45 T (J8177C)

### **6.5.4 SWITCH DE 5 PORTAS 10/100/1000 MBPS**

- Possuir 5 portas RJ-45 10/100/1000 Mbps com negociação automática.
- Capacidade de produção de até 7,4 Mpps.
- Capacidade de routing/switching 10 Gbps.

Modelo referência: HP - Switch HPE 1420 5G (JH327A)

#### **6.5.5 ACCESS POINT CORPORATIVO COM GERENCIAMENTO CENTRALIZADO**

- Capacidade para até 100 usuários conectados simultaneamente.
- Possuir sistema de gerenciamento centralizado.
- Possuir autenticação de usuários por senha, vouchers, CPF ou protocolo Radius.
- Possuir página de autenticação configurável.
- Possuir no mínimo 500mW de potência e 300 Mbps de velocidade.
- Possuir área de cobertura de aproximadamente 300 m<sup>2</sup>.

Modelo referência: Access point AP 300 - Intelbras

#### **6.5.6 NOBREAK SENOIDAL DE 1500VA/127V – Concentrador 2**

- Nobreak senoidal interativo, montagem em Rack 19" com padrão de tomadas brasileiro.
- Altura do rack: 2U
- Capacidade de potência de 900W/1440VA
- Tensão nominal de saída de 120V
- Ter distorção máxima de 5% da tensão em sua carga máxima.
- Frequência de saída sincronizada com a rede elétrica em 60Hz.
- Forma de onda senoidal em suas saídas.
- Tensão nominal de entrada de 120V/60Hz
- Intervalo de tensão de entrada de 93V a 130V.
- Capacidade de 260 VA/Hora do banco de baterias.

Modelo de referência: Nobreak APC SMC15002U-BR

#### **6.5.7 NOBREAK SENOIDAL DE 3000VA/120V – Concentrador 1**

- Nobreak senoidal interativo, montagem em Rack 19" com padrão de tomadas brasileiro.
- Altura do rack: 2U
- Capacidade de potência de 2700W/3000VA
- Tensão nominal de saída de 120V
- Ter distorção máxima de 5% da tensão em sua carga máxima.
- Frequência de saída sincronizada com a rede elétrica em 60Hz.
- Forma de onda senoidal em suas saídas.
- Tensão nominal de entrada de 120V/60Hz
- Intervalo de tensão de entrada de 82V a 144V.
- Capacidade de 528 VA/Hora do banco de baterias.

Modelo de referência: Nobreak APC SUA-3000RM2U-BR

#### **6.5.8 Tomada NEMA L5-30R APC P/ nobreaks 125V-30A, 220V-17A**

- Tomada APC (Hubbell HBL2610), padrão NEMA L5-30R APC.
- Compatível com nobreaks que utilizam a conexão NEMA L5-30P.
- Tensão máxima de trabalho de 125V em 30A ou 220V em 17A.
- Cor: preta com fixadores em latão
- Tensão máxima de trabalho: 125V em 30A ou 220V em 17A
- Tensão máxima no dielétrico: 2000V
- Dimensões: 9,1 / 4 / 3 cm (Comp / Larg / Alt)

Modelo de referência: APC 770-0013 (Hubbell HBL2610)

## **6.6 Central PABX**

### **6.6.1 CENTRAL PABX HÍBRIDA 64 RAMAIS + PLACA DE COMUNICAÇÃO IP**

- Central PABX Híbrida com capacidade instalada de:
  - 1 entroncamento E1
  - 10 troncos IP e 10 ramais IP
  - 8 troncos analógicos
  - 8 canais GSM
  - 4 ramais digitais
  - 60 ramais analógicos
- Equipada com:
  - 1 placa para 1 tronco E1
  - 1 placa para 8 troncos GSM
  - 1 placa para 8 troncos analógicos
  - 1 placa ICPI equipada com 1 placa CODEC e licenças para 10 troncos IP e 10 ramais IP, permitindo configuração remota.
  - 1 placa mista com 4 ramais digitais e 12 ramais analógicos
  - 2 placas com 24 ramais analógicos
- Possuir atendimento automático (DISA) incorporado.
- Possibilidade de operação por terminais inteligentes.
- Instalação em Rack 19" com altura máxima de 6U.
- Possuir proteção elétrica para troncos, ramais e alimentação AC contra transientes e oscilações da rede.
- Contar com proteção de programação através de memória flash.

A central PABX deverá ser entregue com todas as Licenças de operação em sua capacidade equipada e atualizada na última versão de software e firmware disponibilizada pelo fabricante.

A central PABX deverá ser entregue com todos os materiais necessários para a instalação dos ramais e troncos (digitais, GSM, IP e analógicos) em sua capacidade equipada.

Modelo referência: Central PABX Híbrida Impacta 300 – Intelbras

### **6.6.2 TERMINAL DIGITAL INTELIGENTE**

- Possuir 10 teclas programáveis.
- Possuir 3 modos de atendimento: monofone, headset RJ9 com tecla de atendimento e viva-voz.
- Possuir visor gráfico com pelo menos 128x64 pixels e ajuste de contraste.
- Permitir acoplamento com módulo de expansão de 15 teclas físicas programáveis com leds de indicação do status e utilização dos facilidades do PABX.

Modelo referência: Terminal inteligente TI 5000 - Intelbras

## **6.7 EQUIPAMENTO DE CFTV**

### **6.7.1 GRAVADOR DIGITAL DE VÍDEO - DVR**

#### **Características elétricas:**

- Entrada para 16 câmeras de alta definição com conector BNC.
- Ser compatível com uma das tecnologias: AHD, HD-TVI ou HD-CVI.
- Entrada para 4 canais de áudio.
- 1 interface RS-485.
- Possuir 1 saída HDMI de 1080p e 1 saída VGA.
- Capacidade de instalação de pelo menos 1 Disco Rígido de 6TB (Terabytes).

#### **Principais funções:**

- Gravação.
- Reprodução.
- Transmissão (Rede local e Internet).
- Possuir software para visualização remota via computador e smartphone.
- Permite efetuar simultaneamente mais de uma operação sem parar as gravações.

#### **Tipos de gravação**

- Agendamento por tempo, contínuo ou intervalos predefinidos.
- Agendamento por Detecção de Movimento com seleção de áreas a serem detectadas.
- Gravação Manual disparada pelo operador.
- Programação para dia e hora, permitindo definir o horário em que deverá iniciar o monitoramento.

#### **Configurações**

- Ajustes independentes para cada câmera e para cada dispositivo de entrada e saída.
- Possibilitar ajustes independentes de brilho, contraste, saturação e matriz para dois horários distintos para cada câmera.
- Possibilitar ajustes de quantidade de quadros por segundo (FPS).
- Possibilitar ajustes de qualidade de gravação, seis níveis no mínimo.
- Possibilitar ajustes de Taxa de Bits da gravação (Bit Rate).
- Possuir dois stream de vídeo configuráveis.
- Permitir configuração de reset automático através de dia da semana e hora.

#### **Modos de Exibição**

- Possuir os modos de exibição: 1, 4, 8, 9 e 16 câmeras simultâneas.

#### **WatchDog**

- Deverá vir com o recurso WatchDog a fim de assegurar o funcionamento do sistema.

#### **Acesso Remoto**

- Possuir suporte à software de acesso remoto via computador e via smartphone.
- Possibilidade de visualização conjunta ou individual das câmeras.
- Possibilidade de visualização das imagens em tempo real ou das imagens gravadas.
- Possibilidade de gravação remota das imagens das câmeras.
- Possibilidade de configuração remota de todos os ajustes. (Item obrigatório)

### **Gravação**

- Deve permitir exportar arquivos no formato AVI via interface USB ou acesso remoto.
- Possuir sistema de gerenciamento de discos rígidos e partições para gravação com recurso de ajuste de gravação repetida ou não.

### **Deteção de Movimentos**

- Deve possuir tecnologia de detecção de movimentos inteligente com seis nível no mínimo.
- Permitir selecionar várias áreas ou ponto específico a ser monitorado.

### **Possuir controle de usuários.**

### **Permitir interação com Central de Monitoramento para 200 câmeras no mínimo.**

### **Possuir interface e manuais em português.**

Modelo de referência: HDCVI 3116 G2 - Intelbras

#### **6.7.2 CÂMERA DE ALTA DEFINIÇÃO COLORIDA, SENSOR 1/3", LENTE 3,6mm:**

- Possuir gabinete tipo dome ou canhão em metal na cor branca.
- Câmera colorida com sensor de 1/3 de polegada.
- Possuir lente fixa com distância focal de 3,6mm.
- Resolução mínima de 1280x720 pixels.
- Possuir iluminação infravermelha para alcance de no mínimo 20m.
- Possuir grau de proteção IP66.
- Possuir função Day/Night.
- Ser compatível com uma das tecnologias: AHD, HD-TVI ou HD-CVI. Compatível com o DVR.

Modelo de referência: Câmeras HDCVI - Intelbras.

#### **6.7.3 CÂMERA DE ALTA DEFINIÇÃO COLORIDA, SENSOR 1/3", LENTE 2,8mm:**

- Possuir gabinete tipo dome ou canhão em metal na cor branca.
- Câmera colorida com sensor de 1/3 de polegada.
- Possuir lente fixa com distância focal de 3,6mm.
- Resolução mínima de 1280x720 pixels.
- Possuir iluminação infravermelha para alcance de no mínimo 20m.
- Possuir grau de proteção IP66.
- Possuir função Day/Night.
- Ser compatível com uma das tecnologias: AHD, HD-TVI ou HD-CVI. Compatível com o DVR.

Modelo de referência: Câmeras HDCVI - Intelbras.

#### **6.7.4 CÂMERA DE ALTA DEFINIÇÃO COLORIDA, SENSOR 1/3", LENTE 6,0mm:**

- Possuir gabinete tipo dome ou canhão em metal na cor branca.
- Câmera colorida com sensor de 1/3 de polegada.
- Possuir lente fixa com distância focal de 6mm.
- Resolução mínima de 1280x720 pixels.
- Possuir iluminação infravermelha para alcance de no mínimo 20m.

- Possuir grau de proteção IP66.
- Possuir função Day/Night.
- Ser compatível com uma das tecnologias: AHD, HD-TVI ou HD-CVI. Compatível com o DVR.

Modelo de referência: Câmeras HDCVI - Intelbras.

#### **6.7.5 DISTRIBUIDOR DE VÍDEO COM ALIMENTAÇÃO E CONVERSORES DE MÍDIA**

- Possuir entrada para 16 câmeras através de conectores RJ-45.
- Prover alimentação para as câmeras através de cabeamento UTP até 300m.
- Possuir balun de acoplamento em separado para cada câmera com conector BNC para vídeo e conector tipo P4 para alimentação, este balun é instalado junto a câmera.
- Montagem em rack 19”.

Modelo de referência: Power balun passivo 16 canais – Intelbras.

#### **6.7.6 DISCO RÍGIDO PRÓPRIO PARA GRAVADORES DIGITAIS DE 6TB**

- Possuir interface SATA de 6GB/s.
- Ser projetado para operação em gravadores digitais de vídeo.
- Operação 24h por 7 dias.

Modelo de referência: Disco rígido de 6TB modelo Purple, Wester Digital.

**ANEXO 1****Disposição dos equipamentos nos concentradores**

CONCENTRADOR 1	
RACK 19" - 44U	

44	FRENTE FALSA
43	GUIA DE CABOS ABERTA
42	<b>PATCH PANEL 4 - 24 PORTAS</b>
41	GUIA DE CABOS ABERTA
40	<b>PATCH PANEL 3 - 48 PORTAS</b>
39	GUIA DE CABOS ABERTA
38	GUIA DE CABOS ABERTA
37	<b>PATCH PANEL 2 - 48 PORTAS</b>
36	GUIA DE CABOS ABERTA
35	GUIA DE CABOS ABERTA
34	<b>PATCH PANEL 1 - 48 PORTAS</b>
33	GUIA DE CABOS ABERTA
32	FRENTE FALSA
31	GUIA DE CABOS ABERTA
30	<b>SWITCH 1 - 48 PORTAS</b>
29	GUIA DE CABOS ABERTA
28	GUIA DE CABOS ABERTA
27	<b>SWITCH 2 - 24 PORTAS</b>
26	GUIA DE CABOS ABERTA
25	FRENTE FALSA
24	GUIA DE CABOS ABERTA
23	<b>DIST DE VÍDEO 1 - 16 CANAIS</b>
22	<b>BANDEJA FIXA + DVR 1 - 16 CANAIS</b>
21	GUIA DE CABOS ABERTA
20	<b>DIST DE VÍDEO 2 - 16 CANAIS</b>
19	<b>BANDEJA FIXA + DVR 2 - 16 CANAIS</b>
18	FRENTE FALSA
17	<b>Patch Voice 30P- Concentrador 2</b>
16	GUIA DE CABOS ABERTA
15	FRENTE FALSA
14	GUIA DE CABOS ABERTA
13	<b>PABX</b>
12	
11	
10	
9	Ativos da operadora
8	
7	
6	
5	
4	
3	
2	
1	<b>NOBREAK</b>

CONCENTRADOR 2	
RACK 19" - 44U	

44	
43	
42	
41	
40	GUIA DE CABOS ABERTA
39	<b>PATCH PANEL 2 - 48 PORTAS</b>
38	GUIA DE CABOS ABERTA
37	GUIA DE CABOS ABERTA
36	<b>PATCH PANEL 1 - 48 PORTAS</b>
35	GUIA DE CABOS ABERTA
34	FRENTE FALSA
33	GUIA DE CABOS ABERTA
32	<b>SWITCH 1 - 48 PORTAS</b>
31	GUIA DE CABOS ABERTA
30	GUIA DE CABOS ABERTA
29	<b>SWITCH 2 - 24 PORTAS</b>
28	GUIA DE CABOS ABERTA
27	FRENTE FALSA
26	GUIA DE CABOS ABERTA
25	<b>DIST DE VÍDEO 1 - 16 CANAIS</b>
24	<b>BANDEJA FIXA + DVR 1 - 16 CANAIS</b>
23	FRENTE FALSA
22	GUIA DE CABOS ABERTA
21	<b>Patch Voice 30P- Concentrador 1</b>
20	GUIA DE CABOS ABERTA
19	FRENTE FALSA
18	<b>IP TV</b>
17	<b>(PREVISÃO)</b>
16	BANDEJA FIXA
15	
14	
13	
12	
11	
10	
9	
8	
7	
6	
5	
4	
3	
2	<b>NOBREAK</b>
1	

