

# MEMORIAL DESCRITIVO EXECUTIVO

CREA/PR

FRANCISCO BELTRÃO – SALA 53

FRANCISCO BELTRÃO, 29 DE JULHO DE 2015

## **1. INTRODUÇÃO**

O presente memorial trata da reforma de uma inspetoria do Crea-Pr da cidade de Francisco Beltrão, localizada na Rua Tenente Camargo, nº 1777, salas nº 53. O qual deverá ser executado dentro das normas de construção e obedecendo aos desenhos e detalhes dos projetos.

Os serviços não aprovados, ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva do CONTRATADO. Os materiais que não satisfizerem às especificações, ou forem julgados inadequados, serão removidos do canteiro de serviço dentro de quarenta e oito horas a contar da determinação do Fiscal da obra.

O CONTRATADO, ao apresentar o preço para esta construção, esclarecerá que:

A. Está ciente de que as recomendações constantes das presentes especificações prevalecem sobre os desenhos decorrentes de alterações introduzidas, que prevalecem sobre os itens constantes em planilha quantitativa.

B. Não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos.

## **2. ORIENTAÇÕES GERAIS**

### **2.1 Disposições Preliminares.**

O presente Memorial Descritivo constitui elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas para a reforma da inspetoria supramencionada. Para efeito das presentes Especificações, o termo CONTRATADA define o proponente vencedor do certame licitatório, a quem será adjudicado o objeto da Licitação, o termo FISCALIZAÇÃO define a equipe que representará o CREA-PR perante a CONTRATADA e a quem este último dever-se-à reportar, e o termo CONTRATANTE define o CREA-PR. Será sempre suposto que esta especificação é de inteiro conhecimento da empresa vencedora da licitação.

Na execução de todos os projetos e serviços a CONTRATADA deverá seguir as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas –ABNT e as normas citadas no decorrer destas Especificações.

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto, conforme plantas, e o constituem, além das prescrições contidas neste memorial, e demais documentos integrantes do contrato.

### **2.2 Discrepâncias, Prioridades e Interpretações.**

Em caso de dúvidas quanto à interpretação do Memorial Descritivo, Projetos, Detalhes e/ou das instruções de concorrência, deverão ser consultados os Profissionais Responsáveis ou a CONTRATANTE, nesta ordem.

Em casos de divergência entre desenhos de escalas diferentes prevalecerão sempre os de maior escala.

Em casos de divergências entre detalhes e desenhos e este Memorial Descritivo prevalecerão sempre os primeiros.

Em casos de divergência entre cotas de desenhos e suas dimensões medida sem escala prevalecerão sempre às primeiras.

Todos os detalhes constantes dos desenhos e não mencionados neste Memorial descritivo, assim como os detalhes aqui mencionados e não constantes dos desenhos, serão interpretados como fazendo parte integrante do projeto.

Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos, bem como nessas especificações pode ser feita sem consulta prévia e autorização por escrito dos autores do projeto e aprovação

da CONTRATANTE. A FISCALIZAÇÃO poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os desenhos e especificações.

A CONTRATADA se obriga a tomar conhecimento e consultar todos os projetos antes e durante a execução de quaisquer serviços.

### **2.3 Orientação Geral e FISCALIZAÇÃO**

A CONTRATANTE manterá prepostos seus, convenientemente credenciados junto à construtora com autoridade para exercer, em nome da CONTRATANTE, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e FISCALIZAÇÃO das obras e serviços de construção, exercidos pela CONTRATADA.

As relações mútuas, entre a CONTRATANTE e CONTRATADA, fornecedores e empreiteiros serão mantidas por intermédio da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA se obriga a facilitar meticulosa FISCALIZAÇÃO dos materiais e execução das obras e serviços CONTRATADOS, facultando à FISCALIZAÇÃO, o acesso a todas as partes das obras contratadas. Obriga-se do mesmo modo, a facilitar a FISCALIZAÇÃO em oficinas, depósitos ou dependências, onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços e obras em reparo.

Fica assegurado à FISCALIZAÇÃO o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sempre que estes estiverem em desacordo com os projetos e especificações. A CONTRATADA se obriga a retirar da obra, imediatamente após o recebimento da comunicação em diário de obra, qualquer empregado que venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

Os serviços a cargo de diferentes firmas serão articulados entre si de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto.

As planilhas com quantitativos de serviços fornecidos pela CONTRATANTE devem obrigatoriamente ser conferidas pelo LICITANTE, antes da entrega da proposta na fase licitatória, não sendo aceitas quaisquer reclamações ou reivindicações após a obra contratada. Qualquer discrepância deverá ser resolvida com a FISCALIZAÇÃO antes da contratação.

A CONTRATADA fornecerá os equipamentos, os materiais, a mão de obra, o transporte e tudo mais que for necessário para a execução, a conclusão e a manutenção dos serviços, sejam eles definitivos ou temporários.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e, estarem de acordo com as especificações, devendo ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO, com exceção de eventuais serviços de remanejamento onde estiver explícito o reaproveitamento.

A CONTRATADA deverá submeter à FISCALIZAÇÃO, amostras de todos os materiais a serem empregados nos serviços, antes de executá-los. Se julgar necessário, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos.

A CONTRATADA deverá providenciar a aquisição dos materiais tão logo seja CONTRATADO, visando o cumprimento dos prazos do cronograma para esse item. A FISCALIZAÇÃO não aceitará a alegação de atraso dos serviços devido ao não fornecimento dos materiais pelos fornecedores.

Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços aqui descritos; os custos respectivos deverão estar incluídos nos preços unitários e/ou no global constantes da proposta da CONTRATADA.

O BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, conforme prevê a legislação, deverá ser destacado em item próprio na planilha orçamentária, não devendo fazer parte da composição dos preços unitários.

A equipe técnica da CONTRATADA, responsável pelos serviços, deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra. A qualquer tempo, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da CONTRATADA, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

Quando houver necessidade de movimentar ou modificar equipamentos elementos existentes na obra, a fim de facilitar a execução de seus serviços, a CONTRATADA deverá solicitar previamente à FISCALIZAÇÃO autorização para tais deslocamentos e modificações.

A CONTRATADA deverá remover todo o entulho do local da obra e fazer a limpeza completa após a finalização da execução do serviço. A CONTRATADA deverá responsabilizar-se por quaisquer danos provocados no decorrer dos serviços ou em consequência destes, arcando com os prejuízos que possam ocorrer com o reparo desses danos.

A inobservância das presentes especificações técnicas e dos projetos implica a não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a CONTRATADA refazer as partes recusadas sem direito a indenização. A CONTRATADA deverá, necessariamente, cotar seus serviços por preço unitário, seguindo a PLANILHA DE ORÇAMENTO E QUANTITATIVOS.

O material equivalente com o mesmo desempenho técnico a ser utilizado deverá ser apresentado com antecedência à FISCALIZAÇÃO para a competente autorização, a qual será dada por escrito em Ofício ou no Livro de Ocorrências.

Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO, exigir laudo de Instituto Tecnológico Oficial para comprovação da equivalência técnica, ficando desde já estabelecido que todas as despesas será por conta da CONTRATADA, ficando vedado qualquer repasse para a CONTRATANTE.

## **2.4 Instalação da Obra**

Ficarão a cargo exclusivo da CONTRATADA todas as providências e despesas correspondentes à segurança e às instalações provisórias da Obra, compreendendo o aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços CONTRATADOS, bem como: andaimes, tapumes, cercas, instalações provisórias de sanitários, eletricidade, água, etc. A CONTRATADA deverá instalar em local visível as placas da obra, de acordo com as exigências da Prefeitura, assim como manter disponível na obra cópia dos projetos arquitetônico e complementar, ARTs e RRTs, Alvará e Diário de Obra.

## **3. REVESTIMENTOS E PAVIMENTAÇÕES**

### **3.1 Reboco**

Todo o reboco da edificação deverá ser inspecionado, na constatação de patologias estas deverão ser eliminadas. Entende-se como patologias no reboco:

- Trincas;
- Nichos;
- Eflorescências;
- Umidades;
- Deteriorações;
- Partes Soltas, dentre outros que venham a prejudicar a vida útil do revestimento.

## **4. PINTURAS**

As paredes e tetos internos deverão receber pintura com tinta acrílica e deve ser obedecido o esquema de cores apresentado em projeto arquitetônico.

Para a execução das pinturas as paredes devem estar isentas de graxas, óleos, fungos, algas e bolores, eflorescências e materiais soltos, além de estarem perfeitamente secas, ou seja, as argamassas estão totalmente curadas.

No caso de paredes ou tetos que receberam reboco novo, estas deverão ser lixadas, aplicadas fundo selador antes da aplicação final da pintura.

Os substratos devem estar suficientemente endurecidos, sem sinais de deterioração e preparados adequadamente, conforme as instruções do fabricante da tinta, para evitar danos na pintura em decorrência de deficiências da superfície.

Deverá ser evitada a aplicação de tintas externamente quando da ocorrência de chuvas, condensação de vapor de água na superfície a ser pintada, ocorrência de ventos fortes e insolação direta sobre a área a ser pintada.

Pinturas em ambientes internos devem ser realizadas em condições climáticas que permitam manter abertas as janelas para circulação de ar e secagem da tinta.

A tinta a ser aplicada deverá ser bem espalhada sobre a superfície e a espessura da película, de cada demão será a mínima possível, obtendo-se o cobrimento através de demãos sucessivas. Assim será obtida uma película contínua e uniforme, livre de escorrimientos.

Ao ser aberta a lata de qualquer tipo de tinta deverá ser verificada se não apresenta excesso de sedimentação, coagulação, empedramento, separação de pigmentos ou formação de pele.

Esses sintomas indicam que a tinta ou está vencida ou a mistura não é homogênea, imprópria para a aplicação.

A tinta de boa qualidade permite que se torne homogênea através da simples agitação manual. A tinta nunca deve apresentar odores pútridos ou vapores tóxicos.

#### **4.1 Pintura interna**

Nas paredes será aplicada tinta acrílica em cores distintas conforme projeto arquitetônico, sendo que as cores devem ser as seguintes:

- GRAFITE: tinta acrílica padrão Suvinil (N157) ou similar.
- BRANCO-GELO: Tinta acrílica padrão Suvinil, toque de seda, (H153), semi-brilho com base branca, ou similar.

Nos tetos exclusivamente deve ser utilizada a seguinte cor:

- BRANCO-NEVE: Tinta acrílica Suvinil, toque de seda, branco-neve, semi-brilho, ou similar.

Nota: Quando da impossibilidade do uso dos produtos padronizados, os mesmos podem ser substituídos por similares, desde que mantenham características e qualidades iguais ou superiores e sejam aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Os eletrodutos expostos deverão receber pintura da mesma cor que a parede que esta afixado.

Internamente a pintura obedecerá ao seguinte esquema de aplicação:

- Preparação das paredes e tetos com limpeza, lixamento e remoção de partes soltas ou restos de argamassa;
- Aplicação de uma demão de selador acrílico em todas as superfícies que receberem reboco novo;

Para a aplicação de tinta acrílica semi-brilho nas paredes internas, será feita preparação das paredes, aplicação de massa corrida acrílica nas imperfeições e aplicação de selador e após a pintura, em tantas demãos quantas forem necessárias para uma perfeita cobertura das superfícies.

Para selador poderá ser aplicado selador específico ou massa acrílica diluída nos mesmos percentuais de água utilizados para pintura externa.

Para a tinta a diluição será aquela determinada pelo Fabricante.

#### **4.2 Pintura de Madeira (Aberturas)**

As portas de madeira serão pintadas com a seguinte cor:

**BRANCO ACETINADO:** Esmalte sintético padrão Suvinil ou similar

Nota: Quando da impossibilidade do uso dos produtos padronizados, os mesmos podem ser substituídos por similares, desde que mantenham características e qualidades iguais ou superiores e sejam aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Para a execução de pintura com esmalte sintético sobre as esquadrias de madeira deverá ser adotado o seguinte procedimento:

- Lixação das portas e ou madeiramento de forro e aplicação de uma demão de fundo branco fosco para madeira;
- Após a aplicação dessa camada e de nova lixação será aplicada uma demão de esmalte sintético fosco, nas cores definidas pelo CONTRATANTE;
- Será feita nova lixação e a superfície estará pronta para receber as pinturas de acabamento;
- Será aplicada então camada de esmalte sintético fosco definido pelo projeto, em no mínimo duas demãos.

O esmalte poderá ser diluído com diluentes apropriados em porcentagens que variam de 10 a 20%, dependendo do cobrimento da tinta.

### **5. ESQUADRIAS**

Devem ser observados no projeto arquitetônico eventuais retiradas de esquadrias, bem como qualquer tipo de modificação como inversão, demolição, colocação dentre outros.

Todas as aberturas existentes deverão receber manutenção corretiva quando necessário, além de aplicação de pintura nova quando necessário, bem como todas as aberturas que forem colocadas novas.

#### **5.1 Esquadrias metálicas**

Todas as janelas existentes de ferro ou de outro material metálico que não estão apontadas no projeto arquitetônico para serem retiradas deverão, quando necessário,

receber tratamento anticorrosivo e posteriormente aplicação de nova pintura, além de manutenções que se fazem necessárias, como vedação com silicone, lubrificação etc.

## 6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Foram elaborados projetos elétricos para as reformas das edificações, sendo que devem ser seguidos todas as especificações nestes contido.

A instalação elétrica existente deverá ser desprezada, sendo que deverão ser retiradas todas tomadas, interruptores, luminárias, disjuntores e fiação.

Obs.: Sempre que possível, utilizar instalações existentes.

Deverá ser seguido a divisão dos circuitos com seus devidos disjuntores, não sendo permitido circuitos de força junto com iluminação.

As tubulações passarão a ser todas aparentes através de eletroduto de pvc rígido, assim como o quadro de distribuição, tomadas e interruptores serão de sobrepor, conforme especificações de projeto elétrico.

A máxima resistência de terra permitida será de 30 Ohms.

As caixas de passagem, quadros de distribuição e quadro geral, deverão ser instaladas, com seus centros, a 1,50m do piso acabado

### 6.1 Quadro geral de distribuição

O quadro de distribuição será de sobrepor, conforme projeto, com fechadura e contra-tampa de proteção contra contatos acidentais, fixadas através fixadores específicos e adequados

Conforme dimensionamento os quadros de distribuição deveram possuir as seguintes características:

- Capacidade para 12 disjuntores.
- Os quadros devem ser instalados com sua aresta inferior a 1,50 m do piso acabado.
- Os barramentos deverão ser em cobre eletrolítico, 99% de pureza, para 10kA.
- Deverá conter barramento de terra e neutro dotados de furos, parafusos e porcas, para as diversas ligações sendo o neutro isolado.
- Deverão ter identificação de cores de acordo com o especificado no diagrama unifilar. Não será instalada chave tipo faca de qualquer espécie.
- Os disjuntores deverão atender as normas vigentes de fabricação Siemens.
- As capacidades dos disjuntores deverão seguir o apresentado nos diagramas.
- Todos os circuitos deverão ser identificados e nomeados, através de adesivos apropriados.

O disjuntor principal do quadro de medição deverá ser disjuntor bipolar termomagnético DIN 50 A (220V/127V).

Será instalado dispositivo de proteção contra contatos acidentais (DR) de alta sensibilidade, com valor nominal de acordo com o projeto (ver diagrama unifilar).

Deverá ser instalado dispositivo de proteção contra surtos (DPS) conforme diagrama unifilar.

O aterramento do quadro de medição deve ter haste de cobre com altura de 240cm e  $\varnothing$ 15mm. Antes da interligação deverá ser medida a resistência ôhmica, que não deve ser superior a 10 $\Omega$ . A quantidade de hastes será determinada para atender a resistência ôhmica. A cada 12 meses deverá ser realizada medição da resistência ôhmica do aterramento.

Os interruptores / tomadas e luminárias deverão obedecer às especificações conforme especificações abaixo.

## 6.2 Interruptores

Interruptores para uso doméstico de sobrepor conforme norma NBR 60669-1:2004.

- Interruptores de alavanca, tecla basculante, unipolar e bipolar, simples e paralelo, na cor branca, destinados a montagem embutida em caixas de sobrepor com placa (2x4 ou 4x4, em instalação elétrica doméstica (interiores e exteriores), contendo Bornes com parafusos;
- Corrente Nominal: 10A-250V;
- Matéria prima dos espelhos: Poliestireno Alto Impacto ou ABS (dependendo da linha);

## 6.3 Tomadas

As tomadas foram distribuídas tomando como base o layout observado in loco, onde a locação de cada ponto foi definido pela localização de cada equipamento informado, em locais sem posicionamento de equipamento elétrico as distâncias entre eles foram determinadas de modo a manter a distribuição mais homogênea possível e mantendo o distanciamento padrão apontado na NBR 5410.

A potência de cada ponto foi definido conforme pesquisa em literatura da área, todas tomadas são do tipo hexagonal 2P+T de sobrepor, ou seja, todas devem ser aterradas.

## 6.4 Luminárias

O sistema de iluminação deverá ser executado de acordo o projeto elétrico.

O dimensionamento das lâmpadas foi feito considerando altura de instalação de 2,62 metros e área específica de cada recinto, considerando-se um padrão de 500 lux para cada setor de trabalho, além dos seguintes parâmetros globais para o cálculo:

Refletâncias:

- Parede: 50%
- Teto: 70%
- Piso: 20%

Manutenção:

- Período: 5000 horas
- Fator: 0,85

O cálculo luminotécnico pode ser visualizado no anexo I.

As luminárias devem possuir as seguintes características:

Luminária com barra de LED autovolt, corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, com difusor em acrílico translúcido e lâmpada LED 1x31 Watts, completa ou similar com as seguintes características:

- Luminária de embutir (quando em forro) e de sobrepor (quando em laje), padrão Itaim, linha Minotauro, modelo RS;
- Corpo em chapa de aço fosfatada ou pintada em epóxi de cor branca, refletor em alumínio anodizado parabólico e aletas em alumínio anodizado parabólico.
- Lâmpada de LED branca 1x31watts



Nota: Quando da impossibilidade do uso dos produtos padronizados, os mesmos podem ser substituídos por similares, desde que mantenham características e qualidades iguais ou superiores e sejam aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

## 6.5 Condutores

Os condutores deverão atender as especificações da NBR's 6880 e 7288 da ABNT e normas vigentes.

A entrada de serviço já é existente e caso necessite deverá passar por atualização conforme previsão no projeto elétrico.

Todos condutores deverão ser instalados em eletrodutos e hipótese alguma admita a instalação de condutores aparentes ou fora de condutos.

Emendas de condutores de seção com 4mm<sup>2</sup> deverão ser executadas diretamente e em seguida isoladas com fita isolante de auto fusão, para bitolas igual ou superior a 6 mm<sup>2</sup> as emendas deverão ser feitas conectores de pressão montadas com ferramentas adequadas.

Para segurança da utilização das instalações, deverá ser executado teste de isolamento em todos os circuitos. As medidas devem estar acima de 0,25 mega ohms. Os testes devem ser executados entre condutores vivos tomados dois a dois e antes da conexão dos equipamentos de utilização. Testes realizados em corrente contínua.

O fio neutro não poderá ser ligado ao fio terra.

Todos os circuitos deverão ser identificados com anilhas incluindo neutros.

Os condutores deverão seguir a seguinte especificação de cores:

- Fase A – Marrom
- Fase B – Preto
- Fase C – Vermelho
- Neutro - Azul-Claro
- Terra – Verde
- Retorno – Amarelo ou Cinza.

## 7. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Deve ser observados no projeto arquitetônico todas mudanças de layout de banheiros, bem como possíveis adequações de equipamentos sanitários.

As especificações devem possuir características idênticas ou similares com o disposto abaixo:

- O dispenser para papel higiênico deverá ser padrão Columbus (cód. KA 2000 – 2010), ou similar, na cor branca.



Figura 1 - Dispenser para papel higiênico

Nota: Quando da impossibilidade do uso dos produtos padronizados, os mesmos podem ser substituídos por similares, desde que mantenham características e qualidades iguais ou superiores e sejam aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

### **7.1 Purificadores de água**

Deverá ser instalado um ponto de água para alimentação do purificador de água, para tanto deve ser observado no projeto arquitetônico a localização do mesmo.

O purificador será alimentado com tubulação de pvc atóxica de ¼ de polegada, adequada para este fim.

A alimentação do purificador será oriundo da tubulação existente que alimenta o lavatório, para tanto deve ser adaptado as instalações existentes, garantido o abastecimento do lavatório existente e do novo purificador, se fazendo quando necessário a troca de peças.

Para a manutenção do sistema deve ser instalado um registro do tipo gaveta com canopla cromada.

No ato de embutimento da tubulação deverão ser tomadas precauções com relação a existência de redes internas de eletricidade, cabeamento dentre outros, ficando o CONTRATADO responsável por qualquer dano causado pela inobservância dos itens citados.

Após embutir o revestimento da parede deverá ser totalmente refeito, tomando o cuidado de manter as características originais, não sendo permitido que permaneça qualquer tipo de marca ou relevo que evidencie a o processo sofrido.

## **8. CABEAMENTO ESTRUTURADO**

Este projeto fornece recomendações para instalação de redes locais a partir do ponto da entrada telefônica da concessionária, atualmente existe no local ponto de acesso à internet ADSL com link de 1Mb fornecimento em cabo de fibra óptica.

Este documento foi baseado seguindo os critérios da norma:

NBR 14565:2000

Manual de Tubulações Telefônicas e Rede Interna em Edificações – Telebrás.

EIA/TIA 568-A, ISO 11801.

### **8.1 Descrição de uma Rede Local**

Uma rede local, também denominada LAN (Local Área Network), possui dois componentes: o passivo e o ativo. O componente passivo é representado pelo conjunto de elementos responsáveis pelo transporte dos dados através de um meio físico e é composto pelos cabos, acessórios de cabeamento e tubulações. O componente ativo, por sua vez, compreende os dispositivos eletrônicos, suas tecnologias e a topologia envolvida na transmissão de dados entre as estações.

### **8.2 Cabeamento Estruturado**

Um sistema de cabeamento estruturado consiste de um conjunto de produtos de conectividade empregado de acordo com regras específicas de engenharia cujas

características principais são: Arquitetura aberta, Meio de transmissão e disposição física padronizados, Aderência a padrões internacionais, Projeto e instalação sistematizados.

Esse sistema integra diversos meios de transmissão (cabos metálicos, fibra óptica, rádio etc.) que suportam múltiplas aplicações incluindo voz, vídeo, dados, sinalização e controle. O conjunto de especificações garante uma implantação modular com capacidade de expansão programada. Os produtos utilizados asseguram conectividade máxima para os dispositivos existentes e preparam a infraestrutura para as tecnologias emergentes. A topologia empregada facilita os diagnósticos e manutenções. Assim, um sistema de cabeamento estruturado (SCS – Structured Cabling Systems) é uma concepção de engenharia fundamental na integração de aplicações distintas tais como voz, dados, vídeo e o sistema de gerenciamento predial (BMS – Building Management Systems).

Neste documento, adotamos os conceitos de engenharia implícitos no cabeamento estruturado para servir como meio físico de transmissão para as redes locais a serem instaladas os principais termos utilizados são:

- Distribuidor Geral de Telecomunicações (DGT) entrada do backbone;
- Sala de Equipamentos (SEQ);
- Armário de Telecomunicações (AT);
- Cabeamento Horizontal;
- Área de Trabalho (ATR).

#### Do Projeto:

- Área de trabalho (ATR)
  - Deverá conter 3 pontos de rede Cat. 5e;
  - Instalados em caixa 4x2" de sobrepor;
  - Através de módulos RJ 45 (CM8v) Cat. 5e, fixados em placa branca 2x4".
- Canaletas e caixas;
  - Todos os materiais devem ser antichamas;
  - Curvatura deve ser suave possuir no mínimo 4 vezes o diâmetro do eletroduto;
  - Instalação de todos os eletrodutos e caixas, conforme especificados no projeto, obedecendo as normas técnicas pertinentes ABNT;
  - A instalação dos eletrodutos e caixas devem ser do tipo sobrepor.
- Cabeamento UTP
  - Cada Ponto (PT) deverá ter um cabo UTP 4 pares Cat. 5e. independente.
  - Deverá ser utilizado cabo Cat. 5e com as seguintes características:
    - Cabo de pares trançados não blindados - UTP (unshielded twisted pair) de 4 (quatro) pares, 8 (oito) condutores de fio rígido de cobre com bitola de 23 ou 24 AWG, com isolamento de polietileno de alta densidade, possibilitando taxas de transmissão de no mínimo 1 Gbps;
    - O cabo deverá ser certificado/homologado pela ANATEL conforme resolução no. 242 de 30 de novembro de 2000.
- Patch painel - 24 portas Cat.5e;
  - O patch painel deveser possuir 12 módulos RJ45(CM8v);
  - Altura máxima de 2U;

- Cada modulo RJ45 deverá ser interligado individualmente através de cabo UTP Cat. 5e, a outro RJ45 instalado na área de trabalho (denominado PT).
- Painel de Comunicação - 24 portas Cat. 5e;
  - Altura máxima de 1U;
  - Conexão frontal através de RJ45 Cat. 5e;
  - Conexão traseira através de grupos de 10 Blocos de Conexão 110 IDC;
  - Cada modulo RJ45 do painel de comunicação deverá ser conectado a um ponto de voz, desejado, no painel frontal do patch painel, através de um patch cord;
  - As conexões traseiras 110IDC devem ser interligadas aos ramais da central telefônica.
- Cabo de manobra (Patch cord) de Dados
  - Deve ser certificado em Cat. 5e;
  - Comprimento mínimo de 0,5m;
  - Constituído de material flexível;
  - Capa externa na cor azul;
  - Deverá interligar um ponto de dados do patch painel ao switch.
- Cabo de manobra (Patch cord) de Voz
  - Deve ser certificado em Cat. 5e;
  - Comprimento mínimo de 1,5m;
  - Constituído de material flexível;
  - Capa externa na cor azul;
  - Deverá interligar um ponto de voz do patch painel ao Painel de comunicação
- O switch 8 portas Gigabit,
  - Montável em rack de 19" 1U;
  - 8 Portas RJ45 Auto-sensíveis 10/100/1000 Mbps com Auto Negociação(Auto MDI / MDIX);
  - 100-240VAC, 50/60Hz.
- Rack de parede (Bracket),
  - Padrão 19", com 7Us e profundidade de 570mm;
  - Porta transparente com vidro/acrílico fume;
  - Tranca com chave.
- Guia de cabo 19" 1U fechado
  - Deve acomodar as sobras dos patch cords.
- Bandeja telescópica 19" 1U
  - Acomodação de ativos diversos, como Roteador, modem Central telefônica.
- Entrada telefônica
  - Deverá ser feita a conexão do rack de telecomunicações com a entrada telefônica existente.

- Certificação CAT.5e- 1Gbs.
  - A certificação dos pontos deverá ser realizada utilizando equipamento adequado, de forma a produzir os relatórios de certificação, contendo além dos resultados das análises dos testes, as datas que foram executadas;
  - A certificação deverá incorporar os seguintes parâmetros (mínimo)
    - Comprimento;
    - Retardo de Propagação;
    - Desvio do retardo;
    - Resistencia;
    - Perda inserção margem;
    - Frequência;
    - Limite;Next;ACR-F;ACR-N;RL.
  
- Numeração e Identificação;
  - Os pontos devem ser identificados em suas duas extremidades:
    - No cabo, através de etiqueta para cabo UTP CAT. 5e, em vinil auto laminado;
    - Nos espelhos de tomadas e patch painel, através de etiqueta para espelhos e tomadas, em poliéster brilhante;
    - Nos Patch cords no cabo, através de etiqueta para cabo UTP CAT. 6 e/ou UTP CAT. 5e, em vinil auto laminado;
    - A identificação deve ser nomeada de acordo com a nomenclatura do projeto.
  - O(s) Rack, caixas de passagens, equipamentos ativos da rede devem ser etiquetados com o nome correspondente do projeto, através de etiqueta para espelhos e tomadas, em poliéster brilhante;
  
- Encaminhamento dos cabos e montagem (conectorização)
  - Antes da passagem dos cabos deve-se inspecionar as tubulações para encontrar pontos de abrasão. Deve-se instalar previamente um guia para o encaminhamento dos cabos. Se necessário, usar lubrificante de cabos ou sabão neutro para auxiliar no deslizamento.
  - Durante o lançamento do cabo não deverá ser aplicada força de tração excessiva, o máximo esforço admissível deverá ser de 110 N, o que equivale, aproximadamente, ao peso de uma massa de 10 Kg.
  - O raio mínimo de curvatura dos cabos deve ser de 4 vezes o seu diâmetro;
  - Os cabos não devem ser apertados de forma excessiva (de forma que apresentem deformação);
  - Para prender, agrupar e organizar os cabos deve-se utilizar fitas com velcro dupla face, não é admissível utilizar abraçadeira de nylon de aperto (fita hellerman)
  
- Rede Elétrica:
  - Para assegurar qualidade e confiabilidade em uma rede local:
  - Aterramento da rede elétrica integrado em topologia estrela incluindo os terras de telecomunicações existentes;
  - Circuito elétrico para os equipamentos de rede exclusivos para equipamentos de informática, com aterramento e proteção por disjuntores;

- Tomadas que obedeçam à norma NEMA 5-15P (tomada para microcomputador);
- Em locais onde haja alta incidência de raios recomenda-se, como proteção primária, a utilização de protetores de surtos de estado sólido, combinados ou não com tubos de gás e, como proteção secundária, filtros de linha. Nesses casos, um terra com excelente qualidade é absolutamente necessário;
- Junto aos equipamentos de rede com processadores internos (HUBs gerenciáveis, switchers, roteadores, etc.) recomenda-se o uso de UPS estáticos (no-break) sendo obrigatória a utilização de baterias seladas.

Interferências eletromagnéticas - Para evitar potenciais interferências eletromagnéticas oriundas de circuitos elétricos, motores, transformadores, etc. é objetivo primário do projeto prever uma separação mínima entre os cabos de telecomunicações e os circuitos elétricos. Para evitar interferências eletromagnéticas, as tubulações de telecomunicações devem cruzar perpendicularmente as lâmpadas e cabos elétricos e devem prever afastamento mínimo de:

- 1,20 metros de grandes motores elétricos ou transformadores;
- 30 cm de condutores e cabos utilizados em distribuição elétrica;
- 12 cm de lâmpadas fluorescentes.

Os valores acima referem-se a circuitos elétricos de potência inferior a 5 KVA.

Para redução do ruído induzido oriundo de transformadores, motores, reatores etc. Deve-se adicionalmente executar os seguintes procedimentos:

- Aumentar a separação física entre os cabos (afastamento das tubulações);
- Os condutores dos circuitos elétricos (fase, neutro e terra) devem ser mantidos o mais próximos entre si (trançados, enrolados em fita ou braçadeiras);
- Utilizar protetores de surto nos quadros elétricos;
- Utilizar, para os cabos elétricos, tubulações metálicas interligadas a um terra eficiente;

Pela ANSI/NFPA 708, artigo 800, recomenda-se o afastamento mínimo de 61 cm de qualquer cabo de energia. Assim, neste documento recomendamos, quando possível, o afastamento

Padrão de 61 cm de cabos de energia de qualquer potência, mantendo obrigatório o afastamento mínimo 30 cm.

## **9. LIMPEZA GERAL**

### **9.1 Pisos**

Dependendo do caso, a limpeza será executada com uso de água e sabão; podendo em casos mais difíceis ser empregado ácido muriático diluído em água na dosagem 1:10.

O local que requerer o emprego de ácido deverá ser abundantemente lavado com água, imediatamente após sua aplicação.

### **9.2 Metais de Aparelhos Sanitários e Esquadrias**

Deverão ser limpos com removedor de tinta adequado. Nos casos em que não houver presença de tintas ou vernizes, serão simplesmente esfregados com flanelas até recuperação integral do brilho natural.

### **9.3 Aparelhos Sanitários**

Antes do início da limpeza, deverá ser retirado todo e qualquer excesso de massa utilizada na colocação dos aparelhos e metais. A lavagem será feita com apenas água e sabão, não sendo permitido o uso de soluções ácidas.

Precauções que possibilitem uma perfeita vedação dos esgotos e ralos deverão ser adotadas a fim de evitar precipitações de detritos, responsáveis pelos entupimentos.

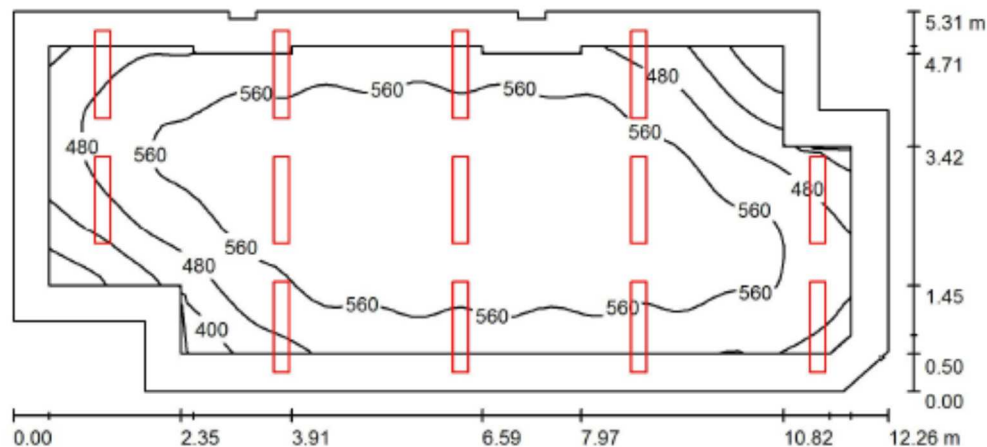
### **9.4 Vidros**

Deverão ser empregados removedores adequados, a fim de evitar riscos. Cuidados especiais serão tomados na limpeza junto aos caixilhos, a fim de evitar estragos na pintura.

### **9.5 Entulhos**

Os entulhos retirados deverão ser colocados em local apropriado, com aprovação da FISCALIZAÇÃO, e leis de postura do Município.

## **ANEXO I – CALCULO LUMINOTÉCNICO**

**Room 1 / Single Sheet Output**


Height of Room: 2.800 m, Mounting Height: 2.800 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:88

Surface	$\rho$ [%]	$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$u_0$
Workplane	/	541	245	641	0.453
Floor	20	445	200	579	0.450
Ceiling	70	88	58	138	0.663
Walls (17)	50	210	58	571	/

**Workplane:**

 Height: 0.750 m  
 Grid: 64 x 32 Points  
 Boundary Zone: 0.500 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.390, Ceiling / Working Plane: 0.162.

**Luminaire Parts List**

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	$\Phi$ (Luminaire) [lm]	$\Phi$ (Lamps) [lm]	P [W]
1	13	ITAIM (1.000)	3367	5400	64.0
			Total: 43766	Total: 70200	832.0

 Specific connected load:  $13.47 \text{ W/m}^2 = 2.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Ground area:  $61.79 \text{ m}^2$ )

 Eng. Civil Dilnei de Freitas Jacinto  
 CREA/SC 122.825-5

 Eng. Civil Jacson Jeremias  
 CREA/SC 125.007-9