



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
SECRETARIA DE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
SUBSECRETARIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS
ADEQUAÇÃO DE ESPAÇOS PARA CENTRO DE APOIO
DA ESCOLA SUPERIOR DO MINISTÉRIO PÚBLICO DA
UNIÃO EM BELÉM

AGOSTO / 2019

ÍNDICE

I.OBJETIVO	Erro! Indicador não definido.
II.CAMPO DE APLICAÇÃO.....	Erro! Indicador não definido.
III.PRAZO DE ENTREGA E GARANTIA DOS SERVIÇOS	Erro! Indicador não definido.
IV.RECEBIMENTO	Erro! Indicador não definido.
V.GARANTIA DOS SERVIÇOS.....	Erro! Indicador não definido.
VI.REFERÊNCIAS	Erro! Indicador não definido.
VII.CONVENÇÕES	Erro! Indicador não definido.
VIII.GENERALIDADES.....	Erro! Indicador não definido.
IX.OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE.....	Erro! Indicador não definido.
X.OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.....	Erro! Indicador não definido.
XI.DESCRICÃO DOS SERVIÇOS	3
1.ARQUITETURA	5
1.1.RETIRADAS E DEMOLIÇÕES	5
1.2.PAVIMENTAÇÃO	6
1.3.VEDAÇÕES	6
1.4.REVESTIMENTOS	7
1.5.ESQUADRIAS.....	8
1.6.FORROS.....	10
1.7.VIDROS E ESPELHOS	11
1.8.FERRAGENS.....	11
1.9.PINTURAS	12
2.INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	13
2.1.OBJETIVO	13
2.2.DESCRICÃO DO SISTEMA	13
2.3.EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	14
2.4.ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS	16
2.5.NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES	18
2.6.FISCALIZAÇÃO	19
3.INSTALAÇÕES DE REDE ESTRUTRADA.....	19
3.1.OBJETIVO	19
3.2.DESCRICÃO DO SISTEMA	19
3.3.EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	20
3.4.ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS	23
3.5.NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES	24
3.6.FISCALIZAÇÃO	24
4.LIMPEZA DOS AMBIENTES.....	25

I. OBJETIVO

Estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas necessárias, contidas neste caderno de especificações e encargos, na planilha orçamentária e no conjunto de pranchas, visando à execução dos serviços de adequação para implantação do Centro de Apoio da Escola Superior do MPU (CAP) no 2ª pavimento do edifício Evolution, edifício-sede da Procuradoria República no Pará (PR/PA).

II. CAMPO DE APLICAÇÃO

Este documento aplica-se à contratação dos serviços de adequação para implantação do Centro de Apoio da Escola Superior do MPU (CAP) no 2ª pavimento do edifício Evolution, edifício-sede da Procuradoria República no Pará (PR/PA).

III. REFERÊNCIAS

Constituem partes integrantes da presente especificação os seguintes documentos e projetos:

- a) Pranchas
- b) Caderno de especificações e encargos
- c) Planilha orçamentária
- d) Cronograma físico-financeiro

IV. CONVENÇÕES

- a) **Contratante:** Ministério Público Federal;
- b) **Contratada:** Empresa que executará o serviço;
- c) **Fiscalização:** Engenheiro e/ou arquiteto credenciado pela Contratante com objetivo de fiscalizar a execução da obra, ou comissão formalizada para este fim;
- d) **Fabricante:** Empresa fornecedora do material a ser empregado na obra;
- e) **Projeto:** Conjunto de documentos e pranchas, elaborado pela ESMPU e Secretaria de Engenharia e Arquitetura da PGR – SEA/PGR/MPF, contendo as informações técnicas necessárias para a realização dos serviços;
- f) **Planilha de Quantitativo de Serviços:** Planilha de relação e quantificação dos serviços a serem executados na obra;
- g) **Equivalente Aprovado:** Todos os materiais ou equipamentos citados na presente especificação técnica admitem substituição por outros equivalentes (mesma função e desempenho técnico), após consulta e aprovação da fiscalização.

V. GENERALIDADES

A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente, em todos os pormenores, aos seguintes itens:

- a) Desenhos, especificações e demais documentos integrantes do Projeto;
- b) As normas pertinentes do Manual de Obras Públicas – Edificações / Práticas da SEAP.
- c) Os serviços deverão ser executados de acordo com a presente especificação, sendo que qualquer solicitação de modificação deverá ser encaminhada à Fiscalização, para análise da mesma. Qualquer esclarecimento adicional sobre os serviços a serem executados, objeto da presente especificação, poderá ser obtido junto à Fiscalização e aos autores dos projetos.
- d) Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia, estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou formulados por laboratórios ou institutos de pesquisas tecnológicas brasileiros.
- e) Orientações das Notas Técnicas da Secretaria de Engenharia e Arquitetura do MPF.
- f) Recomendações, instruções e especificações de fabricantes de materiais para sua devida aplicação/instalação.
- g) Antes do início da execução de cada serviço, deverão ser verificadas (diretamente na obra e sob a responsabilidade da Contratada) as condições técnicas e as medidas locais ou posições a que o mesmo se destinar.
- h) Estão inclusos todos os serviços e fornecimento de todos os materiais, incluindo andaime, equipamentos, ferramentas e acessórios necessários à execução de cada serviço, exceto os descritos nesta especificação como reaproveitamento ou de fornecimento pela Contratada.
- i) Todas as imperfeições verificadas nos serviços vistoriados, bem como discrepâncias dos mesmos em relação aos desenhos e especificações, deverão ser corrigidas antes do prosseguimento dos trabalhos.
- j) Considerando que a empresa a ser contratada tem qualificação técnica e comprovada capacidade para a execução dos serviços, objeto da presente especificação, de modo algum será aceita qualquer alegação, durante a execução do contrato, quanto a possíveis indefinições, omissões ou incorreções contidas no conjunto de elementos que constituem o presente Projeto, como pretexto para pretender cobrar materiais/equipamentos e/ou serviços ou alterar a composição de preços unitários. Por conseguinte, a interessada deverá incluir no valor GLOBAL da sua proposta as complementações e acessórios ocasionalmente omitidos no Projeto, mas implícitos e necessários à perfeita e completa execução dos serviços.
- k) É facultativa, porém recomendada, a vistoria por técnico especializado, representando a empresa licitante, nas dependências onde serão executados os serviços, para conhecimento das características, dificuldades e condições especiais para realização dos serviços a serem

executados, quando serão prestados todos e quaisquer esclarecimentos adicionais à presente especificação.

l) Os serviços a serem executados, a critério da CONTRATANTE ou por solicitação por escrito da CONTRATADA, devidamente justificada e aprovada pela CONTRATANTE, poderão ocorrer em horário noturno e em finais de semana.

VI. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

1. ARQUITETURA

1.1. RETIRADAS E DEMOLIÇÕES

1.1.1. Recomendações Gerais

Toda a metodologia utilizada para a demolição deverá primar pela segurança de pessoas, mobiliário, instalações e da própria edificação.

Especial atenção deverá ser dada à integridade das instalações, visto que serão aproveitadas pela Contratante, na adequação do novo *layout*.

Deverão ser protegidas as áreas adjacentes (pisos, paredes, divisórias) com o emprego de manta de polietileno (lona preta), chapa compensada, etc., de modo a preservar os revestimentos existentes.

Deverá ser evitado o acúmulo de entulho na obra em quantidade que possa causar transtornos ao funcionamento do prédio ou sobrecarga excessiva sobre pisos e paredes.

Deverão ser recuperados todos os revestimentos e acabamentos danificados em virtude da demolição, mantendo-se o mesmo padrão existente no local.

Todo material produto da demolição deverá ser depositado diretamente em contêineres metálicos providenciados pela Contratada. O transporte e destinação final dos entulhos deverão seguir condições e exigências da administração local.

Os materiais, equipamentos e procedimentos, a serem utilizados na execução dos serviços de demolições e remoções deverão atender às seguintes prescrições:

- NBR 5682 – Contratação, Execução e Supervisão de Demolições – Procedimento;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias, e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos órgãos do Sistema CREA-CONFEA.

1.1.2. Demolição de parede de alvenaria

Deverão ser demolidas todas as paredes de alvenaria indicadas em projeto para instalação de esquadrias, interligação de ambientes, etc.

Todos os revestimentos de pisos e paredes danificados deverão ser recuperados ou substituídos.

1.1.3. Demolição de forro de gesso acartonado

Corte de forro de gesso com a abertura de visitas 40x40 cm de modo a possibilitar a instalação das infra-estruturas das instalações elétrica e de cabeamento estruturado.

Poderão ser utilizadas as aberturas já existentes no forro de gesso, onde estão instaladas luminárias, devendo a contratada se responsabilizar por eventuais recomposições no caso de danos.

1.1.4. Retirada de portas

Todas as portas indicadas em projeto deverão ser retiradas. Essas peças serão removidas inteiramente, com bandeiras, marcos, ferragens, vidros e demais componentes, sem sofrerem danos, pois poderão ser reutilizadas na execução do novo *layout* ou deverão ser entregues, em perfeitas condições, à Contratante.

1.2. PAVIMENTAÇÃO

1.2.1. Porcelanato

Porcelanato esmaltado assentado com argamassa pré-fabricada (dimensões 60x60 cm / rejuntamento)

Peças de porcelanato bege medindo 60x60 cm, no mesmo padrão existente, rejunte aplicado com argamassa colante industrializada e rejunte pré-fabricado.

O rejunte do piso deverá ser uniforme com espessura média de 1,5mm seguindo o padrão existente.

Local de aplicação: Sala Multiuso

Fabricante: Portobelo ou equivalente.

Execução: conforme orientações do fornecedor. As placas de pisos danificadas em função da reforma deverão ser substituídas.

1.3. VEDAÇÕES

3.1 Divisória de gesso acartonado

O serviço compreende o fornecimento e instalação de divisórias de gesso acartonado nos locais indicados em projeto.

As paredes serão executadas em divisórias de chapas de gesso tipo “dry wall”, do piso ao teto, com espessura de 95mm, formada por duas chapas de gesso acartonado (12,5mm) parafusadas, uma de cada lado, em estrutura de aço galvanizado (montantes e guias), com 70mm de largura e com uma separação entre eixos de 400mm. As juntas serão tratadas com massa de rejunte e fita para junta microperfurada, prontas para receber o acabamento. Deverão ser previstas madeiras nas guias metálicas dos vãos das portas para fixação dos contramarcos. Deverão ser seguidas todas as recomendações dos fabricantes. As placas de gesso acartonado serão de fabricação Lafarge, Placo do Brasil ou equivalente.

O isolamento acústico deverá ocupar todo espaço interno da parede em gesso acartonado em densidade compatível com o uso das salas. Poderá ser utilizado lã de rocha, de vidro ou de PET, ensacado ou não.

Locais de aplicação: conforme indicação em projeto.

Fabricante: Placo do Brasil, Lafarge, Knauf, ou equivalente.

Execução: conforme orientações do fabricante.

1.3.1. Alvenaria de blocos cerâmicos

Executadas com blocos cerâmicos de 8 furos fabricados, adensados e bem queimados por processos que assegurem a obtenção de homogeneidade, sem defeitos ou deformações de moldagem e com textura e cor uniformes.

Os blocos deverão ter arestas vivas, não devendo apresentar trincas, fraturas ou segregações que possam prejudicar sua resistência, permeabilidade ou durabilidade, quando assentados.

Deverão ser utilizados na execução de paredes e para fechamento de vãos de portas e janelas conforme indicação em projeto

As paredes em alvenaria deverão estar perfeitamente aprumadas e planas.

As imperfeições de prumo e planicidade, quando ocorrerem no assentamento dos blocos cerâmicos, devem ser corrigidas na aplicação do reboco.

A espessura máxima admitida para a somatória chapisco+emboço+reboco (já incluída massa corrida e pintura) é de 2cm.

As paredes deverão ser executadas utilizando-se blocos inteiros, com juntas amarradas. Antes do início dos serviços deverá ser calculada a modulação de cada painel a fim de se evitar, ao máximo, o emprego de blocos cortados.

A operação deverá ser cuidadosa, de modo que as peças obtidas sejam perfeitamente regulares.

É vedado emprego das peças rachadas, emendadas ou com qualquer tipo de defeito de forma ou fabricação.

A argamassa de assentamento deverá recobrir inteiramente todas as superfícies de contato dos blocos.

1.4. REVESTIMENTOS

Juntamente com esta especificação, deverão ser obedecidos os critérios básicos para execução dos serviços, e cumpridas todas as normas da ABNT pertinentes ao assunto.

Os revestimentos deverão estar perfeitamente desempenados, aprumados, alinhamentos e nivelados, com as arestas vivas. Deverão ser fixadas mestras de madeira para garantir o desempenho perfeito.

As superfícies a serem revestidas deverão ser limpas com escova seca, de modo a eliminar todas as impurezas, deverão ser isentas de pó, gordura, etc. Antes da aplicação do revestimento, as superfícies deverão ser molhadas abundantemente, devendo permanecer úmidas.

O revestimento só poderá ser aplicado após 7 (sete) dias da conclusão da alvenaria e após a cura do concreto.

A recomposição de qualquer revestimento não poderá apresentar diferenças de descontinuidade.

Todo material a ser utilizado na execução dos revestimentos deverá ser de primeira qualidade, sem uso anterior.

Caberá à Contratada assentar os materiais nos locais apropriados, utilizando para aplicação dos mesmos, somente profissionais especializados.

As etapas de revestimento de emboço e reboco poderão ser substituídas por massa única (emboço+reboco), industrializada ou misturada na obra.

1.4.1. Chapisco

Argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, de consistência pastosa.

O chapisco deverá ser aplicado sobre superfícies perfeitamente limpas e molhadas, isentas de pó, gordura, etc. não devendo haver uniformidade na chapiscagem.

O chapisco deverá ser curado, mantendo-se úmido pelo menos, durante as primeiras 12(doze) horas.

A aplicação de argamassa sobre o chapisco só poderá ser iniciada 24 (vinte e quatro) horas após o término da aplicação do mesmo.

1.4.2. Emboço – massa única

Argamassa mista de cimento, cal e areia, no traço 1:2:8, com 20 mm de espessura.

As etapas de revestimento de emboço e reboco poderão ser substituídas por massa única (emboço+reboco), industrializada ou misturada na obra conforme traço acima.

O emboço deverá ser aplicado sobre superfície chapiscada, depois da completa pega da argamassa das alvenarias e dos chapiscos.

A argamassa de emboço deverá ser espalhada, sarrafeada e comprimida fortemente contra a superfície a revestir, devendo ficar perfeitamente nivelada, alinhada e respeitando a espessura indicada.

Em seguida, a superfície deverá ser regularizada com auxílio de régua de alumínio apoiada em guias e mestras, de maneira a corrigir eventuais depressões.

O tratamento final do emboço deverá ser feito com desempenadeira, de tal modo que, a superfície apresente paramento áspero para facilitar a aderência dos revestimentos previstos em projeto.

Nas alvenarias cujo acabamento final será em revestimento cerâmico, o emboço deverá ter acabamento perfeito, sem defeitos para que os mesmos não sejam repassados para o revestimento.

O emboço deverá permanecer devidamente úmido, pelo menos, durante as primeiras 48 horas.

As aplicações dos revestimentos sobre as superfícies emboçadas só poderão ser efetuadas 72 horas após o término da execução do emboço.

1.5. ESQUADRIAS

Condições Gerais

Juntamente com especificação de materiais, deverão ser obedecidos os critérios básicos para execução dos serviços deste descritivo técnico, e cumpridas todas as normas da ABNT pertinentes ao assunto.

Cabe à Contratante, juntamente com o fabricante de esquadrias, com base nos desenhos dos projetos apresentados, que são indicativos de funcionamento e aspecto, elaborar os desenhos de detalhes de execução, contendo a composição das seções transversais e indicações dos perfis metálicos e ferragens a serem utilizados. Deverá ser apresentado pelo Fabricante, à Contratada,

amostras dos perfis e protótipos das esquadrias a qual deverá ser submetida à aprovação da Contratante.

Só poderão ser utilizados na execução das peças, perfis e materiais idênticos aos indicados nos desenhos e amostras apresentadas pelo Fabricante e aprovados pela Contratada junto à Contratante.

O Fabricante somente poderá iniciar a fabricação das esquadrias, após a aprovação dos desenhos de detalhamento pela Contratante e após serem previamente e rigorosamente verificadas na obra, as dimensões dos respectivos vãos onde as mesmas serão instaladas.

A Contratada deverá elaborar o detalhamento executivo das esquadrias incluindo a fixação nos peitoris de granito de modo a garantir perfeitas estabilidade e estanqueidade.

1.5.1. Porta de vidro temperado

Porta de correr e de abrir em vidro temperado incolor 10mm, conforme indicações de projeto.

Local de aplicação: portas indicadas em projeto.

Fabricantes:

a) Vidros: Cebrace, Pilkington, Saint Gobain ou equivalente aprovado.

b) Ferragens: Soprano/Udinese/Dorma ou equivalente aprovado

Execução

Conforme orientações do fabricante

Instalação: montagem de portas em vidro temperado, conforme localização em projeto. Após a instalação a porta deverá apresentar perfeitos aspecto e funcionamento.

Todos os revestimentos danificados (furos em pisos, marcas em paredes e tetos, etc) em função da instalação das portas deverão ser recuperados.

1.5.2. Portas de madeira

Porta lisa de madeira, revestida em laminado melamínico ou de freijó, conforme padrão existente. Os marcos serão em madeira de lei, ipê ou equivalente, conforme o padrão existente.

Acabamento: laminado melamínico texturizado e selador sobre freijó ou ipê.

Dimensões: conforme projeto de arquitetura

Ferragens e maçanetas: Fechadura conjunto externa, maçaneta, roseta, fechadura (máquina), acabamento CR, conforme modelos existentes, marca La Fonte ou equivalente.

Fabricante:

a) Ferragens: La Fonte, Fama ou equivalente aprovado.

b) Laminados: Fórmica, Perstop ou equivalente aprovado.

As portas a serem fornecidas pela Contratada deverão seguir as especificações deste caderno, das planta de arquitetura e o padrão existente.

As portas existentes a serem aproveitadas (remanejadas), se houver, deverão ser recuperadas com adequação das ferragens, dobradiças, maçanetas, marcos, acabamentos, etc. Essas portas, depois de instaladas, deverão apresentar perfeitos aspecto e funcionamento.

Execução

A Contratante deverá fazer o remanejamento de portas existentes ou fornecimento e instalação de portas de madeira seguindo a indicação em projeto e o padrão existente.

Os marcos serão executados em freijó, acabamento envernizado fosco. A fixação dos portais deverá ser feita com parafusos para madeira. O acabamento nos furos deverá ser da mesma madeira do portal.

A madeira utilizada deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes.

Todas as portas reaproveitadas, indicadas em projeto, deverão ser retiradas e reinstaladas nos locais definidos em prancha. Essas peças serão removidas inteiramente, com bandeiras, marcos, ferragens e demais componentes, sem sofrerem danos, pois serão reutilizadas na execução do novo *layout*.

Quaisquer danos causados às portas, ferragens e acessórios deverão ser corrigidos pela Contratada.

Depois de reinstaladas, as portas não poderão apresentar quaisquer defeitos que comprometam sua resistência, aspecto ou funcionamento.

A instalação das portas deverá ser executada de modo a apresentar perfeitos alinhamento, prumo e nivelamento.

As portas, quando de sua colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas nos projetos.

1.6. FORROS

1.6.1. Forro de gesso

Placas de gesso acartonado parafusadas sob perfilados de aço galvanizados longitudinais “canaletas C”, espaçados a cada 60cm, suspensos por presilha para canaleta “C” regulável a cada 120cm e interligadas por tirantes até o ponto de fixação na laje de concreto.

Estrutura: em perfilados de aço galvanizados longitudinais, é constituída por perfis, sob os quais são fixadas as placas de gesso acartonado, gerando uma superfície apta a receber o acabamento final.

Acabamento: todos os forros serão emassados e pintados com tinta PVA branco neve

Local de aplicação: na recuperação dos forros em gesso existentes, danificados em função da reforma, e na execução de novo forro de gesso, conforme indicação em projeto.

Fabricante: Placo do Brasil, Lafarge, Knauf, ou equivalente.

Execução

Marcar o nível do forro nas paredes de confronto com o ambiente a ser forrado.

Marca-se o espaçamento dos tirantes qualquer que seja o suporte, de modo a ter em um sentido, no máximo, 60cm (espaço entre perfis F530) e no outro sentido, no máximo, 120cm (espaço entre pontos de fixação no mesmo perfil).

Sempre que se deseje que um forro de gesso continue um plano definido por argamassa esta última deverá ser interrompida por perfil de alumínio conforme detalhe em projeto.

Fixam-se os tirantes na laje. Após a fixação inicia-se o processo de colocação das placas.

As placas são colocadas perpendicularmente aos perfis, com juntas de topo descontadas, em uma configuração de tijolinho. O início do parafusamento deve ser feito pelo canto da placa encostada na alvenaria ou nas placas já instaladas, evitando comprimir as placas no momento da parafusagem final. O espaçamento dos parafusos é de 30cm no máximo e a 1cm da borda das placas.

Nas juntas, aplicar uma camada inicial do composto com cerca de 8cm de largura, apertando firmemente a fita contra o composto; limpar o excesso. Aplicar uma segunda camada de composto com ferramentas de largura suficiente para estendê-lo além do centro da junção a aproximadamente 10cm. Espalhar o composto, formando um plano liso e uniforme.

Nos encontros em 90 graus utilizar cantoneira perfurada em aço galvanizado dimensões 2,3x2,3cm espessura 0,50mm colada. Sobre a cantoneira deve ser aplicada massa de rejuntamento.

Após a secagem ou consolidação, lixar ou esfregar as juntas, bordas e cantos, eliminando pontos salientes e excesso de composto, de modo a produzir uma superfície de acabamento lisa.

Fazer ranhuras no acabamento de superfícies adjacentes, de modo que as eventuais irregularidades não sejam maiores que 1mm em 30cm. Lixar após a segunda e terceira aplicações do composto para junção. Tomar cuidado para não levantar felpas de papel ao lixar. Preparar para pintura. Todo o forro de gesso acartonado, danificado pela execução dos serviços, deverá ser recomposto conforme o padrão existente.

1.7. VIDROS E ESPELHOS

1.7.1. Espelhos

- Espelho de cristal lapidado, e= 4mm, fixado com fita dupla face conforme padrão existente.

Fabricantes: Cebrace, Vitrage, Saint Gobain ou equivalente aprovado.

1.8. FERRAGENS

Condições gerais

Juntamente com este descritivo e especificação de materiais, deverão ser cumpridas todas as normas da ABNT pertinentes ao assunto.

A aquisição das ferragens poderá ser efetuada somente depois que as amostras das mesmas forem aprovadas pela Contratante.

Antes da aquisição das ferragens a Contratada deverá verificar os desenhos das esquadrias a fim de assegurar a perfeita adequação dos produtos aos locais de seu emprego.

As ferragens deverão ser fornecidas com todos os parafusos e demais acessórios necessários para sua instalação.

Para cada fechadura deverão ser fornecidas no mínimo DUAS CHAVES, cada uma das quais acompanhada de uma ETIQUETA DE ALUMÍNIO DE IDENTIFICAÇÃO.

Em cada etiqueta deverão constar as informações relativas à fechadura a que pertencem as chaves.

Especificação

Todas as ferragens (fechaduras, dobradiças, fechos, hastes, acessórios, etc) a serem fornecidas deverão seguir o padrão existente.

As ferragens (fechaduras, dobradiças, acessórios, etc) existentes poderão ser reaproveitadas se apresentarem após a sua instalação perfeitos aspecto e funcionamento.

Fabricantes: La Fonte, Dorma, Soprano ou equivalente aprovado.

Execução

As dobradiças de todos os tipos deverão ajustar-se perfeitamente, tanto à localização, tipo, material, dimensões e peso das portas, como ao material e dimensões dos batentes.

Cada folha de porta deve ser instalada com o conjunto de três dobradiças. Portas com mais de 35kg devem utilizar quatro dobradiças.

Nas esquadrias metálicas, as ferragens deverão ser assentadas, pelo Fabricante das esquadrias, na oficina, exceto nos casos em que possam ser danificadas pelo transporte.

A localização das ferragens nas esquadrias deverá ser medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis à vista.

O rebaixo de encaixe para dobradiças, fechaduras, chapas-testa, etc. deverão ter a forma exata das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, etc. Deverão ser feitos todos os ajustes exigidos para funcionamento perfeito.

1.9. PINTURAS

1.9.1. Condições Gerais

Todas as superfícies apresentadas neste item deverão ser pintadas seguindo o padrão existente no local, exceto se mencionado de forma diferente nesta especificação. Todas as superfícies deverão receber a preparação necessária à obtenção de um acabamento perfeito, sem manchas ou trincas, devendo-se, para isto, proceder-se, anteriormente, a recuperação de todos os pontos que se encontrarem danificados.

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;

As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;

Igual cuidado deverá ser tomado entre demão de tinta e de massa plástica, observando-se um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;

Sempre que uma superfície tiver sido lixada, esta deverá ser cuidadosamente limpa com uma escova e, depois, com um pano seco, para remover todo o pó, antes de ser aplicada a demão de tinta;

Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

Todos os ambientes a serem reformados receberão pintura geral (paredes e tetos) conforme especificação a seguir:

1.9.2. Paredes de alvenaria e gesso acartonado

Tinta acrílica, cor branco-gelo e acabamento semibrilho.

Local de aplicação: todos os ambientes reformados, conforme indicação em projeto.

Fabricante: Suvinil, Coral, Rener ou equivalente aprovado.

Execução: conforme orientações do fabricante.

A tinta deverá ser aplicada em tantas demãos quanto necessárias (mínimo de duas) para a obtenção de um perfeito acabamento, seguindo o padrão existente.

Nos locais onde houver demolições (divisórias de gesso, esquadrias, etc) as superfícies deverão receber preparação, recuperação com massa PVA e pintura com tinta acrílica, conforme especificação acima. Nas divisórias de gesso a serem instaladas, as superfícies deverão ser preparadas, emassadas com massa pva e pintadas com tinta acrílica.

1.9.3. Forro (de gesso)

Tinta PVA, cor branco-neve, acabamento fosco, conforme o padrão existente.

Local: todos os ambientes a serem reformados, conforme indicação em projeto.

Fabricante: Suvinil, Coral, Rener ou equivalente aprovado.

Execução: Preparo da superfície e pintura conforme as recomendações do fabricante, em tantas demãos quanto necessárias (mínimo de duas) para a obtenção de um perfeito acabamento.

Nos locais onde houver recomposição do forro de gesso, as superfícies serão emassadas com massa PVA e pintadas com tinta PVA, conforme especificação acima.

Na execução dos serviços está incluído o fornecimento de todos os materiais, andaimes, máquinas, equipamentos, ferramentas e acessórios, necessários à perfeita execução do serviço.

2. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Constam do presente Caderno de Especificações e Encargos, as informações complementares aos desenhos referentes ao projeto executivo de Instalações Elétricas baixa.

Deverão ser seguidas todas as orientações das normas técnicas vigentes, especialmente a NBR-5410 e as normas da Concessionária local.

2.1. OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de Instalações Elétricas.

2.2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

A reforma no sistema elétrico se restringirá à instalação de novos pontos de tomadas, lançamento de novos circuitos, instalação de disjuntores, instalação de tomadas aparentes, instalação de 01

(um) quadro terminal e instalação de alimentadores para este quadro, partindo do quadro existente no 2ª pavimento.

Toda fiação será instalada em leitos, eletrodutos de aço aparentes, conforme descrito em projeto.

O padrão de cores existente é o seguinte:

- Fase: preto ou vermelho;
- Neutro: azul claro;
- Terra: verde.

Poderá existir diferença no padrão de cores entre os blocos, por isso cada etapa deverá ser verificada individualmente.

2.3. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os materiais, peças e/ou equipamentos que porventura não tenham sido citados ou representados nesta especificação e/ou nos desenhos técnicos, entretanto, necessários à perfeita execução e funcionamento do sistema, deverão considerados pela Contratada na execução dos serviços, sem incorrer em ônus adicionais à Contratante.

A mão-de-obra a ser empregada deverá ser especializada na execução de instalações elétricas.

2.3.1. Recebimento dos Materiais e Equipamentos na Obra

O recebimento dos materiais e equipamentos na obra será efetuado obedecendo às seguintes diretrizes:

- A inspeção dos equipamentos e materiais será apenas visual, verificando suas condições físicas, como, por exemplo, estado da pintura, amassaduras, trincas e outras;
- Deverão ser verificadas as especificações técnicas, quando for o caso, impressas nos equipamentos e materiais;
- Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições desta especificação serão rejeitados.

2.3.1.1. Estocagem

A estocagem dos materiais seguirá as recomendações da NBR 2002. As áreas de estocagem serão definidas em locais abrigados ou ao tempo, levando em consideração o tipo de material ou equipamento, como segue:

2.3.1.1.1. Estocagem em Locais Abrigados

Serão estocados em locais secos e abrigados os materiais sujeitos à oxidação, ação de chuvas e umidade. Os materiais miúdos serão convenientemente separados e estocados em locais abrigados.

2.3.1.1.2. Estocagem ao Tempo

Somente os materiais imunes à ação do tempo serão estocados ao tempo.

2.3.2. Processo Executivo

2.3.2.1. Infra-estrutura para as instalações elétricas

Os dutos somente poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, retirando cuidadosamente as rebarbas deixadas nas operações de corte ou de abertura de novas roscas. As extremidades dos dutos internos ou externos, embutidos ou não, serão protegidas por buchas.

A junção dos dutos será feita de modo a permitir e manter, permanentemente, o alinhamento e a estanqueidade.

Antes da confecção de emendas, verificar-se-á se os dutos e luvas estão limpos.

O aperto entre os dutos e a luva far-se-á com auxílio de uma chave para tubo, até que as pontas se toquem no interior da luva.

Não poderão ser feitas curvas nos tubos rígidos, utilizando, quando necessário, curvas pré-fabricadas. As curvas serão de padrão comerciais e escolhidas de acordo com o diâmetro do duto empregado.

Os comprimentos máximos admitidos para as tubulações serão os recomendados pela NBR 5410. Nas juntas de dilatação, a tubulação será seccionada e receberá caixas de passagem, uma de cada lado. Numa das caixas, o duto não será fixado, ficando livre. Outros recursos poderão ser usados, como, por exemplo, a utilização de uma luva sem rosca do mesmo material dos dutos, para permitir o seu livre deslizamento.

Os dutos aparentes serão instalados, sustentados por braçadeiras fixadas, a cada dois metros. Em todos os lances de tubulação serão passados arames-guia de aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que ficarão dentro das tubulações, presos nas buchas de vedação, até a sua utilização para puxamento dos cabos. Estes arames correrão livremente.

2.3.2.2. Caixas de Passagem

Todas as caixas deverão situar-se em recintos secos, abrigados e seguros, de fácil acesso e em áreas de uso comum da edificação. A fixação dos dutos nas caixas será feita por meio de arruelas e buchas de proteção. Os dutos não poderão ter saliências maiores que a altura da arruela mais a bucha de proteção. Quando da instalação de tubulação aparente, as caixas de passagem serão convenientemente fixadas.

2.3.2.3. Cabos e Fios

2.3.2.3.1. Puxamento de Cabos e Fios

No puxamento de cabos e fios em dutos, não serão utilizados lubrificantes orgânicos; somente grafite. O puxamento dos cabos e fios será efetuado manualmente, utilizando alça de guia e roldanas, com diâmetro pelo menos três vezes superior ao diâmetro do cabo ou grupo de cabos, ou pela amarração do cabo ou fio em pedaço de tubo. Os cabos e fios serão puxados, continua e lentamente, evitando esforços bruscos que possam danificá-los ou soltá-los.

Os cabos devem ser esticados naturalmente, sem nenhum esforço, antes de serem instalados.

Durante o lançamento empurrar e guiar o cabo. Nunca tracioná-lo.

Ocupar no máximo 40 % da seção da tubulação.

Durante o lançamento, proteger e guiar o cabo para evitar danificar sua isolação: O lançamento de cabos longos será feito por etapas nas caixas de passagem, localizadas nunca a uma distância superior a 10 (dez) metros, para evitar tração na extremidade do cabo.

Manter um instalador onde houver curvas ou caixas de passagem para guiar os cabos.

2.3.2.3.2. Fixação dos Cabos

Em instalações aparentes, a fixação dos cabos será feita por braçadeiras espaçadas de 50 cm. Em trechos curvos, as braçadeiras serão fixadas no início e no fim de cada curva. Em trechos curvos serão adotados os raios mínimos de curvatura recomendados pela Norma NBR 5410.

- Os lances de cabos de rede estruturada devem estar limitados a 90 m, obrigatoriamente, e não conter emendas;
- Todas conexões em Painéis de Distribuição devem ser providas de meios de proteção dos terminais, tais como tampa plástica, evitando contatos ou choques, que possam causar distúrbios elétricos;
- Na instalação dos cabos, respeitar sempre o raio de curvatura mínimo dos cabos, conforme especificado pelos fabricantes;
- Nos cabos do cabeamento de rede primário, não são permitidas derivações em paralelo e emendas;
- Todos os cabos devem estar perfeitamente identificados, através de anilhas plásticas.

2.3.3. Recebimento das Instalações

O recebimento das instalações será efetuado através da inspeção visual de todas as instalações e da comprovação da operação do sistema. A inspeção visual de todas as instalações será efetuada com o objetivo de avaliar a qualidade dos serviços executados e a integridade de todo o material instalado.

Serão obrigatoriamente observados os seguintes aspectos, quando aplicados:

- instalação e montagem dos componentes mecânicos, tais como eletrodutos, bandejas para cabos, braçadeiras, caixas, blocos terminais e quaisquer outros dispositivos utilizados;
- verificação da fiação e emendas na caixa de passagem ou caixa de distribuição e painéis, com o objetivo de verificar se os requisitos constantes desta especificação foram atendidos.

2.4. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

2.4.1. Quadros Terminais

Os quadros terminais serão de sobrepor, com disjuntores de proteção e barramento de fabricação Siemens ou equivalente, conforme diagrama unifilar geral e quadro de carga.

Obs: Os disjuntores serão instalados completos, ou seja, com todos os acessórios necessários para o seu perfeito funcionamento.

2.4.2. Disjuntores de Proteção

Os ramais de iluminação e tomadas, motores e equipamentos serão protegidos contra curtos-circuitos e sobrecorrentes por disjuntores trifásicos ou monofásicos, conforme projeto. É obrigatória a instalação de todos acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento da proteção.

2.4.3. Condutos

Perfilado perfurado tipo “U” em chapa 14AWG, galvanização eletrolítica REF.: 1001 MARVITEC ou equivalente.

Eletroduto de ferro galvanizado pesado com rosca, aparente ou embutido em parede de alvenaria. REF. Apolo ou equivalente.

Sealtubo com alma de aço e revestimento de borracha, padrão existente.

2.4.4. Interruptores

- Módulo interruptor simples Ref. PIAL SILENTOC, em caixa de ferro esmaltada estampada, dim.: 100x50x50, embutida na parede e/ou divisória à 1,10m do piso acabado.

- Módulo interruptor simples Ref. PIAL SILENTOC, em condutele tipo E, dim.: 100x50x50, aparente a 1,10m do piso acabado.

- Módulo interruptor duplo Ref. PIAL SILENTOC, em caixa de ferro esmaltada estampada, dim.: 100x50x50, embutida na parede e/ou divisória à 1,10m do piso acabado.

- Módulo interruptor paralelo duplo Ref. PRM25100 PRIME, em condutele tipo E, dim.: 100x50x50, aparente a 1,10m do piso acabado.

2.4.5. Conduletes

Condutele em alumínio, Ref.: Daisa ou equivalente.

2.4.6. Tomadas

Módulo de tomada dupla monofásica com terra, 2P+T Universal, REF PIAL SILENTOC, em caixa de ferro esmaltada estampada dim.: 100x100x50 embutida na parede ou em divisória.

Módulo de tomada dupla monofásica com terra, 2P+T Universal, REF. PIAL SILENTOC, em condutele duplo tipo E.

Módulo tomada trifásica 3P+T (30A/440V) com espelho 4x2”, REF.: STECK, em caixa de ferro esmaltada estampada dim.: 100x100x50 embutida na parede ou em divisória.

Módulo tomada trifásica 3P+T (30A/440V) com espelho 4x2”, REF.: STECK, em condutele tipo E.

2.4.7. Fios e cabos

De fabricação Pirelli conforme dimensionado no projeto.

Os alimentadores serão do tipo sintenax 1kV, inclusive os neutros.

A seção mínima dos alimentadores será de 6mm².

Nos circuitos terminais, a menor seção será de 2,5 mm².

2.4.8. Orientações Gerais

Os cabos para o circuito de iluminação e tomadas (normais) serão flexíveis do tipo Pirastic Super.

Os cabos para os circuitos de emergência serão flexíveis do tipo Pirastic Super .

Os cabos para os circuitos de energia estabilizada serão flexíveis do tipo Pirastic Super.

As tomadas serão na cor branco para circuitos normal e preto ou vermelho para estabilizados, conforme o padrão do bloco.

Toda infra-estrutura interna à divisória será por meio de eletrodutos flexíveis metálicos revestidos por PVC tipo SEALTUBO.

Toda conexão do eletroduto galvanizado com o SEALTUBO será feito por meio de luva do tipo UNIDUTE.

Toda ligação do SEALTUBO com as caixas esmaltadas será por meio de BOX reto e bucha e arruela de alumínio galvanizado.

Todas as caixas esmaltadas serão estampadas em chapa #18AWG.

Todas as derivações de perfilados para eletroduto serão por intermédio de saídas laterais.

Todas as derivações de eletrocalha para perfilado serão por intermédio de acoplamento para perfilado.

Todos os alimentadores serão de 1KV neutro.

Todas as eletrocalhas e perfilados serão em chapa #16AWG.

Todas as interligações entre eletrodutos e caixas esmaltadas terão acabamento com buchas e arruelas de alumínio.

Todas as conectorizações nos disjuntores e nos barramentos de neutro e terra, serão feitas por meio de terminais.

Todas as luminárias ligadas em perfilados serão alimentadas por caixa com tomada tipo perfilado, plug de 03 pinos e cabo PP 3x1,5mm² comprimento 1,5m, direto no reator.

Para todas as luminárias do circular de embutir, será utilizado o conjunto: caixa esmaltada estampada 100x100x50, placa com tomada de 03 pinos, plug de três pinos e cabo PP 3x1,5mm².

Para todas as luminárias fluorescentes ligadas por eletrodutos, será utilizado o conjunto: caixa esmaltada estampada 100x100x50, placa com tomada de 03 pinos, plug de três pinos e cabo PP 3x1,5mm².

Devem ser seguidas todas as recomendações de encargos do SINAPI.

2.5. NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

A execução de serviços de Instalações Elétricas deverá atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
 - NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento
 - NR-10: Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade

- NBR 2002 - Formulários Contínuos. Propriedades Físicas, Acondicionamento e Transporte;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

2.6. FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas na Prática Geral de Construção, as seguintes atividades específicas:

- Liberar a utilização dos materiais entregues na obra, após comprovar que as características e qualidade satisfazem às recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto;
- Acompanhar a execução dos serviços, observando se são respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nas Práticas de Construção;
- Comprovar a colocação de buchas e arruelas nos condutos e caixas;
- Verificar a posição certa das caixas de passagem indicadas no projeto e se faceiam a superfície de acabamento;
- Exigir a colocação de fios de arame galvanizado nas tubulações em que os cabos serão passados posteriormente;
- Acompanhar a realização de todos os testes previstos nas instalações os seus resultados;
- Efetuar a aceitação dos serviços de instalação do sistema em duas etapas: a primeira (provisória) ocorrerá após a entrega, em operação aprovada, dos equipamentos, tendo sido realizados a contento todos os testes necessários; e a segunda (final), efetuada após a operação experimental, por prazo estipulado no contrato de fornecimento.

3. INSTALAÇÕES DE REDE ESTRUTURADA

3.1. OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de Instalações de Sistema de Cabeamento Estruturado.

3.2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O padrão de todos os componentes adotados para a rede estruturada será de categoria 6.

Toda tubulação de rede estruturada será em eletroduto de ferro galvanizado, sendo que em hipótese alguma será admitida a passagem de cabo juntamente com os condutores de energia elétrica.

O Pannel de distribuição RJ 45 deverá ser identificado de acordo com o número de estação de trabalho, bem como o mesmo número da porta do Switch correspondente.

A interligação entre o Patch Panel RJ45 e as tomadas de lógica RJ45 dos terminais de trabalho será com cabo de 4 pares trançados não blindados (UTP) categoria 6. Nas extremidades de todos os cabos UTP deverá ser feita conectorizações no padrão 568-A. Tanto nas tomadas RJ 45 (Keystone Jack), como no Patch Panel.

Cada estação de trabalho terá 02 tomadas modular de 8 vias, com contatos banhados a ouro na espessura mínima de 30 micrômetros, padrão RJ 45 .

Todas as tomadas das estações devem ser identificadas com etiqueta adesiva. Os cabos de lógica também devem ser identificados com anilhas plásticas nas duas extremidades.

O comprimento máximo do cabo UTP permitido será de 90 metros, entre o concentrador e as tomadas.

É de extrema importância, o fechamento do Rack. Importantes considerações devem ser tomadas, tais como: Organização dos cabos dentro do Rack; alguma sobra de cabos dentro do Rack e caixas de passagens; utilização de organizadores de cabos.

Os pontos deverão estar em caixas tipo 4"x4" embutida, com 02 (duas) tomadas padrão RJ-45 categoria 6, para estação de trabalho.

3.3. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Todas as instalações de Rede Estruturada deverão obedecer às Normas Brasileiras, os desenhos técnicos citados no item "VI" e estas especificações.

Os materiais, peças e/ou equipamentos que porventura não tenham sido citados ou representados nesta especificação e/ou nos desenhos técnicos, entretanto, necessário à perfeita execução e funcionamento do sistema, deverão considerados pela Contratada na execução dos serviços, sem incorrer em ônus adicionais à Contratante.

A mão-de-obra a ser empregada deverá ser especializada na execução do sistema em questão.

3.3.1. Recebimento dos Materiais e Equipamentos na Obra

O recebimento dos materiais e equipamentos na obra será efetuado obedecendo às seguintes diretrizes:

- a inspeção dos equipamentos e materiais será apenas visual, verificando suas condições físicas, como, por exemplo, estado da pintura, amassaduras, trincas e outras;
- deverão ser verificados os dados de tipo ou de placa, quando for o caso, impressos nos equipamentos e materiais;
- os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições desta especificação serão rejeitados.

3.3.1.1. Estocagem

A estocagem dos materiais seguirá as recomendações da NBR 2002. As áreas de estocagem serão definidas em locais abrigados ou ao tempo, levando em consideração o tipo de material ou equipamento, como segue:

3.3.1.1.1. Estocagem em Locais Abrigados

Serão estocados em locais secos e abrigados os materiais sujeitos à oxidação, ação de chuvas e umidade. Os materiais miúdos serão convenientemente separados e estocados em locais abrigados.

3.3.1.1.2. Estocagem ao Tempo

Somente os materiais imunes à ação do tempo serão estocados ao tempo.

3.3.2. Processo Executivo

3.3.2.1. Rede de Tubulação

Os dutos somente poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, retirando cuidadosamente as rebarbas deixadas nas operações de corte ou de abertura de novas roscas. As extremidades dos dutos, quer sejam internos ou externos, embutidos ou não, serão protegidas por buchas.

A junção dos dutos será feita de modo a permitir e manter, permanentemente, o alinhamento e a estanqueidade.

Antes da confecção de emendas, verificar-se-á se os dutos e luvas estão limpos.

O aperto entre os dutos e a luva far-se-á com auxílio de uma chave para tubo, até que as pontas se toquem no interior da luva.

Não poderão ser feitas curvas nos tubos rígidos, utilizando, quando necessário, curvas pré-fabricadas. As curvas serão de padrão comerciais e escolhidas de acordo com o diâmetro do duto empregado.

Os comprimentos máximos admitidos para as tubulações serão os recomendados pela NBR 5410. Nas juntas de dilatação, a tubulação será seccionada e receberá caixas de passagem, uma de cada lado. Numa das caixas, o duto não será fixado, ficando livre. Outros recursos poderão ser usados, como, por exemplo, a utilização de uma luva sem rosca do mesmo material dos dutos, para permitir o seu livre deslizamento.

Os dutos aparentes serão instalados, sustentados por braçadeiras fixadas, a cada dois metros. Em todos os lances de tubulação serão passados arames-guia de aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que ficarão dentro das tubulações, presos nas buchas de vedação, até a sua utilização para puxamento dos cabos. Estes arames correrão livremente.

3.3.2.2. Caixas de Passagem

Todas as caixas deverão situar-se em recintos secos, abrigados e seguros, de fácil acesso e em áreas de uso comum da edificação. A fixação dos dutos nas caixas será feita por meio de arruelas e buchas de proteção. Os dutos não poderão ter saliências maiores que a altura da arruela mais a bucha de proteção. Quando da instalação de tubulação aparente, as caixas de passagem serão convenientemente fixadas.

3.3.2.3. Rede de Cabos e Fios

3.3.2.3.1. Puxamento de Cabos e Fios

No puxamento de cabos e fios em dutos, não serão utilizados lubrificantes orgânicos; somente grafite. O puxamento dos cabos e fios será efetuado manualmente, utilizando alça de guia e roldanas, com diâmetro pelo menos três vezes superior ao diâmetro do cabo ou grupo de cabos, ou pela amarração do cabo ou fio em pedaço de tubo. Os cabos e fios serão puxados, continua e lentamente, evitando esforços bruscos que possam danificá-los ou soltá-los.

Os cabos devem ser esticados naturalmente, sem nenhum esforço, antes de serem instalados.

Durante o lançamento empurrar e guiar o cabo e nunca tracionar o cabo.

Ocupar no máximo 40 % da seção da tubulação.

Quando do lançamento, proteger e guiar o cabo para evitar danificar sua isolação: O lançamento de cabos longos será feito por etapas nas caixas de passagem, localizadas nunca a uma distância superior a 10 (dez) metros, para evitar tração na extremidade do cabo.

Manter um instalador onde houver curvas ou caixas de passagem para guiar os cabos.

Não submeter o cabo UTP, pressões ou pesos sobre sua superfície.

3.3.2.3.2. Fixação dos Cabos

Em instalações aparentes, a fixação dos cabos será feita por braçadeiras espaçadas de 50 cm. Em trechos curvos, as braçadeiras serão fixadas no início e no fim de cada curva. Em trechos curvos serão adotados os raios mínimos de curvatura recomendados pela Norma NBR 5410.

- Os lances de cabos de rede estruturada devem estar limitados a 90 m, obrigatoriamente, e não conter emendas;
- Todas conexões em Painéis de Distribuição devem ser providas de meios de proteção dos terminais, tais como tampa plástica, evitando contatos ou choques, que possam causar distúrbios elétricos;
- Na instalação dos cabos, respeitar sempre o raio de curvatura mínimo dos cabos, conforme especificado pelos fabricantes;
- Nos cabos do cabeamento de rede primário, não são permitidas derivações em paralelo e emendas;
- Todos os cabos devem estar perfeitamente identificados, através de anilhas plásticas.

3.3.3. Recebimento das Instalações

O recebimento das instalações será efetuado através da inspeção visual de todas as instalações e da comprovação da operação do sistema. A inspeção visual de todas as instalações será efetuada com o objetivo de avaliar a qualidade dos serviços executados e a integridade de todo o material instalado.

Serão obrigatoriamente observados os seguintes aspectos, quando aplicados:

- instalação e montagem dos componentes mecânicos, tais como eletrodutos, bandejas para cabos, braçadeiras, caixas, blocos terminais e quaisquer outros dispositivos utilizados;
- verificação da fiação e emendas na caixa de passagem ou caixa de distribuição e painéis, com o objetivo de verificar se os requisitos constantes desta especificação foram atendidos.

Para aceitação das instalações do sistema de cabeamento estruturado, em seus diversos trechos, serão realizados, no mínimo, os testes recomendados, onde aplicáveis, pela Norma NBR 5410.

A contratada deverá proceder com os seguintes testes em todos os terminais antes da entrega dos serviços: Continuidade, Next nas duas extremidades, grau de atenuação, metragem do Link. Metragem do canal. Para tal deverá ser utilizado Penta Scanner, que emitam o certificado da rede.

Os testes deverão comprovar exigências do padrão EIA/TIA 568.

Para aceitação definitiva da obra e liberação de pagamento, deverão ser entregues à Coordenadoria de Engenharia e Arquitetura – CEA, o relatório contendo os devidos resultados com aprovação em CAT. 6.

3.4. ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

- Eletrodutos, curvas e luvas: em ferro galvanizado eletroliticamente, pesado, norma NBR-5473 - Pascoal Thomeu, Apolo, Mannesman ou equivalente;
- Eletrodutos, curvas e luvas: em PVC roscado, rígido - Tigre ou equivalente;
- Seal tubo metálico, revestido com borracha - Indel ou equivalente;
- Leitões, derivações e junções: Leito para cabos de 200x100x3000mm, em ferro galvanizado, pesado, confeccionado em barras - Valemam, Mopa ou equivalente;
- Bucha e Arruela para eletroduto: em alumínio silício fundido - Wetzel, Taller ou equivalente;
- Caixas de derivação: Daillets em alumínio fundido, dotadas com Uniduts e Tampões, conforme necessidades das derivações - Moferco, Wetzel, Daisa ou equivalente;
- Box reto: em alumínio silício fundido com parafuso em aço bicromatizado - Wetzel, Taller ou equivalente;
- Caixa Esmaltada: em chapa de ferro #16 estampada e esmaltada a fogo - Pascoal Thomeu ou equivalente;
- Caixa em PVC p/ divisória de gesso: em PVC com rosca metálica para parafusos de fixação – Tigre ou equivalente;
- Caixa em liga de alumínio: em alumínio fundido - Wetzel, Taller ou equivalente;
- Braçadeiras: em chapa galvanizada #18 AWG - Wetzel, Marvitec, ou equivalente;
- Vergalhão com rosca total: em ferro galvanizado - Marvitec, Mopa, ou equivalente;
- Junção Angular Dupla: em chapa galvanizada #14 AWG - Marvitec, Mopa ou equivalente;
- Caixa de passagem: em chapa de ferro # 14 AWG, pintada na cor cinza, com tampa aparafusada - Pascoal Thomeu, Taurus ou equivalente;
- Espelho para tomada RJ-45: Espelho 4"x4" para 2 tomadas RJ-45 - Furukawa, Amp ou equivalente;
- Espelho para tomada RJ-45: Espelho 4"x4" para 1 tomada RJ-45 - Furukawa, Amp ou equivalente;
- Espelho para conector de TV: Espelho 4"x4" para 1 conector;
- Tomada RJ-45 fêmea cat. 6: Tomada modular de 8 posições, com contatos do tipo IDC na parte traseira e conector tipo RJ-45 fêmea na parte frontal para conexão de conectores RJ-45 machos, compatível com a categoria 6 - Amp, Furukawa, Lucent ou equivalente;
- Cabo UTP 4 pares cat. 6: Cabo classe CM/CMR - Furukawa ou equivalente;
- Patch Panel 24 portas categoria 6: Instalação em rack 19 polegadas, de 24 portas, conectores modulares de 8 posições do tipo RJ-45 fêmea na parte frontal separados em 2 conjuntos basculantes de 8 conectores - Amp, Furukawa ou equivalente;
- Organizador de cabos: Tamanho 1U composto por chapa metálica nº 18 - Carthom's ou equivalente;
- Tampa cega para Rack: Tamanho 1U composto por chapa metálica nº 18 - Carthom's ou equivalente;
- Outras especificações podem ser obtidas nas pranchas.

3.5. NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

A execução de serviços de instalações de Sistema de Cabeamento Estruturado e de Antena de TV deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
 - NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão - Procedimento
 - NBR 2002 - Formulários Contínuos. Propriedades Físicas, Acondicionamento e Transporte;
- Normas Estrangeiras:
 - EIA/TIA-568-A: Eletronic Industry Association/Telecommunication Industry Association;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

3.6. FISCALIZAÇÃO

Estabelecer as diretrizes gerais para a Fiscalização dos serviços de Instalações de Sistema de Cabeamento Estruturado.

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas na Prática Geral de Construção, as seguintes atividades específicas:

- liberar a utilização dos materiais entregues na obra, após comprovar que as características e qualidade satisfazem às recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto;
- acompanhar a execução dos serviços, observando se são respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nas Práticas de Construção;
- comprovar a colocação de buchas e arruelas nos conduítes e caixas;
- verificar a posição certa das caixas de passagem indicadas no projeto e se faceiam a superfície de acabamento;
- exigir a colocação de fios de arame galvanizado nas tubulações em que os cabos serão passados posteriormente;
- acompanhar a realização de todos os testes previstos nas instalações os seus resultados;
- efetuar a aceitação dos serviços de instalação do sistema em duas etapas: a primeira (provisória) ocorrerá após a entrega, em operação aprovada, dos equipamentos, tendo sido realizados a contento todos os testes necessários; e a segunda (final), efetuada após a operação experimental, por prazo estipulado no contrato de fornecimento;
- receber o sistema de cabeamento estruturado, com entrega do certificado de aceitação final, após o término do período experimental e corrigidas as eventuais falhas ocorridas e após a entrega de manual de manutenção.

4. LIMPEZA DOS AMBIENTES

As áreas de trabalho deverão ser deixadas limpas, principalmente após a execução dos serviços, sendo que todos os entulhos deverão ser removidos após cada dia de serviço. O entulho deverá ser acondicionado em recipientes próprios, fornecidos pela CONTRATADA, devendo ser removidos tão logo estejam cheios.

Ao término dos serviços deverá ser procedida a limpeza final do ambiente com a remoção cuidadosa de todas as manchas com produtos e técnicas apropriadas, dispensando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos revestimentos, vidros, etc. Os custos referentes às operações de limpeza dos ambientes deverão estar contemplados nos valores apresentados para a execução dos respectivos serviços.