



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAZONAS

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	2
2	RELAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA	2
3	PLANILHAS	2
4	NORMAS DE EXECUÇÃO	5
4.1	ADMINISTRAÇÃO	5
4.2	SERVIÇOS PRELIMINARES	5
4.3	DEMOLIÇÕES, RETIRADAS E REMOÇÕES	5
4.4	PAREDES E PAINÉIS	7
4.5	ESQUADRIAS	7
4.6	INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO	8
4.7	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	8
4.8	Instalações de drenagem	12
4.9	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO	12
4.10	Pintura	13
4.11	MOBILIÁRIO	13
4.12	Limpeza	14
5	GARANTIA DA QUALIDADE	14



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAZONAS

1 INTRODUÇÃO

O presente Caderno de Encargos da Obra (CEO) constitui o Projeto Básico que regulará a obra de Reforma e Adequação de quatro diretorias no prédio sede do Tribunal de Contas do Estado do Amazonas, localizado na Av. Efigênio Salles, 1155 – Parque 10 de Novembro – Manaus/ AM.

2 RELAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

2.1 Projetos de Arquitetura.

3 PLANILHAS

3.1 Composições de Preço

3.2 Orçamento, Cronograma e Encargos

OBSERVAÇÃO: Ocorrendo divergências entre as informações contidas nos desenhos e neste CEO, deverá prevalecer o contido neste último. Em caso de dúvida, a discrepância deverá ser levada ao conhecimento da Fiscalização da obra, dependendo da época em que seja detectada a não conformidade, para os esclarecimentos pertinentes. O levantamento de quantitativos é de responsabilidade do participante do certame licitatório a que este CEO se destina, os números aqui apresentados são de ordem referencial.

3.3 Condições Gerais

- a) A execução das obras e/ou serviços obedecerá às normas da ABNT, assim como este Caderno de Encargos;
- b) A Fiscalização será exercida por representante a ser designado pelo Contratante;
- c) Qualquer modificação, no decorrer da obra, deste caderno de encargos, desenhos e detalhes fornecidos pela Contratante deverá ser submetida à Fiscalização;
- d) Correrão por conta da Contratada as elaborações de detalhes dos cálculos que se fizerem necessários à perfeita execução da obra, devendo a mesma agir em tempo hábil e submetê-los à prévia aprovação a Fiscalização;
- e) Correrão por conta da Contratada todas as providências, instalações e ligações necessárias ao início e execução das obras e/ou serviços, bem como as ligações definitivas necessárias ao funcionamento das instalações;
- f) Quaisquer serviços constantes do presente Caderno de Encargos mesmo que não explicitados na planilha, serão de responsabilidade da Contratada, devendo ser considerados na composição de custos unitários do item da planilha que for mais conveniente;
- g) A Contratada assumirá integral responsabilidade pela execução e eficiência dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes da realização descuidada dos trabalhos;
- h) Concluídas as obras e/ou serviços, a Contratada fornecerá à Fiscalização este CEO e os desenhos de projeto devidamente corrigidos nas partes que, por motivos diversos, tenham sofrido modificações no decorrer dos trabalhos, em formato "Word 7.0". Os desenhos "as built" deverão ser



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAZONAS

fornecido em arquivo digital, no formato “CAD 2010”. Os disquetes e/ou CD’s deverão ser numerados de 1 a “n” e conter apenas as versões definitivas dos desenhos e do CEO. Cada unidade de mídia só poderá conter arquivos de uma determinada especialidade de projeto, sendo que o de nº. 1 conterá CEO, os desenhos de Arquitetura e uma relação geral dos desenhos contidos por unidade de mídia, identificando o nº. do desenho e a descrição no campo Detalhe do carimbo (p.ex.: Detalhes de Paginação dos Pisos). Também deverá ser fornecida uma cópia impressa em papel sulfite devidamente dobrada de cada prancha;

- i) A firma Contratada deverá estudar toda a documentação fornecida e vistoriar, previamente, o local onde serão executadas as obras e/ou serviços, pois será considerada como perfeita conhecedora das dificuldades que poderá vir a enfrentar ou das facilidades de que poderá dispor;
- j) As firmas participantes apresentarão, obrigatoriamente, por ocasião da licitação, um orçamento detalhado, usando como referência a planilha orçamentária anexa;
- k) A Contratada manterá no local da obra um “Livro de Ocorrências” a ser aberto por ocasião do início dos serviços, devendo conter em sua 1ª folha um resumo dos dados gerais do contrato. Tal livro deverá ser estruturado diariamente, em três vias, e terá suas folhas numeradas, devendo conter o histórico geral da obra;
- l) A Contratada é obrigada a facilitar a fiscalização dos materiais e da execução das obras ou serviços contratados, facultando à Fiscalização o acesso a todas as partes da obra;
- m) Caso não sejam atendidas as reclamações sobre defeito essencial em serviço executado ou a respeito de qualquer material irregular posto na obra pela Contratada, dentro de dois (2) dias úteis a contar da data de lançamento no Livro de Ocorrência da Obra, a Fiscalização terá o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeita a Contratada e sem que esta tenha direito a qualquer indenização;
- n) A Contratada é obrigada a retirar qualquer empregado, tafeiro, operário ou subordinado seu que a critério da Fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica;
- o) Os materiais empregados deverão ser novos, observar as especificações dos respectivos fabricantes e atender às normas, métodos e ensaios da ABNT;
- p) Em caso de dúvidas quanto à interpretação deste CEO e a documentação técnica da obra e/ou de discrepâncias constatadas na documentação fornecida pela Contratante, deverá ser consultada a Fiscalização;
- q) Os serviços constantes de todos os itens da planilha orçamentária serão pagos por preço global;
- r) Quaisquer serviços constantes do presente Caderno de Encargos, mesmo que não cotados na planilha, serão de responsabilidade da firma Contratada;
- s) A obra e/ou serviços deverão ser entregues totalmente limpos, acabados e em condições de uso imediato;
- t) Após a vistoria feita pela Fiscalização, o aceite da obra será formalizado mediante a assinatura pelas partes contratantes dos Termos Recebimentos (Provisório e Definitivo);



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAZONAS

- u) Caberá à Contratada toda mobilização e desmobilização do canteiro e dos equipamentos requeridos pelos trabalhos de construção. Os custos de mobilização e desmobilização dos equipamentos, assim como os custos de operação, devem ser absorvidos nas diversas composições de custo unitário dos serviços que venham a se utilizar desses equipamentos;
- v) A administração da obra engloba as atividades decorrentes da supervisão dos serviços, de controle de materiais e de mão-de-obra, assim como os gastos com o pessoal técnico e administrativo fixo no canteiro;
- w) Será exigida a presença diária do engenheiro responsável técnico com a experiência comprobatória vencedora do certame, para dar apoio nos levantamentos e elaboração de documentos necessários;
- x) Caberá à Contratada as despesas com o fornecimento dos materiais de escritório para o seu consumo;
- y) Por ocasião da execução das obras e/ ou serviços, a Contratada deverá seguir as prescrições da norma NBR 7678 - Segurança na execução de obras e serviços de construção e, em particular, se orientar pela Lei nº6514 de 22 de dezembro de 1977, que altera o capítulo V do título III da CLT (DOU de 23/12/77);
- z) Da mesma forma, deverão ser observadas as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, aprovadas pela Portaria nº. 3214 de 08 de junho de 1978 (suplemento do DOU de 06/07/78), e especial a NR4, que trata do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e a NR5, que trata da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). Atentar ao fato que as normas acima explicitadas foram alteradas pelas Portarias nº. 033 de 27 de outubro de 1987 (DOU de 31/07/87);
- aa) A Contratada deverá providenciar as cópias heliográficas dos desenhos e reproduções dos documentos necessários à tarefa de acompanhamento dos serviços, bem como mantê-los à disposição da Fiscalização;
- bb) Mensalmente a Contratada elaborará um relatório da obra, no qual sejam apresentados os aspectos mais relevantes do desenvolvimento dos trabalhos, compostos por pelo menos 12 (doze) fotos no tamanho "postal", com as respectivas legendas devidamente encadernadas por qualquer processo;
- cc) A Contratada apresentará antes do início dos serviços a respectiva ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de engenheiro ou arquiteto responsável junto ao CREA-AM;
- dd) Em todos os serviços a serem executados no canteiro, deve-se seguir a NR-18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, aprovada pela Portaria nº. 4, de 04.jul.1995, do Ministério do Trabalho - Secretaria de Segurança e Saúde do Trabalho - SSST/MTb - e publicada no D.O.U. de 07/07/95;
- ee) Todos os preços dos serviços foram coletados das planilhas do SINAPI 06/2012 e da SEINFRA 01/2012, e quando o serviço não foi encontrado em nenhum destes preços referenciais, foi procedida a composição do serviço e/ou cotação em firma especializada.



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAZONAS

4 NORMAS DE EXECUÇÃO

4.1 ADMINISTRAÇÃO

4.1.1 Engenheiro

A construtora deverá disponibilizar um Engenheiro durante todo o horário de expediente na execução dos serviços de construção e reforma (seis horas por dia), para que sejam priorizadas as medidas previstas em Projetos e dirimir outros questionamentos.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o mês (mês).

4.1.2 Encarregado de Obras

A construtora deverá disponibilizar um Engenheiro durante todo o horário de expediente na execução dos serviços de construção e reforma (seis horas por dia), para que seja priorizada a conferência das medidas em relação aos Projetos, também a assiduidade e pontualidade dos funcionários e limpeza permanente do ambiente.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o mês (mês).

4.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.2.1 Placa da Obra

Tem o objetivo de fornecer as informações referentes à obra. A placa indicativa da obra deverá ser executada respeitando-se rigorosamente: as referências cromáticas; as dimensões e os tipos de letras; e logotipos do modelo apresentado pela Fiscalização. A placa deverá ser em chapa galvanizada conforme a Norma NR.18 e pintada com tinta a óleo ou esmalte sintético, armada com sarrafos de madeira de 5 cm x 2,5 cm e pontaletes de 3" x 3" de madeira obedecendo às normas da Prefeitura, e também a Resolução nº. 250/77 do CONFEA, constando o nome do autor do projeto e dos responsáveis técnicos (com seus registros no Conselho Regional), do proprietário da obra, da empresa executora da obra e demais informações exigidas pela legislação vigente dos Órgãos competentes, tudo às custas da Contratada. Inclusive placa indicadora de limites da obra visando impedir o acesso de pessoas não autorizadas em áreas de risco ou perigo.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

4.3 DEMOLIÇÕES, RETIRADAS E REMOÇÕES

4.3.1 DESMONTAGEM E REMOCAO DE PAINEIS DE DIVISORIAS DE MADEIRA

As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria nº. 4, de 04.jul.1995, do Ministério do Trabalho, Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho - SSST/MTb - e publicada no D.O.U. de 07.jul.1995.

Atentando-se aos itens da NR18:

Item 18.5.1 _ “Antes de se iniciar a demolição, as linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações em vigor”;

Item 18.5.3 _ “Toda a demolição deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado”;

Item 18.5.4 _ “Antes de iniciada a demolição devem ser removidos os vidros, ripados, estuques e outros elementos frágeis”;

Item 18.5.12 _ “Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, devem ser previamente umedecidos”;



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAZONAS

Item 18.5.13 _ “As paredes somente podem ser demolidas antes da estrutura, quando esta for metálica ou de concreto armado”;

Sob o aspecto técnico, as demolições são reguladas pelas normas NBR 5682/1977 - Contratação, Execução e Supervisão de Demolições (NB-598/1977), atentando-se para os seguintes itens:

Item 4 _ “Especifica os tipos de demolição que devem ser usados nos diversos casos”;

Item 7.1.2 _ “A demolição deve se processar, sempre que possível, na ordem inversa da construção, respeitando-se as características da construção a demolir”;

Item 7.1.11 _ “Quando se pretender demolir apenas parte de uma construção, deve-se verificar a estabilidade da parte remanescente”.

Demolições porventura necessárias serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros. A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pelo CONSTRUTOR, de acordo com as exigências da Municipalidade local.

Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pelo CONSTRUTOR, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pelo CONTRATANTE.

Os materiais que não tiverem condições de reaproveitamento serão considerados entulhos, transportados para local conveniente e posteriormente retirados da obra em horário fora do expediente do TCE. A execução deste serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

Conforme projeto arquitetônico, será desmontada parte das paredes internas de divisória tipo colméia para proceder as mudanças necessárias.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

4.3.2 Retirada de esquadrias

Vide item 4.3.1.

As portas internas serão retiradas conforme projeto de arquitetura.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

4.3.3 RETIRADA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E LÓGICA EXISTENTE

Vide item 4.3.1. Devido á desmontagem das mesas existentes no local, será necessária a retirada das instalações existentes.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a hora (H).

4.3.4 RETIRADA DE AR CONDICIONADOS CASSETTE EXISTENTES

Vide item 4.3.3.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a hora (h).

4.3.5 REMOÇÃO DE ESQUADRIAS EM VIDRO TEMPERADO EXISTENTES

Vide item 4.3.3.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a hora (h).

4.3.6 DESMONTAGEM DE BANCADAS DE SERVIDORES

As bancadas existentes, assim como as instaladas atualmente na sala ao lado do Bradesco dentro do prédio sede do TCE/AM, deverão ser desmontadas para utilização nas salas, objeto deste projeto.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAZONAS

4.4 PAREDES E PAINÉIS

4.4.1 DIVISORIA (N2) PAINEL/VIDRO - PAINEL MSO/COMEIA E=35MM - MONTANTE/RODAPE DUPLO ALUMINIO ANOD NAT - COLOCADA

Trata-se de um sistema modulado, de perfis e painéis, montado por simples processo de encaixe. A execução das divisórias removíveis obedece às normas: MB-2179/85 - Paredes e Divisórias Sem Função Estrutural - Determinação da Resistência ao Fogo (NBR 10636); NB-345/81 - Divisória Modular Vertical Interna (NBR 5721).

O sistema construtivo deverá possibilitar diversas modulações e permitir o acoplamento dos painéis em X, L ou T. A remoção dos painéis será frontal, sem deslocamento dos que lhes forem adjacentes.

A fixação das divisórias no solo, teto, forro ou em paredes será efetuada através de parafusos comuns, dispensando-se o pressionamento quer dos painéis, quer dos montantes de fixação. A correção dos desníveis de piso será obtida pelo emprego de suportes reguláveis.

Todas as paredes descritas em projeto deverão ser moldadas em divisórias do tipo colmeia na cor padrão desta Corte, com parte em vidro conforme projeto arquitetônico.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

4.4.2 REMONTAGEM DE PAINEIS DE DIVISORIAS DE MADEIRA

Vide item 4.4.1.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

4.5 ESQUADRIAS

4.5.1 PORTA DIVISÓRIA CHAPA PINTADA COR 80 X 210 CM E = 35 MM - COM FERRAGENS

A justaposição das folhas com as guarnições deverá ser estanque de maneira a evitar passagem de água e corrente de ar. As bordas das folhas móveis deverão justapor-se perfeitamente entre si e com as guarnições, através do sistema de mata junta.

Deve ser deixado o vão livre maior que a esquadria, para se proceder encaixe da esquadria no vão. As mesmas devem ser aprumadas e niveladas, com auxílio de calços nos cantos das esquadrias observando-se uma folga de aproximadamente de 5 mm entre a parte inferior da esquadria e o peitoril ou soleira. O chumbador deve ter uma distância de não mais de 60 cm.

Com a peça devidamente calçada, com nível e prumo conferidos, iniciar a fixação com argamassa. Depois da argamassa secar, retirar os calços de madeira e fechar os buracos com cimento. Todas as ferragens para esquadrias de madeira, serralharia, armários, balcões, etc., serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento, e deverão obedecer às indicações e especificações constantes do projeto, quanto ao tipo, tamanho, função, qualidade e local de instalação, atendendo também a orientação do fabricante.

As ferragens das esquadrias de alumínio serão de acabamento em bronze conforme especificado para cada caso e a critério da Contratante. De primeira qualidade, de marca La Fonte ou equivalente. As ferragens serão fornecidas acompanhadas dos acessórios, bem como de parafusos para fixação nas esquadrias. A fixação das ferragens nas diversas esquadrias não apresentará lascas ou rebarbas e nem proporcionarão uma vedação imperfeita.

As ferragens não especificadas, mas que se façam necessárias, deverão ser providenciadas tendo as mesmas características de qualidade, funcionamento, forma de acabamento das outras especificadas.

A instalação das ferragens será executada com particular cuidado pela Contratada, de modo a que os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapa-testas e outros elementos terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, enchimento com tariscas de madeira ou outros processos de ajuste.

Não será permitido introduzir quaisquer esforços na ferragem para seu ajuste.



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAZONAS

Para o assentamento serão empregados parafusos de boa qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem devendo aqueles satisfazer a NB-45.

As ferragens, principalmente as dobradiças, deverão ser suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Para evitar escorrimento ou salpicadura de tinta ou verniz em ferragens não destinadas à pintura, serão adotadas as precauções recomendadas no item Pinturas Gerais. Todas as peças expostas como chapas-testas, contra-chapas, espelhos, maçanetas trincos, puxadores etc. deverão ser recobertas com plástico adesivo protetor ou fita adesiva teflonada ou crepe.

O assentamento, colocação e fixação das ferragens serão executados com precisão, de forma a não haver discrepância de posição ou diferenças de nível.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

4.6 INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO

4.6.1 Extintor de incêndio tp pó químico 4KG fornecimento e colocação

Segundo as normas: NBR 10721 – Extintores de incêndio com carga de pó; NBR 9695 – Pó para extinção de incêndio – Especificação.

Fixar o suporte para extintor na parede, através de buchas plásticas (nylon), quando a inspeção, manutenção ou recarga forem efetuadas, estas deverão ser efetuadas por pessoal habilitado com equipamentos apropriados; os extintores são recipientes pressurizados e têm que ser manuseados com cuidados, a instalação deve ser feita de acordo como decreto do corpo de bombeiros do Estado do Amazonas; a posição da alça de manuseio do extintor não deve exceder 1,60 do piso acabado; a parte inferior deve guardar distância no mínimo de 0,20 m do piso acabado; os extintores não devem ficar em contato direto com o piso.

Todos os extintores deverão possuir selo de conformidade da ABNT.

Os extintores estarão localizados conforme desenhos e instalados em suporte, acima do nível do piso na cor vermelha.

A rede deverá ser submetida à pressão hidrostática de 15 Kgf/cm² por um período mínimo de duas horas, sem apresentar vazamentos.

Deverão ser fixados nos locais indicados em planta, extintores de incêndio para prevenção de incêndios.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

4.6.2 Detector de fumaça óptico analógico endereçável

Vide item 4.6.1.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

4.6.3 Acionador manual - uso interno e externo

Vide item 4.6.1.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

4.7 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Deve-se seguir as normas: NBR 6150 – Eletroduto de PVC rígido; NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão; NBR 6689 – Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais; NR 18.21 – Instalações Elétricas.

Os condutos serão instalados de maneira a apresentar um conjunto mecanicamente resistente, de boa aparência quando embutidos, cuidando-se para que em nenhuma condição possam danificar os condutores elétricos neles contidos.

Os condutos metálicos serão sempre instalados com luvas, buchas e arruelas vedadas com



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAZONAS

adesivo não secativo, de preferência com fita de PTFE ("Teflon").

Não se admitirá o uso de curvas no local para os diversos tipos de condutos, salvo se a execução for feita com máquina de dobrar apropriada, de acionamento hidráulico ou elétrico, de forma a evitar redução do diâmetro interno do conduto.

As extensões de interligação de máquinas sujeitas a vibrações serão feitas por condutos flexíveis metálicos, ou do tipo "Seal-Tube".

Os eletrodutos deverão envolver simultaneamente as três fases e o neutro de um circuito trifásico, de maneira a evitar perdas e aquecimentos por indução.

Os condutos serão limpos e secos internamente antes da passagem dos condutores elétricos.

Todos os condutos não utilizados deverão ser providos de arames-guia de aço galvanizado e deverão ser metálicos e serem aterrados e não sofrerão solução de continuidade elétrica.

Todos os eletrodutos serão montados livres da estrutura, presos por braçadeiras nas vigas, lajes ou pilares, embutidos na alvenaria ou na camada de enchimento dos pisos, ou outros espaços intencionalmente preparados para tal fim.

Os eletrodutos embutidos, ao saírem dos pisos, não serão rosqueados a menos de 10cm da superfície, de modo a permitir um eventual corte e rosqueamento. Os eletrodutos não embutidos serão instalados com todo o esmero, não sendo permitidos ângulos diferentes de 45° entre as tubulações e elementos estruturais ou paredes, mesmo que as tubulações passem por áreas dotadas de forro.

Todos os condutos aparentes instalados em casas de máquinas, "shafts" e prumadas serão pintados na cor cinza-escuro e identificados a cada 15m e, em todas as situações em que a indicação mais próxima não seja visível, com fitas plásticas, faixas de pintura, etc., nas cores: preta, para instalações elétricas; azul, para telefone; verde, para instalações especiais; e amarela, para som.

Os condutos serão instalados antes da concretagem, assentando-se trechos horizontais sobre as armaduras das lajes.

A rede de condutos será instalada de modo a não formar cotovelos, apresentando uma ligeira e contínua declividade para as caixas.

Durante a execução das instalações, todas as extremidades livres dos eletrodutos serão obturadas com "capa", não se aceitando o uso de buchas de madeira ou papel.

As instalações embutidas em lajes, pisos e semelhantes serão feitas, exclusivamente, em condutos rígidos.

Os eletrodutos rígidos só poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se nova rosca com cossinetes e machos "BSP" na extremidade a ser aproveitada e retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas deixadas nas operações de corte e de abertura de roscas.

Os eletrodutos rígidos serão emendados, quer por meio de luvas atarrachadas em ambas as extremidades a serem ligadas, as quais serão introduzidas na luva até se tocarem para assegurar continuidade da superfície interna da rede, que por qualquer outro processo que atenda às seguintes condições:

- Perfeita continuidade elétrica, no caso de eletrodutos metálicos;
- Resistência mecânica equivalente à da tubulação;
- Vedação adequada.

Não serão empregadas curvas com deflexão maior que 90°. Em cada trecho de canalização, entre 2 caixas ou entre extremidade e caixa, poderão ser empregadas, no máximo, 3 curvas de 90° ou seu equivalente, até o máximo de 270°. Quando os eletrodutos rígidos se destinarem a conter condutores com capa de chumbo poderão ser usadas, no máximo, 2 curvas de 90° ou seu equivalente, até o máximo de 180°.

Os eletrodutos rígidos embutidos em concreto armado serão colocados de modo a evitar sua deformação na concretagem, devendo ainda ser fechadas as caixas e bocas dos eletrodutos com peças apropriadas para impedir a entrada de argamassa ou nata de cimento durante a concretagem.



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAZONAS

A colocação de rede de condutos embutida em peças estruturais, de concreto armado, será feita de modo que as peças não fiquem sujeitas a esforços.

Os eletrodutos rígidos expostos serão adequadamente fixados, de modo a constituírem um sistema de boa aparência e possuam firmeza suficiente para suportar o peso dos condutores e os esforços do processo de enfição.

Os trechos entre caixas serão perfeitamente retilíneos, e com caimento num único sentido. Os condutos serão assentados de modo a resistirem aos esforços externos e aos provenientes da sua instalação, tendo-se em vista as condições próprias do terreno. A junção dos condutos de uma mesma linha será feita de modo a permitir e manter, permanentemente, o alinhamento e a estanqueidade. Serão tomadas precauções para evitar rebarbas internas. As caixas usadas nas instalações subterrâneas serão de concreto ou alvenaria, revestidas com argamassa ou concreto. Devem estar impermeabilizadas e conter previsões para drenagem.

Serão usadas caixas em todos os pontos de mudança de direção das canalizações, bem como para dividi-las em trechos não maiores do que 60m. As dimensões internas das caixas serão determinadas em função do raio mínimo de curvatura do cabo usado, bem como de modo a permitir o trabalho de enfição. As caixas serão cobertas com tampas, convenientemente calafetadas, para impedir a entrada de água e corpos estranhos.

Nas passagens do exterior para o interior dos edifícios, pelo menos a extremidade interior da linha será convenientemente fechada, a fim de impedir a entrada de água e de pequenos animais.

As canaletas serão construídas com o fundo em desnível e providas de meios para drenagem em todos os pontos baixos capazes de coletar água. Deverão, além disso, ser fechadas com tampa para impedir a entrada de água e corpos estranhos. As canaletas serão assentadas de modo a resistirem aos esforços externos.

A partir das normas: NBR 5361 – Disjuntores de baixa tensão; NBR – IEC – 60898 – Disjuntores para proteção de sobre-correntes para instalações domésticas e similares; NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão; NR 18.21 – Instalações elétricas.

Os disjuntores serão do tipo caixa moldada, com disparo térmico e magnético independente, padrão europeu, calibrados a 30° C e a capacidade de interrupção de corrente mínima de 10 KA (240 V) para os disjuntores gerais trifásicos (medição) e 5 KA (240 V) para os disjuntores parciais (QD). Será tipo mini-disjuntores. Os disjuntores deverão ser conforme à norma IEC-947/2 e possuir capacidade conforme especificado no diagrama unifilar.

A partir das normas: NBR 6527 – Interruptor de uso doméstico; NR 18.21 – Instalações elétricas.

A montagem do interruptor deve ser feita através da fixação do interruptor em caixa e da ligação dos fios à rede. A colocação da placa deve ser feita somente quando o serviço de revestimento e pintura estiverem acabados.

A partir das normas: NBR 6147 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo; NR 18.21 – Instalações elétricas.

A montagem da tomada deve ser feita através da fixação do plug em caixa e da ligação dos fios à rede. A colocação da placa deve ser feita somente quando o serviço de revestimento e pintura estiverem acabados.

A partir da norma: NR 18.21 – Instalações elétricas.

A montagem da luminária deve ser feita através da fixação da calha e da ligação dos fios à rede. A colocação da lâmpada deve ser feita somente quando o serviço de revestimento e pintura estiverem acabados.

Usando a NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão, e a NR 18.21 – Instalações elétricas.

Deve ser feita uma abertura na alvenaria para colocação do quadro. A instalação deverá obedecer ao projeto elétrico, o nível, o prumo e o alinhamento. Deve ser feita a recomposição da alvenaria e a ligação do quadro aos eletrodutos.

Usando a NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão, e a NR 18.21 – Instalações elétricas.

Para que se obtenha a fixação adequada do barramento, os espaços sem disjuntor não deverão ultrapassar a 6, sendo 3 de cada lado, de forma a suprimir no máximo uma fixação por barra principal.



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAZONAS

A partir da norma: NR 18.21 – Instalações elétricas.

A colocação da placa (,espelho) de ser feita somente quando o serviço de revestimento e pintura estiverem acabados.

A luminária tipo duas pétalas, será fixada antes do assentamento do poste, e toda a instalação será feita seguindo os conceitos de segurança da NR18, por profissional capacitado. Todos os circuitos serão independentes de acordo com o tipo de luminária.

O poste será assentado em uma vala de 1,0 m de altura com auxílio de caminhão munck quando necessário, no prumo em toda a sua extensão. As luminárias serão testadas ainda em solo quanto a seu funcionamento.

O transformador será aterrado na malha da subestação. Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento.

Nas deflexões, os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.

As emendas e derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado ou de solda. As emendas dos condutores serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas. Não poderão ser enfiados em condutos os condutores que tenham sido emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado.

O desencapamento dos condutores, para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas. As emendas serão revestidas com fita isolante de modo a manter o perfeito isolamento dos condutores. Nos casos de instalações externas ou em ambientes sujeitos à umidade, será empregada fita autofusão sob o revestimento de fita isolante. As emendas dos demais condutores (cabos) serão efetuadas com solda exotérmica.

As ligações dos condutores, aos bornes de aparelhos e dispositivos, serão efetuadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que os fios, de seção igual ou menor do que 10 (dez) mm (nº 8 AWG), diretamente aos bornes, sob pressão de parafuso e os condutores, de seção maior do que as acima especificadas, serão ligados por meio de terminais adequados. Terminais.

Caberá ao CONSTRUTOR executar toda a fiação respeitando, rigorosamente, o código das cores estabelecidas no projeto. Nos trechos verticais das instalações em eletrodutos rígidos, os condutores serão convenientemente apoiados na extremidade superior da canalização e a intervalos não maiores do que 25 metros.

O apoio dos condutores será procedido por suportes isolantes, com resistência mecânica adequada ao peso a sustentar e que não danifiquem seu isolamento ou por suportes isolantes que fixem diretamente o material condutor (recomendável no caso de isolamentos com tendência a escorregar sobre o condutor), devendo o isolamento ser reconstituído no trecho em que for removido.

A instalação dos condutores, sem prejuízo do estabelecido no art.47 da NB-3/90 (NBR 5410), só poderá se precedida depois de executados os seguintes serviços:

- Limpeza e secagem interna da tubulação, pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina;
- Pavimentações que levem argamassa (cimentados, ladrilos, tacos, marmorite etc.);
- Coberturas e/ou impermeabilizações;
- Assentamento de portas, janelas e outras vedações que impeçam a penetração de chuva;
- Revestimento de argamassa ou que levem argamassa.

Com o intuito de facilitar a enfição, serão usados, como lubrificantes, talco, diatomita ou pedra-sabão. A enfição será efetuada com auxílio de fio de aço. A amarração dos condutores ao fio de aço será feita de modo a estarem mecanicamente bem fixos, empregando-se, sobre essa amarração, fita isolante.

No caso de calhas, canaletas, eletrocalhas e perfilados, os cabos serão identificados de 5 em 5



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAZONAS

m, conforme numeração indicada o diagrama unifilar. Além disso, as extremidades desses cabos receberão identificação de fase A, B, C, de neutro (N) ou de proteção (PE ou PEN), com marcadores apropriados e de característica permanente.

O esquema de aterramento será tipo TN-S a partir do quadro de distribuição, devendo ser lançado um condutor de proteção (terra) comum para os circuitos lançados em um mesmo eletroduto. A seção do condutor de proteção deverá ser a mesma do condutor fase de maior seção presente no trecho. Todas as partes metálicas não energizadas da instalação deverão ser interligadas ao condutor terra. Os condutores dos circuitos parciais deverão obedecer ao seguinte código de cores:

Fase em preto, branco, vermelho ou cinza;

Neutro em azul claro; terra em verde e retorno em amarelo.

O projeto do Sistema de Proteção de Descarga Atmosféricas (SPDA), do prédio foi calculado de acordo com o previsto na norma NBR-5419.

4.8 INSTALAÇÕES DE DRENAGEM

Os tubos e conexões de CPVC - Policloreto de Vinila Clorado para sistemas industriais e prediais que necessitam de alta resistência mecânica (alta temperatura/pressão) e à corrosão, ambas de qualidade superior e de excelente economia no ciclo de vida útil do produto. Sistema simples e rápido para a instalação de água quente. Aplicação a base de adesivo e encaixe direto das extremidades, sem precisar usar solução preparadora, lixa e eletricidade. Deve possuir resistência superior à máxima temperatura exigida pela norma brasileira (NBR7198) e não transmitir gosto nem odor à água, além de resistir aos ataques químicos de substâncias, como cloro, ferro e flúor.

Deverá ser obedecida a norma NBR 15884-3, que estabelece os requisitos de desempenho e durabilidade para tubos e conexões de poli (cloreto de vinila) clorado – CPVC. Os tubos e conexões de poli (cloreto de vinila) clorado - CPVC, em sistemas de tubos molhados, são destinados para a aplicação em ocupações de risco leve, conforme inclusive definido na norma ABNT NBR 10897 para instalação de sistemas de extinção automática de incêndios.

Os tubos e conexões de CPVC devem ser unidos por um meio apropriado, conforme especificado pelo fabricante. Os tubos e conexões de CPVC devem suportar uma pressão nominal de 1,21 MPa ou superior. Os tubos e conexões de CPVC devem suportar uma temperatura nominal de 65 °C ou superior. Os tubos de CPVC devem ser fabricados com as dimensões constantes na Tabela 2. Os tubos podem apresentar as tolerâncias de diâmetros e espessuras mínimas apresentadas na Tabela 2, quando medidos de acordo com a NM 85. As tolerâncias de ovalização se aplicam aos tubos antes da expedição. Todo tubo deve ter cor homogênea e uniforme e ser livre de corpos estranhos, bolhas, rachaduras ou outros defeitos visuais que indiquem descontinuidade do material e/ou do processo de extrusão. Os tubos e conexões de CPVC devem ser de cor vermelha ou alaranjada, permitindo-se nuances devido às naturais diferenças de cor das matérias-primas. Quando empregadas outras cores, o tubo deve ser marcado com uma faixa visível e indelével na cor vermelha de metro em metro. Os tubos devem ser fabricados com pontas lisas, com comprimento mínimo de 3,0 metros e com tolerância de -0 a +1%. A superfície externa dos tubos, ao longo de sua extensão com espaçamentos inferiores a 1,5 m, deve conter as seguintes informações, de maneira legível e indelével: Nome ou marca de identificação do fabricante; CPVC; Diâmetro nominal (DN); Pressão nominal (PN – 1,21 MPa); Temperatura nominal (TN – 65 °C) e Código de rastreabilidade do produto.

Os tubos de CPVC e conexões servirão para dreno dos ar condicionados novos a serem instalados.

4.9 SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

4.9.1 Tubo de cobre classe "e" 35 mm - fornecimento e instalação

A montagem dos climatizadores deverá ser realizada de acordo com as melhores práticas de



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAZONAS

montagem existentes e de acordo com a experiência da Contratada. Deverão ser aplicadas as Normas NB-129 da ABNT bem como verificadas todas as características de funcionamento, exigidas nesta Especificação Técnica e nos desenhos e catálogos de equipamentos ou de seus componentes fornecidos pela Contratada. Será verificado se todos os componentes (mecânicos ou elétricos) do equipamento trabalham sob condições normais de operação, definidas naqueles documentos ou em normas técnicas aplicáveis.

A Contratada deverá prever o fornecimento temporário, sob sua própria supervisão, de instrumentos e demais componentes necessários aos ensaios de campo. Os resultados destes ensaios deverão corresponder àqueles garantidos pela Contratada. Se houver diferença, o equipamento será reparado, ficando os custos de reparos e transporte devidos à rejeição, por conta da Contratada.

As ferramentas e dispositivos fornecidos pela Contratada estarão sujeitos a inspeção e aprovação da Contratante. Esta reserva-se o direito de selecionar e adquirir os itens que considere de seu interesse aos preços unitários indicados.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

4.9.2 Ar condicionado cassette 36.000 Btus

Vide item 4.19.1.

Deverão ser adquiridos novos condicionadores do tipo cassete de 36.00 Btus a serem fixados no forro de acordo com especificações do fabricante.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (und).

4.10 PINTURA

4.10.1 Pintura látex acrílica ambientes internos/externos, duas demãos

Segue-se a NBR 11702 – Tintas para edificações não industriais.

A fim de melhorar as condições de recebimento da tinta para obtenção da textura especial na qual visa reduzir e uniformizar a absorção inútil e excessiva da superfície, a superfície deverá estar seca, lisa e limpa conforme o especificado na NBR-5846/81, deverá ser aplicado em locais indicados em projeto e/ou de acordo com instruções da Fiscalização.

A tinta deve ser aplicada com rolo de espuma, pincel ou revólver sobre a superfície limpa, plana e livre de graxas. Cada demão da pintura deve ser aplicada somente após a secagem completa da demão anterior, com intervalo de tempo mínimo de 8 horas. Sobre a superfície não selada, a primeira demão deve ter diluição de 1:1 em um volume de tinta e solvente.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

4.10.2 Emassamento com massa látex pva para ambientes internos, duas demãos

Vide item 4.14.1.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

4.11 MOBILIÁRIO

4.11.1 Remontagem de bancadas de servidores e diretores

As bancadas existentes, assim como as instaladas atualmente na sala ao lado do Bradesco dentro do prédio sede do TCE/AM, deverão ser remontadas no local em voga, conforme projeto arquitetônico.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO AMAZONAS

4.12 LIMPEZA

4.12.1 Limpeza final da obra

A remoção, armazenamento e o transporte do entulho serão executados pela Contratada, de acordo com as exigências da legislação vigente do local. A Contratada deverá manter sempre a obra limpa e desimpedida de entulhos, restos de material, ferramentas e equipamentos desnecessários a sua execução.

Providenciar a remoção contínua de entulho e detritos acumulados no local da obra, providenciando o transporte para local apropriado e autorizado pelo Poder Público. A obra deverá ser mantida limpa, sendo feita limpeza diária e bota-fora semanal.

É terminantemente proibido o transporte simultâneo de cargas e pessoal. Na entrega da obra, será efetuada uma limpeza geral, com remoção de todo o entulho restante. Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários etc., serão limpos abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

A lavagem de granito será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.

Haverá particular cuidado em remover-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, das alvenarias de pedra, dos azulejos e de outros materiais.

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens etc.

Na verificação final serão obedecidas as seguintes normas:

- Da ABNT:
- EB-829/75: Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria (NBR 5651);
- NB-19/83: Instalações Prediais de Esgotos Sanitários (NBR 8160), Inspeções e Ensaios;
- NB-597/77: Recebimento de Serviços e Obras de Engenharia e Arquitetura (NBR 5675).
- Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

5 GARANTIA DA QUALIDADE

5.1.1 Condições Gerais

Deverão ser cumpridos, no mínimo, os seguintes procedimentos para a Garantia da Qualidade:

- 1) permitir a verificação de conformidade com as especificações constantes deste CEO e Normas técnicas;
- 2) manter aferidos os equipamentos de medição e testes a serem usados na obra, tais como teodolito, balanças, manômetros, voltímetros, amperímetro, entre outros;
- 3) fornecer à Fiscalização a documentação técnica completa do contrato, contendo, pelo menos o relatório de todos os testes e ensaios.

Euderiques Pereira Marques

Engº Civil – CREA 14169-D/AM

Cleudinei Lopes da Silva

Engº Civil – CREA 9873-D/AM