



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

Administração Central
UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

MEMORIAL DESCRITIVO

1. OBJETIVO

O objetivo desta licitação é a contratação de serviços, com fornecimento total de material e mão de obra especializada, visando a Construção para Ampliação de Salas de Aula e Auditório da FATEC São José do Rio Preto – /SP.

2. LOCAL

As atividades que fazem parte deste projeto serão desenvolvidas no imóvel, situado à Rua Fernandópolis, nº 2510 – Bairro Eldorado – São José do Rio Preto/SP.

3. INTRODUÇÃO

Este memorial é parte complementar do projeto básico de estrutura e não o substitui em nenhum aspecto quanto ao escopo dos serviços a serem executados; eventuais incompatibilidades de informação deverão ser resolvidas caso a caso pela fiscalização da obra e, no caso de ausência de descrição detalhada aqui, as informações do projeto deverão ser seguidas à risca.

No projeto está sendo previsto a Construção para Ampliação de Salas de Aula e Auditório – BLOCO C.

Para a execução dos mencionados serviços, o presente projeto não limita a boa técnica e a experiência da contratada, indicando apenas as condições mínimas necessárias para a consecução do objetivo da licitação. Na execução dos serviços, toda e qualquer alteração dos projetos, quando efetivamente necessária, deverá contar com expressa autorização da fiscalização, cabendo à contratada providenciar a anotação, em projeto, de toda as alterações efetuadas no decorrer da obra.

Reserva-se a fiscalização o direito de exigir da contratada, a qualquer tempo, testes ou ensaios que venham julgar pertinentes com a finalidade de assegurar absoluta qualidade dos elementos utilizados na instalação.

Caberá à contratado total responsabilidade pela qualidade e desempenho das instalações por ela executadas, direta ou indiretamente, bem como pelas eventuais alterações de projeto que venham a ser exigidas pela fiscalização ou pela concessionária, mesmo que, ditas alterações se originem de erros e/ou vícios construtivos.

A contratada deverá entregar as instalações em perfeitas condições de funcionamento, cabendo também ao mesmo, todo o fornecimento de peças complementares, mesmo que não tenham sido objeto de descrições neste documento ou omissos nos desenhos em projeto.

Ao apresentar o preço para estes serviços, a empresa esclarecerá que não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos e das

Administração Central
UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

recomendações constantes da descrição do escopo, e que está ciente de que estas complementam os desenhos, e a planilha orçamentária.

A aplicação dos Critérios de Medição e Regulamentação de Preços pressupõe que a CONTRATADA esteja perfeitamente ciente do disposto nas descrições. Os serviços constantes das Planilhas Orçamentárias serão medidos em função de suas unidades, critérios e regulamentação de preços, a seguir estabelecidos, que deverão vigorar durante todo o transcurso das obras.

Os Critérios de Medição e Regulamentação de Preços serão os da FDE - Fundação para Desenvolvimento da Educação, CPOS – Companhia Paulista de Obras e Serviços e SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil.

4. NORMAS

Os serviços deverão seguir as normas técnicas e regulamentos vigentes e a realização dos trabalhos deverá estar em conformidade com a *ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas*, tanto em relação à sua execução como aos materiais empregados.

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS (conforme projeto)

5. 1 BLOCO C

5.1.1 ÁREA EXTERNA

- Jardins - Plantio de grama esmeralda em canteiro, sobre camada de terra vegetal orgânica comum, espessura 10cm;
- Para circulação externa - Requadro em concreto simples, fck 15mpa, módulos de 1,50mx1,50m, com junta seca, espessura 6cm, acabamento desempenado.

5.1.2 AUDITÓRIO

- Construção em alvenaria de fechamento, bloco de concreto (19x19x39 cm)

Administração Central

UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

- Cobertura em telha metálica trapezoidal termo acústica tipo sanduiche inclinação 30%, calhas galvanizadas em todo perímetro e dutos de descidas de águas pluviais em PVC de 10mm;
- Piso de alta resistência tipo cor creme, com rodapés abaulados conforme projeto (Piso composto de requadros separados por juntas cor Bronze);
- Parede: Chapisco + Emboço + Reboco;
- Acabamento da parede em pintura tinta esmalte sintético até 1,50m e após pintura acrílica cor branca sobre o revestimento até o teto. (Bate carteira de 10cm em madeira envernizada).
- Teto sem tratamento com forro de placa de gesso, com acabamento em massa acrílica para receber pintura;
- Caixilhos Metálicos com pintura esmaltada cor branca sobre fundo antioxidante - Janelas em ferro, dimensão de vão 1,80x1,50m(LargxAlt);
- Portas Alumínio com barra anti-pânico dimensão de 1,70x2,15m(LargxAlt).

5.1.3 SALAS DE AULA

- Construção em alvenaria de fechamento, bloco de concreto (09x19x39 cm);
- Cobertura em telha metálica trapezoidal termo acústica tipo sanduiche inclinação 30%, calhas galvanizadas em todo perímetro e dutos de descidas de águas pluviais em PVC de 10mm;
- Parede: Chapisco + Emboço + Reboco;
- Acabamento da parede em pintura tinta esmalte sintético até 1,50m e após pintura acrílica cor branca sobre o revestimento até o teto. (Bate carteira de 10cm em madeira envernizada);
- Teto pintado com tinta latéx acrílica cor branco;
- Caixilhos Metálicos com pintura esmaltada cor branca sobre fundo antioxidante - Janelas em ferro, dimensão de vão 1,80x1,50m(LargxAlt);
- Portas de madeira – Acabamento em tinta esmalte na cor marfim, dimensão de vão de 1.00x2,15m(LargxAlt) e 2,00x0,95m(LargxAlt).

5.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

5.2.1 DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E ILUMINAÇÃO

5.2.2 ILUMINAÇÃO NORMAL

O sistema de iluminação foi projetado de acordo com a norma de Iluminância de interiores NBR-5413-ABNT e de acordo os com os setores.

As luminárias utilizadas para iluminação interna serão do tipo comercial de sobrepor pendentes em perfilados com 2 lâmpadas de led tubulares de alta eficiência de 25W, distribuídas conforme indicação em planta.

As luminárias serão sustentadas pelos perfilados F^oG^o Ch.16, sendo que eles serão utilizados para passagem dos cabos (fiação). Os perfilados serão fixados na estrutura metálica da cobertura e na laje, devendo ser utilizadas peças galvanizadas a fogo e devidamente apropriadas para cada situação. As ligações serão através de plug e prolongador (2P+T) 10A-250V.

Para acionamento foram previstos interruptores bipolares com tecla dupla. Todas as luminárias deverão estar devidamente aterradas.

A queda de tensão máxima admissível será de 3% e a bitola mínima dos condutores dos circuitos parciais será de N^o 2,5mm².

Todas as fiações de ligação das luminárias serão através de cabo "PP" 3x1,5mm².

Todos os eletrodutos não dimensionados serão de Ø³/₄".

5.2.3 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – BLOCO AUTÔNOMO

Para o sistema de iluminação de emergência, foi proposta luminária tipo bloco autônomo 2x11W – "PL", tipo sobrepor, distribuídas estrategicamente nas rotas de fuga e portas conforme indicado em planta.

De clareamento sem inscrição de saída.

De balizamento com inscrição de saída.

5.2.4 TOMADAS DE USO GERAL E ESPECÍFICO

Foram projetadas tomadas de uso geral e específico distribuídas conforme as indicações em planta.

Administração Central
UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Foram previstas tomadas 2P+T – 15A, embutidas em caixa metálica ou em PVC 4x2” de 1ª linha, em caixa de alumínio tipo condutele quando aparente.

Todas as tomadas deverão estar devidamente aterradas e ter etiquetas com identificação de tensão e o respectivo número do circuito.

A queda de tensão máxima admissível será de 3%, e a bitola mínima dos condutores dos circuitos parciais será de Nº 2,5mm².

Todos os eletrodutos não dimensionados serão de Ø¾”.

5.2.5 INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA – SPDA

Seguir projeto dos blocos já executados de proteção contra descarga atmosférica de acordo com a norma NBR-5419 – ABNT atual.

O sistema adotado para proteção de estrutura contra descargas atmosféricas foi considerado com captos naturais.

A cobertura metálica sobre o volume a proteger, estruturas metálicas, rufos e cumeeiras metálicas deverão ser soldadas nas barras dedicadas (vergalhão 3/8” CA 25). Nos cantos da edificação foram previstos terminais aéreos.

Nas áreas a serem laje deverá ser previstos cabos de cobre nu em todo o seu perímetro e nos cantos com terminais aéreos, conforme indicados em planta.

Entre os blocos e colunas isoladas, foram previstas interligações com cabo de cobre nu Nº 50mm², conforme indicados em planta.

Se houver equipamentos do sistema de exaustão e de climatização sobre a laje ou telhado metálica, deverá se interligados ao sistema de aterramento do SPDA.

5.2.6 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAS

Eletroduto de aço tipo pesado, galvanização eletrolítica conforme NBR 10476, massa média mínima 85,6g/m² e espessura média mínima 12,0µm; incluindo conexões, acessórios e fixações; diâmetros.

Administração Central
UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Eletroduto rígido de aço carbono, com costura, série pesado, galvanizado a quente em conformidade com a norma NBR 5624, rosca paralela em conformidade com a norma NBR 8133, provido de "arame guia" de aço galvanizado e incluindo conexões, acessórios, fixações, diâmetros.

Eletroduto rígido de PVC antichamas, classe B, fabricado conforme as normas ABNT-EB 744 e NBR 6150, rosca paralela em conformidade com a norma NBR 8133, provido de "arame guia" de aço galvanizado e incluindo conexões, acessórios e fixações; diâmetros.

Duto corrugado de seção circular, parede simples, fabricado em polietileno de alta densidade pelo processo de extrusão, em conformidade com as normas NBR 13.897 e NBR 13.898, provido de "arame guia" de aço galvanizado e incluindo conexões, acessórios e fixações; diâmetros.

Cabo unipolar com condutor formado por fios de cobre eletrolítico, nu, têmpera mole, encordoamento classe 4 ou 5, isolamento em composto termofixo EPR/B, 90°C; cobertura em composto cloreto de polivinila (PVC/ST2); em conformidade com as normas NBR 6251, NBR 6880, NBR 7286; classe 0,6/1kV; incluindo identificação nos terminais de conexão nas duas pontas para circuitos alimentadores e pontos de força dos circuitos específicos.

Cabo unipolar com condutor formado por fios de cobre eletrolítico, nu, têmpera mole, encordoamento classe 2, isolamento em composto cloreto de polivinila (PVC/A), 70°C; cobertura em composto cloreto de polivinila (PVC/ST1), 70°C; em conformidade com as normas NBR 6251, NBR 6880, NBR 7288; classe 750V; incluindo identificação nos terminais de conexão nas duas pontas.

Tubo flexível tipo "Sealtubo" (ref.: SPTF) equipado com conectores de rosca invertida nas pontas, cor preta, diâmetros.

Eletrocalha metálica em chapa perfurada #14MSG, galvanizado à fogo, com abas sem tampa e incluindo conexões, acessórios e fixações; dimensões.

Perfilado metálico em chapa #14MSG, perfurado, galvanizado à fogo, 38x38mm, padrão C.S.N., conforme NBR 7008; incluindo conexões, acessórios e fixações.

5.2.7 Tomadas e Interruptores

Administração Central
UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Placas para tomadas 127V de 1 postas separados e instalação completa com suporte e caixa para espelho 4x2 à 0,30cm de altura do piso. A tomada deverá seguir os padrões exigidos pela NBR 14136 e ter tampa com marcação de 127V;

Placa para tomadas 127V e 220V (conjunto) de 2 postas separados da marca e instalação completa com suporte e caixa para espelho 4x2 à 0,30cm de altura do piso. A tomada deverá seguir os padrões exigidos pela NBR 14136 e ter tampa com marcação de 127V e 220V;

Placas para interruptores de 1 posto da marca e instalação completa com suporte e caixa para espelho 4x2 à 1,20cm de altura do piso.

Placa para tomadas 127V de 2 postas separados instalação completa com suporte e caixa para espelho 4x2 à 1,20cm de altura do piso. A tomada deverá seguir os padrões exigidos pela NBR 14136 e ter tampa com marcação de 127V;

Placas para tomadas 220V de 1 posto da marca e instalação completa com suporte e caixa para espelho 4x2 à 1,20cm de altura do piso. A tomada deverá seguir os padrões exigidos pela NBR 14136 e ter tampa com marcação de 220V;

Fornecimento e instalação completa de plugs e tomadas de sobrepor, 220V (tomada para 63 A) à prova d'água, à 1,00m de altura do piso. Considerar fornecimento de plugs "macho e fêmea";

Placa para tomadas 220V de 2 postas separados e instalação completa com suporte e caixa para espelho 4x2 à 1,20cm de altura do piso. A tomada deverá seguir os padrões exigidos pela NBR 14136 e ter tampa com marcação de 220V;

Placas para interruptor de 2 postas separados e instalação completa com suporte e caixa para espelho 4x2 à 1,20cm de altura do piso. Considerar 1 simples e 1 paralelo (6816 07) em cada;

Placas para tomadas 220V de 1 posto para o balcão térmico e máquina refrigerante e do equipamento de refrigerante. As mesmas deverão estar a uma altura de até 0,30cm do piso. As tomadas deverão seguir os padrões exigidos pela NBR 14136 e ter tampa com marcação de 220V;

Administração Central
UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Placas para interruptor de 2+2 postos separados e instalação completa com suporte e caixa para espelho 4x4 à 1,20cm de altura do piso. Considerar 1 simples e 1 paralelo em cada;

Caixa 4"x4" equipada com duas tomadas padrão brasileiro, NBR 14136:2002 (F+N+T) ou (F+F+T)

Caixa 4"x4" equipada com uma tomada padrão brasileiro, NBR 14136:2002 (F+N+T) ou (F+F+T) e um interruptor bipolar simples.

Considerar sensores de presença de teto e parede, bivolt (127V e 220V), na cor branca. Dimensionar quantidade conforme especificações técnicas;

5.2.8 Luminárias, Lâmpadas e Reatores.

Considerar luminária conforme padrão a seguir: Luminária de sobrepor pendente em perfilado ou laje para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 28W. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Refletor em alumínio anodizado de alto brilho. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos. Dimensionar quantidade conforme norma.

Considerar luminárias conforme padrão a seguir para cozinha em geral: de sobrepor pendente em perfilado ou laje para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 28W. Corpo em policarbonato na cor cinza e refletor em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Difusor em policarbonato texturizado com acabamento externo liso. Vedação em poliuretano contínuo. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e

Administração Central
UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

proteção contra aquecimento nos contatos. Dimensionar quantidade conforme norma.

Considerar luminária conforme padrão a seguir: Luminárias de sobrepor pendente em perfilado ou laje para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 28W. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Difusor em acrílico leitoso ou transparente. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos. para a área do refeitório e copa. Dimensionar quantidade conforme norma.

Todas as fiações deverão estar devidamente passadas dentro de eletrodutos abaixo da estrutura do pergolado até a alimentação das luminárias que deverão ser fixas nos pilares/ colunas conforme normas técnicas vigentes. Seguir padrão de marcas fornecido no final deste memorial;

Considerar lâmpadas conforme o padrão a seguir: Lâmpadas fluorescentes tubulares 25W.

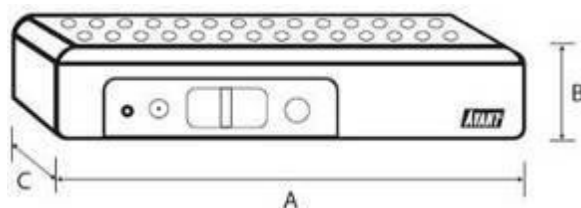
Considerar reatores eletrônicos para lâmpadas fluorescentes T5 - 25W.

Todas as fiações deverão estar devidamente passadas dentro de conduítes/flexíveis conforme normas técnicas vigentes. Seguir padrão de marcas fornecido no final deste memorial.

5.2.9 Luminária de Emergência

Administração Central
UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Deverá ser instalada luminárias de emergência, com alimentação bivolt automático (127V ou 220V), acima da porta para saída de emergência, conforme norma.



Considerar fornecimento e instalação completa de 01 painel para iluminação da Cozinha, Refeitório, Corredores, Vestiários e dos Sanitários, com caixa em chapa de aço com acabamento de alta qualidade, pintura com tinta a pó texturizada. Deverá conter disjuntor DR para todos os circuitos, travas, sinalizadores de presença de tensão e plaquetas de identificação do painel, conforme especificação abaixo;



5.2.10 Aterramento SPDA

Deverá ser instalada uma malha, a qual deverá ser interligada na rede dos demais prédios. As caixas de inspeção deverão receber tampas apropriadas para esse tipo de instalação, seguindo padrões e normas vigentes e com identificação na parte externa.

Administração Central
UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Cabo unipolar com condutor formado por fios de cobre eletrolítico, meio duro, encordoamento classe 2A, nu.

Cabo unipolar flexível composto por fios de cobre eletrolítico nu, tempera mole, classe 4; isolamento em composto de cloreto de polivinila (PVC/A), 70°C - 750V; em conformidade com as normas NBR 6148 e NBR 6880; incluindo identificação a cada 2m e terminais de conexão nas duas pontas.

Haste de aterramento com núcleo de aço carbono SAE 1010 / 2020, com revestimento de cobre de pureza mínima 99% sem traços de zinco; em conformidade com as normas NBR 13571, UL-467, ANSI C-33-8; medindo 5/8" x 2.400mm; incluindo conectores. Estes deverão ser utilizadas para eventuais medições da eficiência da malha de dissipação.

Terminal aéreo, H=0,60m.

5.2.11 TESTES DE ISOLAÇÃO

Todos os testes deverão ser executados com aparelhos do tipo "megômetro" a menor aprovado de outra forma pela FISCALIZAÇÃO.

Os testes com o "megômetro" deverão seguir as recomendações da NBR-5410, item 7.3.5.

A defasagem e a identificação de fase devem ser verificadas antes de energizar o equipamento.

Em todos os equipamentos deverá ser feita previamente uma inspeção visual e uma verificação dimensional.

Todos os cabos deverão ser testados através de um "megômetro" quanto à condutividade elétrica e resistência de isolamento.

Cada cabo de alimentação deverá ser testado com "megômetro" permanecendo conectados ao barramento do quadro e com cabos terra, isolados e todas as cargas desconectadas.

A leitura mínima para cabos não conectados deverá ser de 1.000Mohms, ou de acordo com os valores explícitos, fornecidos pelo fabricante.

5.3 SERVIÇOS GERAIS

Administração Central
UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

A empresa empreiteira deverá escolher uma área para implantação do canteiro de obra dentro dos limites do terreno em questão.

As áreas que vierem a sofrer intervenções, deverão ser demarcadas na sua periferia, bem como os gabaritos dos prédios, sinalizando os eixos e medidas complementares, conforme os projetos de estrutura.

5.3.1 FUNDAÇÕES

Foram executados 15 furos de sondagem do subsolo, conforme demonstra a folha 500-2021-121-11.SON-GEO_011-R0 deste processo pela empresa CIA PAULISTA DE OBRAS E SERVIÇOS - CPOS.

Concreto definição - O concreto armado resulta da introdução do ferro na massa do concreto, de modo a conseguir que cada um destes materiais desempenhe as funções que o cálculo lhe atribui.

A mistura é feita a seco, juntando-se depois a água em quantidade suficiente (a relação ou o fator água: cimento é de capital importância na resistência dos concretos).

O emprego do concreto deve ser lançado nos lugares seguidamente à sua preparação, sem interrupção.

A colocação do concreto é feita em camadas horizontais, uma após a outra, com a presteza necessária, para que se ligue intimamente, sendo fortemente comprimido ou vibrado, enquanto estiver fresco.

A imersão do concreto deve ser feita com o máximo cuidado, para evitar a diluição ou deslavamento.

Administração Central
UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Não se deve empregar qualquer camada antes de ser varrida e extraída a borra depositada sobre a camada anterior. Cada camada é sempre assentada em condições de fazer liga com a anterior e, se esta estiver solidificada, deve ser primeiramente picada, varrida e umedecida antes de receber a nova camada de concreto.

Qualquer construção por cima do concreto só deve começar depois de verificada sua solidificação.

Os diversos aglomerados devem ser cuidadosamente medidos ou pesados e perfeitamente misturados, na dosagem indicada, de modo a oferecer massa plástica e homogênea, de cor uniforme, que se adapte às formas, sem ocasionar a separação entre os elementos.

Quando a mistura for feita à mão, deve ser sobre o estrado de madeira ou equivalente, de modo a evitar a agregação de qualquer material estranho. Quando forem usadas as betoneiras ou misturadores mecânicos, a massa só é considerada em boas condições após certo número de revoluções, até que a consistência seja boa.

A colocação nas formas é feita com cuidados necessários, para não deformar ou deslocar a armadura.

No caso de suspensão do serviço, que só se faz nas partes menos fatigadas da construção, são deixadas, antes da pega, amarrações convenientes com superfícies rugosas para a continuação do trabalho.

Quando for transportado por gravidade, é indispensável que seja novamente misturado à mão, antes de ser aplicado.

Cuidados necessários devem ser tomados para que a massa se mantenha úmida, no mínimo durante os sete primeiros dias.

5.3.2 FERRO DAS ARMADURAS

Administração Central
UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

O ferro para armadura, antes de ser empregado, deve ser limpo retirando-se as crostas de barro, manchas de óleo, graxas, etc.

As armaduras devem ocupar exatamente a posição que o cálculo determinar, sendo para tal, fortemente amarradas com arame.

Não se dobram bruscamente, sendo recusados os vergalhões que apresentarem ângulos vivos.

Quando terminam em forma de gancho, o diâmetro interior do mesmo deve ser, no mínimo, o recomendado pela Norma Brasileira.

Não é permitida emenda de vergalhões nas secções de tensão ou tração máxima.

Os vergalhões que tenham ficado descobertos ou que sejam destinados a obras futuras devem ser protegidos.

A camada de concreto, sobre as armaduras, não deve ser inferior a 2,5 cm de espessura para super estrutura e 3,0 para fundações.

5.3.3 FORMAS

As formas deverão ser executadas de modo que as suas dimensões internas sejam exatamente iguais as das estruturas de concreto armado que nelas vão se fundir.

Deverão ser estanques, para que não permitam perda de material.

As diversas formas deverão ser construídas de modo a oferecer a necessária resistência à carga do concreto armado e às sobrecargas eventuais, durante o período da construção.

5.3.4 RETIRADA DAS FORMAS

A retirada das formas deve ser executada sem choques, por meio de esforços puramente estáticos e somente depois que o concreto tenha

Administração Central
UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

adquirido resistência para suportar, sem inconvenientes, os esforços a que é submetido.

Fixam-se os seguintes períodos para retirada das formas:

- 3 dias completos para as tábuas laterais das vigas alavancas, vigas baldrames e blocos;
- Não é permitida a colocação de cargas sobre as peças recentemente concretadas.

5.3.5 IMPERMEABILIZAÇÃO

Todas as vigas e paredes em contato com o solo terão proteção à penetração de umidade, com revestimento de argamassa, com espessura de 3 cm e pintura, em três demãos, e a face em contato com a terra será revestida de manta asfáltica.

Os pisos das calçadas e internos dos blocos onde houver interferência serão em concreto armado, lançado sobre um lençol de plástico quando em contato com o solo.

Nota: Todos os materiais de impermeabilização deverão ter garantia do fabricante e da empreiteira, por no mínimo dez anos.

Todas as vigas calhas para água pluvial deverão sofrer tratamento com resinas, com garantia de no mínimo dez anos.

5.4 SUPERESTRUTURA

A Execução das estruturas em geral, bem como os materiais aplicados e seu manuseio, deverá obedecer, além das Normas aqui estabelecidas,

todas as Normas, especificações e padronizações da ABNT, específicas para cada caso, e o projeto executivo, em todos os seus detalhes.

Em eventuais falhas na qualidade da estrutura, ou de seus elementos, parcial ou totalmente executados, caberá a CONTRATADA providenciar as medidas corretivas que se fizerem necessárias, tais como: demolições totais ou parciais e re-execução, recomposição de nichos ou de vazios com enchimentos adequados, execução de reforços adicionais etc., correndo estas despesas exclusivamente por sua conta.

5.4.1 ESTRUTURA METÁLICA

Estruturas compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aço estruturais, definidos por padrão ABNT ou ASTM, e suas junções e ligações, conforme especificações de projeto, que se destinarão à construção de galpões, coberturas, etc.

5.4.2 AÇOS ESTRUTURAIS

Estruturas compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aço estruturais, galvanizados a fogo ou não, definidos por padrão ABNT ou ASTM A36, conforme especificações de projeto.

Elementos conectores para junções e ligações: parafusos, barras redondas rosqueadas, chumbadores e conectores deverão ser sempre galvanizados.

Soldas: eletrodos específicos para aço estruturais (conforme indicação dos fabricantes).

Administração Central
UIE – Departamento de Engenharia – Divisão de Projetos

Tratamentos: peças galvanizadas devem receber tratamento por galvanização a frio nos pontos de solda e corte, e aplicação de fundo para galvanizados. Peças não galvanizadas deverão receber aplicação de fundo anticorrosivo. Acabamento: pintura em epóxi bicomponente.

5.5 PROJETOS EXECUTIVOS

- **Projeto executivo de arquitetura, em formato A0**
Quantidade: 05 folhas
- **Projeto executivo de elétrica, em formato A0**
Quantidade: 01 folha
- **Projeto executivo de hidráulica, em formato A0**
Quantidade: 01 folha
- **Projeto executivo de estrutura e fundações, em formato A0**
Quantidade: 11 folhas

5.7 SERVIÇOS PRELIMINARES

- Sondagem geológica do subsolo;
- Parecer Técnico de fundações, para confirmação da solução adotada.

5.8 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.8.1 Limpeza

A obra será entregue após a remoção de todos os materiais não mais pertencentes aos prédios, como entulhos de qualquer natureza.