



Serviço Público Federal
Universidade Federal de Jataí
Secretaria de Infraestrutura

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DO VESTIÁRIO DA VETERINÁRIA

ENDEREÇO: JATAÍ - GO

JATAÍ, AGOSTO DE 2022.

SIGLAS, ABREVIATURAS E TERMOS

UFJ	Universidade Federal de Jataí
SEINFRA	Secretaria de Infraestrutura da UFJ
CONTRATANTE	Universidade Federal de Jataí
CONTRATADA	Empresa que venha a ser contratada pela UFJ
FISCALIZAÇÃO	Corpo técnico da UFJ responsável por fiscalizar o contrato da obra
CREA-GO	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de Goiás
CAU-GO	Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Estado de Goiás
ART	Anotação de responsabilidade técnica no CREA-GO
RRT	Registro de responsabilidade técnica no CAU-GO
HABITE-SE	Documento emitido pela Prefeitura Municipal da cidade sede da obra, autorizando sua ocupação
NR's	Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho, definidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego
AGETOP	Agência Goiana de Transportes e Obras, atual GOINFRA
NBR	Norma Brasileira, publicada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas

PARTE I – CONSIDERAÇÕES GERAIS

Planejamento das obras

As obras serão executadas de acordo com o cronograma apresentado pela CONTRATADA, aprovado pelo SEINFRA.

Controles tecnológicos, verificações e ensaios

A CONTRATADA se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, seguindo recomendações das normas técnicas pertinentes.

De maneira essencial, deverá ser efetuado pela CONTRATADA rigoroso controle tecnológico dos materiais componentes da estrutura da obra, tais como concreto, vergalhões de aço e perfis metálicos.

Ainda de maneira essencial, deverá ser efetuado pela CONTRATADA rigoroso controle tecnológico dos materiais e serviços de impermeabilização.

O controle tecnológico acima citado inclui a apresentação de Laudo Técnico de Ensaio atestando a conformidade das características do material em relação às recomendações técnicas, sejam elas definidas por normas técnicas vigentes, sejam elas definidas a partir dos projetos da obra.

Amostras

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da Fiscalização amostras dos materiais e acabamentos a serem utilizados na obra, as quais poderão ser danificadas no processo de verificação.

As despesas decorrentes do fornecimento destas amostras correrão por conta da CONTRATADA.

Assistência técnica

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como às surgidas neste período.

Alvará de construção

Todas as despesas (licenças, taxas etc.) exigidas por quaisquer órgãos/repartições públicas municipais, estaduais ou federais (Prefeitura Municipal, Agência Municipal do Meio Ambiente, Vigilância Sanitária Estadual etc.), como requisito legal para o início da construção serão a cargo da CONTRATADA.

Anotação de Responsabilidade Técnica no CREA-GO/CAU-GO

A CONTRATADA deverá apresentar as ART's ou RRT's referentes à execução da obra ou serviço, com as respectivas taxas recolhidas, no início da obra. As ART's ou RRT's da FISCALIZAÇÃO também serão a cargo da CONTRATADA.

“Habite-se”

Ao final da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá apresentar o termo de HABITE-SE ou toda a documentação exigida para tal. Este último caso será permitido caso haja algum fator impeditivo de se retirar o termo, desde que este fator impeditivo seja de responsabilidade da CONTRATANTE.

Ligações definitivas

Após o término da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá providenciar as ligações definitivas de energia elétrica, água fria, esgoto e quaisquer outras que se fizerem necessárias.

Impostos

Correrão por conta da CONTRATADA as despesas referentes a impostos em geral, sejam eles municipais, estaduais ou federais.

Seguros

A CONTRATADA deverá providenciar Seguro de Risco de Engenharia para o período de duração da obra. Compete à CONTRATADA providenciar, também, seguro contra acidentes, contra terceiros e outros, mantendo em dia os respectivos prêmios.

Consumo de água, energia, telefone etc.

As despesas referentes ao consumo de água, energia elétrica, telefone etc. correrão por conta da CONTRATADA durante o período de execução dos serviços de sua responsabilidade.

Materiais de escritório

As despesas referentes a materiais de escritório serão por conta da CONTRATADA.

Transporte de pessoal

As despesas decorrentes do transporte de pessoal administrativo e técnico, bem como de operários, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Despachantes

Toda e qualquer despesa referente a despachantes será por conta da CONTRATADA.

Transporte de materiais e equipamentos

O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da CONTRATADA.

Cópias e Plotagens

As despesas referentes a cópias heliográficas, plotagens e outras correrão por conta da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá manter obrigatoriamente na obra, no mínimo, dois conjuntos completos dos seguintes documentos da obra: projetos, caderno de especificações técnicas, planilha orçamentária analítica, composições de custo unitário e cronograma físico financeiro.

Arremates finais

Após a conclusão dos serviços de limpeza, a CONTRATADA se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários, apontados pela Fiscalização da UFJ.

Estadia e alimentação de pessoal

As despesas decorrentes de estadia e alimentação de pessoal no local de realização das obras ou serviços serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Programa de Condições e Meio-Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança do Trabalho e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho.

O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da Fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC

Em todos os itens da obra, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

Equipamentos de Proteção Individual - EPI

Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

Trabalho em Altura

Todo trabalho realizado acima de um desnível superior a 2,00 m (dois metros) em relação ao nível inferior, onde haja risco de queda, é considerado Trabalho em Altura. Estes trabalhos deverão ser realizados em conformidade ao disposto na NR-35 da Portaria nº 313 do Ministério do Trabalho.

Apenas trabalhadores capacitados para Trabalho em Altura poderão realizá-lo. Consideram-se trabalhadores capacitados aqueles submetidos e aprovados em treinamento, teórico e prático, com carga horária mínima de 08 (oito) horas, cujo conteúdo programático inclua:

- a) normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura;
- b) análise de Risco e condições impeditivas;
- c) riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle;
- d) sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva;
- e) equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso;
- f) acidentes típicos em trabalhos em altura;
- g) condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros.

A UFJ resguardará o direito de exigir, a qualquer tempo, para os colaboradores da CONTRATADA que realizem Trabalho em Altura, o Certificado de conclusão de curso específico em instituição reconhecida pelo sistema oficial de ensino. A CONTRATADA se obrigará a manter sempre disponíveis os certificados de realização do curso de Trabalho em Altura por parte de seus colaboradores envolvidos em atividades deste cunho.

VIGILÂNCIA

É de responsabilidade da CONTRATADA, exercer severa e completa vigilância na obra, 24 (vinte e quatro) horas por dia, em todos os dias da semana.

NOTA: TODOS OS CUSTOS REFERENTES AOS SERVIÇOS ACIMA QUE NÃO ESTIVEREM CONTEMPLADOS NA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DEVERÃO FAZER PARTE DO BDI.

OUTRAS DISPOSIÇÕES

Os serviços e obras serão realizados em rigorosa observância aos desenhos dos projetos e respectivos detalhes, bem como em estrita obediência às exigências contidas neste Caderno de Especificações e às Normas Técnicas da ABNT.

Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços referidos no presente caderno, a CONTRATADA se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária para imprimir andamento conveniente aos trabalhos.

Nenhuma alteração nos Projetos e Detalhes fornecidos, bem como nas Especificações, poderá ser feita sem a autorização, por escrito, da UFJ.

Todas as comunicações entre a CONTRATADA e a UFJ, ou vice-versa, correspondentes às obras e serviços serão transmitidas por escrito no Diário de Obras, em 03 (três) vias, pelo Titular da Firma ou Engenheiro/Arquiteto residente da parte da CONTRATADA, e pelo Engenheiro/Arquiteto Fiscal da parte da UFJ.

Todos os detalhes de execução de serviços constantes dos desenhos e não mencionados nestas Especificações, assim como todos os detalhes de serviços mencionados nas Especificações e que não constarem dos desenhos, serão interpretados como partes integrantes dos Projetos.

Salvo o que for expressamente excluído adiante, o orçamento da CONTRATADA compreenderá o fornecimento de materiais, equipamentos e mão-de-obra para a execução de serviços, obras e instalações necessárias à completa e perfeita edificação do conjunto referido neste Caderno e pranchas dos Projetos.

Anexo, apresentamos o orçamento estimativo da obra objeto da Licitação, com o custo total previsto, fundamentado em quantitativos e preços unitários, para atendimento do inciso II, parágrafo 2º do Art. 7º da Lei 8666/93. Os orçamentos a serem apresentados pelos Licitantes deverão ser elaborados com base nos Projetos e Especificações fornecidas, tanto em relação aos quantitativos quanto aos preços unitários.






A CONTRATADA assumirá a obra no estado em que se encontra, entendendo-se que, antes da elaboração de sua Proposta, visitou o local onde se desenvolverão os trabalhos, não podendo, portanto, alegar desconhecimento da situação física e nem das eventuais dificuldades para a implantação dos serviços necessários e de sua utilização para a execução das obras.

Dessa forma, SUGERE-SE vistoria ao local da obra, por parte de técnicos especializados da LICITANTE, antes do fornecimento de sua Planilha Orçamentária, devendo ser dirimidas eventuais dúvidas, junto à SEINFRA/UFJ, também antes do fornecimento de sua Planilha Orçamentária à UFJ, pois após a apresentação desta, a mesma será considerada definitiva, tendo sido elaborada pela LICITANTE em perfeito conhecimento da situação do local e das condições em que se darão a obra.

A vistoria mencionada no item precedente terá por objetivo a conferência de todas as especificações técnicas relativas ao objeto da obra em questão (Projetos, Caderno de Especificações Técnicas etc.), ficando sob a responsabilidade da LICITANTE quaisquer ônus futuros decorrentes de dificultadores e/ou dados que porventura não tenham sido previstos durante a vistoria.

DISCREPÂNCIAS E PRIORIDADES

Para efeito de interpretação entre os documentos contratuais abaixo discriminados, fica estabelecido que:

-  O Caderno de Especificações Técnicas prevalecerá sempre, sobre os Projetos de Arquitetura;
-  O projeto de Arquitetura prevalecerá sempre, em qualquer estágio de obra, sobre os Projetos Complementares (estrutura, instalações etc.);
-  Em caso de divergências entre cotas dos desenhos e suas dimensões tomadas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
-  Em casos de divergências entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
-  Em caso de divergência entre arquivos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais Recentes.

Todas as dúvidas quanto aos elementos técnicos deverão ser sanadas junto à SEINFRA/UFJ, por meio do endereço seinfra@ufj.edu.br cabendo à CONTRATADA aguardar deliberação do citado Departamento para prosseguir nas atividades daí decorrentes.

Os pedidos de alteração nos projetos, especificações ou detalhes de execução, acompanhados dos respectivos orçamentos comparativos, serão submetidos à Fiscalização, por escrito, em 03 (três) vias, não sendo permitido à CONTRATADA executar modificações antes da anuência do referido Departamento.

A CONTRATADA deverá, ao fim da obra, providenciar a atualização dos projetos segundo o que for realmente executado (as built) e fornecer, para arquivo da UFJ, 01 (um) jogo de cópia plotada de todos os projetos

atualizados, bem como seus arquivos digitais, inclusive, e quando for o caso, os oriundos de detalhamentos e de modificações eventualmente ocorridas no decorrer da obra por exigência de outros órgãos para tal competentes, com autenticação de aprovação.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

A CONTRATADA obriga-se a utilizar a mais moderna aparelhagem e os materiais de melhor qualidade na execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá operar como uma organização completa, fornecendo todo o material, mão de obra, ferramentas, equipamentos e transportes necessários à execução das obras, dos serviços e das instalações.

Os materiais a empregar serão sempre de primeira qualidade, entendendo-se como tal, a gradação de qualidade superior, quando existirem diferentes gradações de qualidades de um mesmo produto.

A UFJ reserva-se o direito de, em qualquer época, testar e submeter a ensaios qualquer peça, elemento ou parte da construção, podendo rejeitá-las caso observe desacordo com as normas e especificações da ABNT.

A CONTRATADA designará Engenheiro Residente e Encarregado(s) de Serviços para atuarem profissionalmente na obra contratada, respeitadas as seguintes premissas básicas: **Todos deverão ter experiências anteriores na execução de obras de complexidade técnica e administrativa igual ou superior ao objeto da contratação, onde tenham desempenhado a função para a qual estejam sendo designados.**

RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela execução de todas as obras, serviços e instalações, respondendo pela sua perfeição, segurança e solidez, nos termos do CÓDIGO CIVIL BRASILEIRO.

A CONTRATADA MANTERÁ NO CANTEIRO, Diário de Obras, com o registro das alterações de projetos e/ou especificações que acaso venham a ocorrer. É de competência da CONTRATADA registrar, no diário de obras, todas as ocorrências diárias, bem como especificar detalhadamente os serviços em execução, devendo a Fiscalização, neste mesmo diário, confirmar ou retificar o registro. Caso o Diário de Obras não seja preenchido no prazo de 48 (quarenta e oito) horas após o evento de interesse da CONTRATADA registrar, a Fiscalização poderá fazer o registro que achar conveniente e destacar imediatamente as folhas, ficando a CONTRATADA, no caso de dias passíveis de prorrogação ou qualquer caso, sem direito a nenhuma reivindicação.

A CONTRATADA providenciará a contratação de todo o pessoal necessário, bem como o cumprimento às leis trabalhistas e previdenciárias e à legislação vigente sobre saúde, higiene e segurança do trabalho. Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade por quaisquer acidentes de trabalho na execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas, resultantes de caso fortuito ou por qualquer coisa, a destruição ou danificação da obra em construção, até a definitiva aceitação dos serviços e obras contratados.

A CONTRATADA manterá no canteiro de obras o Diário de Obras, uma via do Contrato e de suas partes integrantes, bem como o cronograma de execução permanentemente atualizado, os desenhos e detalhes de execução, inclusive projetos aprovados pelas concessionárias de serviços públicos (água, esgoto, luz e telefone), bem como ART's e/ou RRT's de Execução e Projetos.

Caberá também à CONTRATADA:

Qualquer serviço imprescindível à obtenção de autorização para início dos serviços, inclusive as providências necessárias de aprovação de projetos, arcando com as despesas daí decorrentes.

O registro da obra e/ou projetos no CREA-GO e/ou CAU-GO e na Prefeitura Municipal, bem como a execução de placas de obra.

Informar à Fiscalização, por escrito, no último dia útil da semana, o plano de trabalho para a semana seguinte, do qual devem constar os serviços que serão executados e os recursos humanos e materiais que serão alocados ao canteiro;

A CONTRATADA responderá ainda:

Por danos causados a UFJ, a prédios circunvizinhos, à via pública e a terceiros, e pela execução de medidas preventivas contra os citados danos, obedecendo rigorosamente às exigências dos órgãos competentes.

Pela observância de leis, posturas e regulamentos dos órgãos públicos e/ou concessionárias.

Por acidentes e multas, e pela execução de medidas preventivas contra os referidos acidentes.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e refazer os trabalhos impugnados pela FISCALIZAÇÃO, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes desta providência.

Nenhuma ocorrência de responsabilidade da CONTRATADA constituirá ônus a UFJ e nem motivará a ampliação dos prazos contratuais.

Na execução de todos os serviços deverão ser tomadas as medidas preventivas no sentido de preservar a estabilidade e segurança das edificações vizinhas existentes. Quaisquer danos causados às mesmas serão reparados pela CONTRATADA sem nenhum ônus para a UFJ.

Todos os empregados deverão estar cadastrados e trabalhando com os devidos uniformes e crachás.

EXECUÇÃO DAS OBRAS, DOS SERVIÇOS E DAS INSTALAÇÕES

A CONTRATADA se obriga a executar, sob o regime de empreitada global, as obras, serviços e instalações constantes das Especificações, dos desenhos, e dos detalhes apresentados pela UFJ.

Os serviços a executar serão os previstos nos elementos técnicos acima indicados, mesmo os que não tenham sido computados no orçamento da CONTRATADA.

Além das Especificações da obra propriamente dita, serão rigorosamente observadas pela CONTRATADA as Especificações e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Todo e qualquer serviço, ainda que conste tão somente das Especificações, dos desenhos ou dos detalhes fornecidos à CONTRATADA, será considerado objeto do Contrato.

Quaisquer dúvidas da CONTRATADA poderão ser esclarecidas pela UFJ através da SEINFRA, descabendo dessa forma, qualquer alegação quanto ao entendimento parcial da execução das obras, serviços, instalações e materiais.

DESPESAS A CARGO DA CONTRATADA

Correrão por conta da CONTRATADA todas as despesas peculiares às empreitadas globais, notadamente serviços gerais, transportes, materiais, mão de obra, inclusive encargos sociais e trabalhistas, impostos e seguros, despesas eventuais e quaisquer outros que se fizerem necessários à execução dos serviços contratados.

PRAZO E PROGRAMAÇÃO

A CONTRATADA obriga-se a concluir as obras, serviços e instalações dentro do prazo de 90 (noventa) dias corridos. A programação da obra será feita mediante acordo com a FISCALIZAÇÃO DA UFJ, que poderá determinar as etapas e locais prioritários para a execução das obras, serviços e instalações.

Qualquer atraso na obra deverá ser justificado à FISCALIZAÇÃO através de correspondência encaminhada à SEINFRA/UFJ, para análise e parecer, tendo em vista a cobrança de multa por atraso no contrato com a UFJ.

A LICITANTE deverá apresentar um cronograma físico-financeiro da obra que será analisado e aprovado pela UFJ, caso a firma venha ser a contratada.

FISCALIZAÇÃO DA UFJ

A FISCALIZAÇÃO será exercida por pessoas expressamente designadas pela UFJ, as quais serão investidas de plenos poderes para:

Solicitar da CONTRATADA substituição, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, de qualquer profissional ou operário que embarace o seu trabalho de fiscalizar;

Rejeitar serviços defeituosos ou materiais que não satisfaçam às exigências para as obras contratadas, obrigando-se a CONTRATADA a refazer os serviços ou substituir os materiais, sem ônus para a UFJ e sem alteração do cronograma.

CONTRATAÇÃO COM OUTROS EMPREITEIROS E FORNECEDORES

A UFJ se reserva o direito de contratar, com outras empresas, serviços diversos dos abrangidos pelo Contrato, para a execução no mesmo local.

A CONTRATADA não poderá opor quaisquer empecilhos à introdução de materiais na obra ou à execução de serviços por outras empresas.

PAGAMENTO

O pagamento dos serviços será feito com base no orçamento e na conclusão dos serviços previstos para cada etapa definidas em cronograma ou na sua totalidade, quando for o caso.

Nenhum pagamento isentará a CONTRATADA de suas responsabilidades e obrigações, nem implicará na aprovação definitiva dos serviços executados.

SUBEMPREITEIRAS

A CONTRATADA não poderá subempreitar as obras e serviços contratados no seu todo, podendo, contudo, propor a subempreitada parcial de serviços que, por suas características, se constituem especialidades. Nestas circunstâncias, serão exigidas, da subempreiteira, prova de experiências no ramo, mantendo-se, irrevogavelmente, a responsabilidade direta da CONTRATADA ante a UFJ do conjunto das obras e serviços contratados.

Em qualquer caso, a CONTRATADA encaminhará comunicação escrita à UFJ esclarecendo os motivos e o objeto da subempreitada e, em obediência ao acima exposto, fará a apresentação da subempreiteira para a apreciação da FISCALIZAÇÃO.

CORREÇÕES E FALHAS

No período entre os recebimentos provisório e definitivo a CONTRATADA deverá corrigir, com a presteza possível, todas e quaisquer falhas construtivas apontadas pela FISCALIZAÇÃO.

Parte do pagamento dos serviços será pela UFJ, aguardando a solução das pendências apontadas pela FISCALIZAÇÃO.

GARANTIAS

A CONTRATADA, por ocasião da assinatura do Termo de Recebimento Provisório, deverá providenciar e apresentar os sistemas e equipamentos instalados, fornecidos pelos fabricantes, com validade mínima de 01 (um) ano, a contar da data de assinatura do Termo de Recebimento.

A CONTRATADA, nos termos do Art. 1245 do Código Civil Brasileiro responderá durante 05 (cinco) anos, a partir da aceitação definitiva da obra, por sua solidez e segurança.

PARTE II – OBRAS CIVIS

DESCRIÇÃO GERAL DA OBRA

A obra a que se destina esta contratação refere-se à construção do edifício denominado "Gabinete de Professores" para a Faculdade de Agronomia de Jataí, localizada no Campus Jatobá da UFJ, na própria cidade de Jataí-GO.

A seguir são apresentados os procedimentos técnicos a serem adotados em cada uma das etapas de execução da obra. Salienta-se que, para quaisquer dúvidas surgidas, estas devem ser sanadas juntamente à SEINFRA, anteriormente ao início da execução dos serviços a que se referirem.

1 SERVIÇOS INICIAIS/DESPESAS GERAIS

ANOTAÇÃO/REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Antes do início da obra deverão ser providenciadas as ART's e/ou RRT's dos responsáveis técnicos por sua execução. Tais anotações/registros deverão ser entregues à Fiscalização da SEINFRA/UFJ, após aprovadas no CREA-GO e/ou CAU-GO.

Os dados constantes nas ART's e/ou RRT's emitidos pela CONTRATADA deverão ser restritos e fidedignos ao contrato e projetos da obra em questão.

PLACA DE OBRA

Antes do início efetivo dos serviços de execução, deverá ser colocada Placa de Obra no canteiro, em local de fácil visibilidade. O modelo da placa a ser instalada é o apresentado no ANEXO I deste Caderno de Especificações. Constam neste anexo, os detalhes construtivos e os materiais que devem ser utilizados na confecção da Placa.



LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra será feita com equipamentos compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico. Cumprirá à UFJ o fornecimento de cotas, coordenadas e outros dados para a locação da obra.

Os eixos de referência e as referências de nível serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical ou marcos topográficos previamente implantados em placas metálicas fixadas em concreto.

A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta. A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de cortes na madeira e pregos. A locação de sistemas viários internos e de trechos de vias de acesso será realizada pelos processos convencionais utilizados em estradas e vias urbanas, com base nos pontos de coordenadas definidos no levantamento topográfico.

2 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

ORIENTAÇÕES GERAIS

Toda a área interna e externa de abrangência da obra que sofrer quaisquer danos terá de ser recuperada de maneira que após a recuperação permaneça, identicamente, em forma e espécie, à situação em que se encontrava. A empreiteira deverá tirar fotos, tantas quantas necessárias, para caracterizar a situação atual da obra que sofrerá interferência, pois será responsabilizada por quaisquer danos causados na área de intervenção.

Na instalação do Canteiro de Obras deverão ser atendidas todas as exigências da NR-18 aplicáveis. A seguir, segue transcrição de trecho da NR-18 concernente às áreas de vivência do canteiro de obras.

As áreas de vivência do canteiro de obras deverão ser compostas por:

- a) instalações sanitárias;
- b) vestiário;
- c) alojamento;
- d) local de refeições;
- e) cozinha, quando houver preparo de refeições;
- f) lavanderia;
- g) área de lazer;
- h) ambulatório, quando se tratar de frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores.

O cumprimento do disposto nos itens "c", "f" e "g" é obrigatório nos casos onde houver trabalhadores alojados.

As áreas de vivência devem ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza.

Instalações móveis, inclusive contêineres, serão aceitas em áreas de vivência de canteiro de obras e frentes de trabalho, desde que, cada módulo:

- a) possua área de ventilação natural, efetiva, de no mínimo 15% (quinze por cento) da área do piso, composta por, no mínimo, duas aberturas adequadamente dispostas para permitir eficaz ventilação interna;
- b) garanta condições de conforto térmico;
- c) possua pé direito mínimo de 2,40m (dois metros e quarenta centímetros);
- d) garanta os demais requisitos mínimos de conforto e higiene estabelecidos na NR-18;
- e) possua proteção contra riscos de choque elétrico por contatos indiretos, além do aterramento elétrico.

Nas instalações móveis, inclusive contêineres, destinadas a alojamentos com camas duplas, tipo beliche, a altura livre entre uma cama e outra é, no mínimo, de 0,90m (noventa centímetros).

Tratando-se de adaptação de contêineres, originalmente utilizados no transporte ou acondicionamento de cargas, deverá ser mantido no canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho e do sindicato profissional, laudo técnico elaborado por profissional legalmente habilitado, relativo a ausência de riscos químicos, biológicos e físicos (especificamente para radiações) com a identificação da empresa responsável pela adaptação.

Instalações Sanitárias

Entende-se como instalação sanitária o local destinado ao asseio corporal e/ou ao atendimento das necessidades fisiológicas de excreção.

É proibida a utilização das instalações sanitárias para outros fins que não aqueles previstos no parágrafo anterior.

As instalações sanitárias devem:

- a) ser mantidas em perfeito estado de conservação e higiene;
- b) ter portas de acesso que impeçam o devassamento e ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente;
- c) ter paredes de material resistente e lavável, podendo ser de madeira;
- d) ter pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante;
- e) não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições;
- f) ser independente para homens e mulheres, quando necessário;
- g) ter ventilação e iluminação adequadas;
- h) ter instalações elétricas adequadamente protegidas;
- i) ter pé-direito mínimo de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município da obra;
- j) estar situadas em locais de fácil e seguro acesso, não sendo permitido um deslocamento superior a 150 (cento e cinquenta) metros do posto de trabalho aos gabinetes sanitários, mictórios e lavatórios.

A instalação sanitária deve ser constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de 1 (um) conjunto para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração.

Lavatórios

Os lavatórios devem:

- a) ser individual ou coletivo, tipo calha;
- b) possuir torneira de metal ou de plástico;
- c) ficar a uma altura de 0,90m (noventa centímetros);
- d) ser ligados diretamente à rede de esgoto, quando houver;
- e) ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;
- f) ter espaçamento mínimo entre as torneiras de 0,60m (sessenta centímetros), quando coletivos;
- g) dispor de recipiente para coleta de papéis usados.

Vasos sanitários

O local destinado ao vaso sanitário (gabinete sanitário) deve:

- altura;
- higiênico.
- a) ter área mínima de 1,00 m² (um metro quadrado);
 - b) ser provido de porta com trinco interno e borda inferior de, no máximo, 0,15m (quinze centímetros) de
 - c) ter divisórias com altura mínima de 1,80m (um metro e oitenta centímetros);
 - d) ter recipiente com tampa, para depósito de papéis usados, sendo obrigatório o fornecimento de papel

Os vasos sanitários devem:

- e) ser do tipo bacia turca ou sifonado;
- f) ter caixa de descarga ou válvula automática;
- g) ser ligado à rede geral de esgotos ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos.

Mictórios

Os mictórios devem:

- a) ser individual ou coletivo, tipo calha;
- b) ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;
- c) ser providos de descarga provocada ou automática;
- d) ficar a uma altura máxima de 0,50m (cinquenta centímetros) do piso;
- e) ser ligado diretamente à rede de esgoto ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos.

No mictório tipo calha, cada segmento de 0,60m (sessenta centímetros) deve corresponder a um mictório tipo cuba.

Chuveiros

A área mínima necessária para utilização de cada chuveiro é de 0,80m² (oitenta decímetros quadrados), com altura de 2,10m (dois metros e dez centímetros) do piso.

Os pisos dos locais onde forem instalados os chuveiros devem ter caimento que assegure o escoamento da água para a rede de esgoto, quando houver, e ser de material antiderrapante ou provido de estrados de madeira.

Os chuveiros devem ser de metal ou plástico, individuais ou coletivos, dispondo de água quente.

Deve haver um suporte para sabonete e cabide para toalha, correspondente a cada chuveiro.

Os chuveiros elétricos devem ser aterrados adequadamente.

Vestiário

Todo canteiro de obra deve possuir vestiário para troca de roupa dos trabalhadores que não residem no local.

A localização do vestiário deve ser próxima aos alojamentos e/ou à entrada da obra, sem ligação direta com o local destinado às refeições.

Os vestiários devem:

- a) ter paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente;
- b) ter pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente;
- c) ter cobertura que proteja contra as intempéries;
- d) ter área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) de área do piso;
- e) ter iluminação natural e/ou artificial;
- f) ter armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado;
- g) ter pé-direito mínimo de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros), ou respeitando-se o que determina o Código de Obras do Município da obra;
- h) ser mantidos em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza;
- i) ter bancos em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m (trinta centímetros).

Alojamento

Os alojamentos dos canteiros de obra devem:

- a) ter paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente;
- b) ter piso de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente;
- c) ter cobertura que proteja das intempéries;
- d) ter área de ventilação de no mínimo 1/10 (um décimo) da área do piso;
- e) ter iluminação natural e/ou artificial;
- f) ter área mínima de 3,00m² (três metros quadrados) por módulo cama/armário, incluindo a área de circulação;
- g) ter pé-direito de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) para cama simples e de 3,00m (três metros) para camas duplas;
- h) não estar situados em subsolos ou porões das edificações;

i) ter instalações elétricas adequadamente protegidas.

É proibido o uso de 3 (três) ou mais camas na mesma vertical.

A altura livre permitida entre uma cama e outra e entre a última e o teto é de, no mínimo, 1,20m (um metro e vinte centímetros).

A cama superior do beliche deve ter proteção lateral e escada.

As dimensões mínimas das camas devem ser de 0,80m (oitenta centímetros) por 1,90m (um metro e noventa centímetros) e distância entre o ripamento do estrado de 0,05m (cinco centímetros), dispondo ainda de colchão com densidade 26 (vinte e seis) e espessura mínima de 0,10m (dez centímetros).

As camas devem dispor de lençol, fronha e travesseiro em condições adequadas de higiene, bem como cobertor, quando as condições climáticas assim o exigirem.

Os alojamentos devem ter armários duplos individuais com as seguintes dimensões mínimas:

a) 1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura por 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade, com separação ou prateleira, de modo que um compartimento, com a altura de 0,80m (oitenta centímetros), se destine a abrigar a roupa de uso comum e o outro compartimento, com a altura de 0,40m (quarenta centímetros), a guardar a roupa de trabalho; ou

b) 0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,50m (cinquenta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade com divisão no sentido vertical, de forma que os compartimentos, com largura de 0,25m (vinte e cinco centímetros), estabeleçam rigorosamente o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho.

É proibido cozinhar e aquecer qualquer tipo de refeição dentro do alojamento.

O alojamento deve ser mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza.

É obrigatório no alojamento o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores por meio de bebedouros de jato inclinado ou equipamento similar que garanta as mesmas condições, na proporção de 1(um) para cada grupo de 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou fração.

É vedada a permanência de pessoas com moléstia infecto-contagiosa nos alojamentos.

Local para refeições

Nos canteiros de obra é obrigatória a existência de local adequado para refeições. O local para refeições deve:

- a) ter paredes que permitam o isolamento durante as refeições;
- b) ter piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável;
- c) ter cobertura que proteja das intempéries;
- d) ter capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições;
- e) ter ventilação e iluminação natural e/ou artificial;
- f) ter lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior;
- g) ter mesas com tampos lisos e laváveis;
- h) ter assentos em número suficiente para atender aos usuários;
- i) ter depósito, com tampa, para detritos;
- j) não estar situado em subsolos ou porões das edificações;
- k) não ter comunicação direta com as instalações sanitárias;
- l) ter pé-direito mínimo de 2,80m (dois metros e oitenta centímetros), ou respeitando-se o que determina

o Código de Obras do Município, da obra.

Independentemente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, em todo canteiro de obra deve haver local exclusivo para o aquecimento de refeições, dotado de equipamento adequado e seguro para o aquecimento.

É proibido preparar, aquecer e tomar refeições fora dos locais estabelecidos neste subitem.

É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores, por meio de bebedouro de jato inclinado ou outro dispositivo equivalente, sendo proibido o uso de copos coletivos.

Cozinha

Quando houver cozinha no canteiro de obra, ela deve:

- a) ter ventilação natural e/ou artificial que permita boa exaustão;
- b) ter pé-direito mínimo de 2,80m (dois metros e oitenta centímetros), ou respeitando-se o Código de Obras do Município da obra;
- c) ter paredes de alvenaria, concreto, madeira ou material equivalente;
- d) ter piso de concreto, cimentado ou de outro material de fácil limpeza;
- e) ter cobertura de material resistente ao fogo;
- f) ter iluminação natural e/ou artificial;
- g) ter pia para lavar os alimentos e utensílios;
- h) possuir instalações sanitárias que não se comuniquem com a cozinha, de uso exclusivo dos encarregados de manipular gêneros alimentícios, refeições e utensílios, não devendo ser ligadas à caixa de gordura;
- i) dispor de recipiente, com tampa, para coleta de lixo;
- j) possuir equipamento de refrigeração para preservação dos alimentos;
- k) ficar adjacente ao local para refeições;
- l) ter instalações elétricas adequadamente protegidas;

m) m)quando utilizado GLP, os botijões devem ser instalados fora do ambiente de utilização, em área permanentemente ventilada e coberta.

É obrigatório o uso de aventais e gorros para os que trabalham na cozinha.

Lavanderia

As áreas de vivência devem possuir local próprio, coberto, ventilado e iluminado para que o trabalhador alojado possa lavar, secar e passar suas roupas de uso pessoal.

Este local deve ser dotado de tanques individuais ou coletivos em número adequado.

A empresa poderá contratar serviços de terceiros para atender ao disposto no item 18.4.2.13.1, sem ônus para o trabalhador.

Área de lazer

Nas áreas de vivência devem ser previstos locais para recreação dos trabalhadores alojados, podendo ser utilizado o local de refeições para este fim.

BARRACÃO DE OBRA

À critério da CONTRATADA, poderá ser construído um barracão de obras conforme modelo de barracão de obras da AGETOP/GOINFRA ou a locação de container para a mesma finalidade.

TAPUMES E GALERIAS

É obrigatória a colocação de tapumes ou barreiras de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços.

Os tapumes devem ser construídos e fixados de forma resistente, e ter altura mínima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros) em relação ao nível do terreno.

Nas atividades com mais de 2 (dois) pavimentos a partir do nível do meio-fio, executadas no alinhamento do logradouro, é obrigatória a construção de galerias sobre o passeio, com altura interna livre de no mínimo 3,00m (três metros).

Em caso de necessidade de realização de serviços sobre o passeio, a galeria deve ser executada na via pública, devendo neste caso ser sinalizada em toda a sua extensão, por meio de sinais de alerta aos motoristas nos dois extremos e iluminação durante a noite, respeitando-se à legislação do Código de Obras Municipal e de trânsito em vigor.

As bordas da cobertura da galeria devem possuir tapumes fechados com altura mínima de 1,00m (um metro), com inclinação de aproximadamente 45° (quarenta e cinco graus).

As galerias devem ser mantidas sem sobrecargas que prejudiquem a estabilidade de suas estruturas. Existindo risco de queda de materiais nas edificações vizinhas, estas devem ser protegidas.

Em se tratando de prédio construído no alinhamento do terreno, a obra deve ser protegida, em toda a sua extensão, com fechamento por meio de tela.

Quando a distância da demolição ao alinhamento do terreno for inferior a 3,00m (três metros), deve ser feito um tapume no alinhamento do terreno.

3 MOVIMENTO DE TERRA

DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados, complementadas com o emprego de serviços manuais. O equipamento será função da densidade e do tipo de vegetação existente e dos prazos previstos para a execução dos serviços.

O desmatamento compreende o corte e remoção de toda a vegetação, qualquer que seja sua dimensão e densidade.

O destocamento e limpeza compreendem as operações de escavação ou outro processo equivalente, para a remoção total dos tocos e, sempre que necessário, a remoção da camada de solo orgânico.

Os materiais provenientes do desmatamento, destocamento e limpeza deverão ser removidos ou estocados, conforme orientação da Fiscalização da UFJ. Os serviços serão executados apenas nos locais onde estiver prevista a execução da terraplenagem, com acréscimo de dois metros para cada lado. Em qualquer caso, os elementos de composição paisagística assinalados no projeto deverão ser preservados. Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza não estiverem totalmente concluídos.

CORTES

Os equipamentos a serem utilizados nas operações de corte serão selecionados, de acordo com a natureza e classificação do material a ser escavado e com a produção necessária.

A escolha dos equipamentos será função do tipo de material, conforme a classificação em categorias e deverá obedecer às seguintes indicações:

CORTE EM MATERIAIS DE 1ª CATEGORIA:

☞ tratores de lâminas;

- ☞ escavo-transportadores;
- ☞ tratores para operações do “pusher”;
- ☞ motoniveladoras para escarificação;
- ☞ retro-escavadeiras;
- ☞ pás carregadeiras.

CORTE EM MATERIAIS DE 2ª CATEGORIA:

- ☞ “ripper”;
- ☞ tratores para operação do “pusher”;
- ☞ retro-escavadeiras;
- ☞ pás carregadeiras;
- ☞ explosivos (eventualmente).

CORTE EM MATERIAIS DE 3ª CATEGORIA:

- ☞ perfuratrizes, pneumáticas ou elétricas;
- ☞ tratores de lâmina;
- ☞ pás carregadeiras.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza e se processará mediante a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam adequados para a execução dos aterros.

Caso constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados em cortes, para a confecção de camadas superficiais dos aterros, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização.

Os taludes dos cortes deverão apresentar, após as operações de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto. Os taludes deverão apresentar a superfície obtida pela normal utilização do equipamento de escavação. Serão removidos os blocos de rocha aflorantes nos taludes, quando estes vierem a representar riscos para a segurança dos usuários.

Nos pontos de passagem de corte para aterro, proceder à escavação de forma a atingir a profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

Os taludes de corte deverão ser revestidos e protegidos contra a erosão.

O acabamento da superfície dos cortes será procedido mecanicamente, de forma a alcançar conformação adequada.

ATERROS

Os equipamentos a serem utilizados nas operações de aterro serão selecionados de acordo com a natureza e classificação dos materiais envolvidos, e com a produção necessária.

Na execução dos aterros poderão ser empregados:

- ☞ tratores de lâminas;
- ☞ escavo-transportadores;
- ☞ moto-escavo-transportadores;
- ☞ caminhões basculantes;
- ☞ caminhões pipa com barra espargidora;
- ☞ moto-niveladoras;
- ☞ rolos lisos, de pneus, pés de carneiro estáticos ou
- ☞ vibratórios.

A execução dos aterros deverá ser precedida pela execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza e obras necessárias à drenagem do local, incluindo bueiros e poços de drenagem.

O lançamento do material para a construção dos aterros deverá ser feito em camadas sucessivas, em dimensões tais que permitam seu umedecimento e compactação, de acordo com as características especificadas. Recomenda-se que a primeira camada de aterro seja constituída por material granular permeável, que atuará como dreno para as águas de infiltração no aterro.

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados.

A construção dos aterros deverá preceder à das estruturas próximas a estes; em caso contrário, deverão ser tomadas medidas de precaução, a fim de evitar o aparecimento de movimentos ou tensões indevidas em qualquer parte da estrutura.

Durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial.

Nos locais de difícil acesso aos equipamentos usuais de compactação, os aterros deverão ser compactados com o emprego de equipamento adequado como soquetes manuais e sapos mecânicos. A execução será em camadas.

O acabamento da superfície dos aterros será executado mecanicamente, de forma a alcançar a conformação adequada.

Os taludes de aterro deverão ser revestidos com camada vegetal e protegidos contra a erosão.

Deverá ser realizado controle tecnológico do material utilizado para fazer o aterro: deverá ser apresentado o grau de compactação atingido, bem como o desvio de umidade em relação à umidade ótima, para cada tipo de material

utilizado no aterro; deverão ser apresentados também os ensaios de granulometria, limite de liquidez, limite de plasticidade, e sempre que necessário, de Índice de Suporte Califórnia, com a energia especificada na compactação.

O controle geométrico da execução dos aterros será topográfico e deverá ser feito com cuidado especial, para que seja atingida a conformação prevista.

O acabamento, quanto à declividade transversal e inclinação dos taludes será verificado e deverá estar de acordo com o previsto.

4 SERVIÇOS GERAIS INTERNOS

Será procedida, pela CONTRATADA, periódica remoção de entulhos e detritos acumulados no canteiro no decorrer da obra, não podendo, de forma alguma, existir acúmulos de entulhos fora de caçambas apropriadas.

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos, ao longo de toda a sua execução.

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas.

Particular cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.

Deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias e peças e metais sanitários.

Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a CONTRATADA deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela FISCALIZAÇÃO.

CARGA E TRANSPORTES MANUAIS

É permitida a carga e o transporte manual de objetos e materiais dentro do canteiro, desde que atendidas as recomendações das NR's do Ministério do Trabalho aplicáveis. Especial atenção deve ser dada para a NR 17, que estabelece diretrizes para a Preservação da Saúde dos Trabalhadores, sob o ponto de vista Ergonômico.

CARGA E TRANSPORTE MECANIZADO

São de responsabilidade da CONTRATADA toda a carga e transporte mecanizado, que deverão ser feitos obedecendo as normas de segurança do trabalho.

ANDAIMES

É de responsabilidade da CONTRATADA a instalação de andaimes. Na instalação dos andaimes deverá ser seguida a NBR 6494, bem como as NR's aplicáveis.

5 INFRA-ESTRUTURA

Todas as considerações e recomendações quanto ao tipo de fundação e sua execução encontram-se detalhadas no projeto específico.

A CONTRATADA não poderá, sob hipótese alguma, realizar alterações no projeto de fundações sem que haja autorização expressa e por escrito da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços deverão ser executados por profissionais especializados e de experiência comprovada.

A CONTRATADA, no caso de terceirizar os serviços de fundação deverá, primeiramente, apresentar à fiscalização da SEINFRA, para aprovação, referências da empresa e/ou responsável técnico a ser contratado, referências tais que sejam suficientes para demonstrar o acervo técnico de execução de fundações de característica equivalente à da obra em questão.

6 SUPERESTRUTURA

6.1 CONCRETO ARMADO

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural e suas especificações, bem como às normas técnicas da ABNT que regem o assunto, isto é, NBR 6118, NBR 12655, NBR 6120, NBR 7480 e demais aplicáveis.

CONCRETO

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido na NBR-6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada e satisfazendo-se as seguintes condições:

A dosagem não experimental, item 8.3.2 da NBR-6118 feita no canteiro da obra, por processo rudimentar somente será permitida para obras de pequeno vulto, respeitadas as seguintes condições e dispensado o controle da resistência:

- A quantidade mínima de cimento por metro cúbico de concreto será de 300 kg;
- A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixado de maneira a obter-se um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego, devendo estar entre 30% e 50%.
- A quantidade de água será mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

RELAÇÃO ÁGUA-CIMENTO

A fixação da relação água-cimento decorrerá:

- Da resistência de dosagem, ou na idade prevista no plano de obra para que a resistência seja atingida de acordo com o item 8.3 1.2 da NBR-6118 (resistência de dosagem).
- Das peculiaridades da obra relativas à sua durabilidade (tais como impermeabilidade e resistência ao desgaste, a ação de líquidos e gases agressivos, a altas temperaturas e variações bruscas de temperatura e umidade) e relativas à prevenção contra retração exagerada;

TRABALHABILIDADE

A trabalhabilidade será compatível com os característicos dos materiais componentes com o equipamento a ser empregado na mistura, transporte, lançamento e adensamento, bem como com as eventuais dificuldades de execução das peças.

MATERIAIS CONSTITUINTES

Os materiais constituintes do concreto deverão obedecer as seguintes prescrições:

AGLOMERANTES

- Cimentos
- Somente serão aceitos cimentos que obedecem às especificações da ABNT. Quando necessário serão feitas exigências adicionais.
- Outros tipos de cimento poderão ser admitidos desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

ARMAZENAMENTO DO CIMENTO

- O cimento deverá ser armazenado em local suficientemente protegido da ação das intempéries, da umidade e de outros agentes nocivos à sua qualidade.
- Se o cimento não for fornecido a granel ou ensilado, deverá ser conservado em sua embalagem original até a ocasião de seu emprego. A pilha não deverá ser constituída de mais de 10 sacos, salvo se o tempo de armazenamento for no máximo de 15 dias, caso em que se poderá atingir 15 sacos. Lotes recebidos em épocas diversas não poderão ser misturados, mas deverão ser colocadas separadamente de maneira a facilitar sua inspeção e seu emprego na ordem cronológica de recebimento.

AGREGADOS

a) Especificações

- Os agregados miúdo e graúdo deverão obedecer às especificações da ABNT.
- Em casos especiais serão feitas exigências adicionais, entre elas as seguintes:
- o agregado deverá ser isento de teores de constituintes mineralógicos deletérios que conduzem a uma possível reação em meio úmido entre a sílica e os álcalis do cimento;
 - o agregado graúdo não poderá apresentar, no ensaio de resistência aos sulfatos, perda de peso maior que a prevista na especificação adotada.
 - no caso de não ser atendida qualquer das exigências, o agregado só poderá ser usado se obedecer às recomendações e limitações decorrentes de estudo em laboratório nacional idôneo.

b) Depósito

- Agregados diferentes deverão ser depositados em plataformas separadas, de modo que não haja possibilidade de se misturarem com outros agregados ou com materiais estranhos que venham prejudicar sua qualidade, também no manuseio deverão ser tomadas precauções para evitar essa mistura.

c) Dimensão máxima

- A dimensão máxima característica do agregado, considerado em sua totalidade, deverá ser menor que 1/4 da menor distância entre faces das formas e 1/3 da espessura das lajes e deverá satisfazer ao prescrito no item 6.3.2.2 da NBR-6118.

d) A água destinada ao amassamento do concreto deverá ser isenta de teores prejudiciais de substâncias estranhas. Presumem-se satisfatórias as águas potáveis e as que tenham pH entre 5,8 e 8,0 e respeitem os seguintes limites máximos:

- matéria orgânica (expressa em oxigênio consumido)..... 3 mg/l
- resíduo sólido.....5000 mg/l
- sulfatos (expresso em íons SO₄⁻⁻).....300 mg/l

- cloretos (expresso em íons Cl ⁻).....	500 mg/l
-açúcar.....	5 mg/l

e) Em casos especiais, a critério do responsável pela obra, deverão ser consideradas outras substâncias prejudiciais. Os limites acima incluem as substâncias trazidas ao concreto pelo agregado. No caso de não ser atendido qualquer dos limites acima, a água só poderá ser usada se obedecer a recomendações e limitações decorrentes de estudo em laboratório nacional idôneo.

ADITIVOS

- Os aditivos só poderão ser usados se obedecerem às especificações nacionais ou, na falta destas, se as suas propriedades tiverem sido verificadas experimentalmente em laboratório nacional idôneo.

AMASSAMENTO DO CONCRETO

AMASSAMENTO MANUAL

O amassamento manual do concreto, a empregar-se excepcionalmente em pequenos volumes deverá ser realizado sobre um estrado ou superfície plana impermeável e resistente. Misturar-se-ão primeiramente a seco os agregados e o cimento de maneira a obter-se cor uniforme em seguida adicionar-se-á aos poucos a água necessária, prosseguindo-se a mistura até conseguir-se massa de aspecto uniforme. Não será permitido amassar-se, de cada vez, volume superior ao correspondente a 100 kg de cimento.

AMASSAMENTO MECÂNICO

O amassamento mecânico em canteiro deverá durar, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos; a duração necessária aumenta com o volume da amassada e será tanto maior quanto mais seco o concreto. O tempo mínimo de amassamento, em segundos, será o produto da raiz quadrada do diâmetro da betoneira (em metros) por 120, 60 e 30, conforme seja seu eixo, inclinado, horizontal e vertical, respectivamente. Nas misturadoras de produção contínua deverão ser descartadas as primeiras amassadas até se alcançar a homogeneização necessária. No caso de concreto pré-misturado aplicam-se as especificações da ABNT.

FORMAS E ESCORAMENTO

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Nas peças de grande vão dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, se já não tiver sido prevista no projeto.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5 cm, para madeiras duras e 7 cm para madeiras moles.

Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar flambagem.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por este transmitidas.

As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) próximas ao fundo, e a intervalos suficientes nas faces das formas de pilares, e paredes e em outros locais, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como para reduzir a altura de queda livre de lançamento de concreto.

ARMADURAS

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do projeto estrutural e da fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxa, lama, etc.) capazes de comprometer a boa qualidade dos serviços.

TRANSPORTE DO CONCRETO

O concreto deverá ser transportado do local do amassamento para o de lançamento num tempo compatível com o prescrito ao que NBR-6118 prescreve para o lançamento, e o meio utilizado deverá ser tal que não acarrete desagregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

No caso de transporte por bombas, o diâmetro interno do tubo deverá ser no mínimo três vezes o diâmetro máximo do agregado.

O sistema de transporte deverá, sempre que possível permitir o lançamento direto nas formas, evitando-se depósito intermediário, se este for necessário no manuseio do concreto deverão ser tomadas precauções para evitar desagregação.

LANÇAMENTO DO CONCRETO

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento intervalo superior à uma hora, se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação com o uso de retardadores de pega o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo.

Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega. E não será admitido o uso de concreto remisturado.

Para os lançamentos que tenham de ser feito a seco, em recinto sujeitos à penetração de água, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não haja água no local em que se lança o concreto nem possa o concreto fresco vir a ser por ela lavado.

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras.

Deverão ser tomadas precauções, para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2 m. Para peças estreitas e altas o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral, ou por meio de funis ou trombas.

Cuidados especiais deverão ser tomados quando o lançamento se der em meio ambiente com temperatura inferior a 10°C ou superior a 40°C.

O concreto não deverá ser lançado sob chuva, salvo tomando-se cuidados especiais adequados e obtendo-se aprovação da fiscalização. Não será admitida que a água da chuva venha aumentar o fator água/cimento da mistura, nem danificar o acabamento superficial.

Antes do lançamento do concreto a água eventualmente existente nas escavações deverá ser removida, as formas deverão estar limpas sem concreto velho ou sobras de material proveniente da montagem das formas e das armaduras.

ADENSAMENTO

Durante e imediatamente após o lançamento o concreto deverá ser vibrado ou socado contínua e energeticamente com equipamento adequado à trabalhabilidade do concreto.

O adensamento deverá ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos da forma. Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja secreção dos materiais, dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

No adensamento manual as camadas de concreto não deverão exceder 20 cm. Quando se utilizarem vibradores de imersão, a espessura da camada deverá ser aproximadamente $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha, se não puder atender a esta exigência não deverá ser empregado vibrador de imersão.

JUNTAS DE CONCRETAGEM

Quando o lançamento do concreto for interrompido e assim formar-se uma junta de concretagem, deverão ser tomadas as precauções necessárias para garantir, ao reiniciar-se o lançamento, a suficiente ligação do concreto já endurecido com o do novo trecho. Antes de reiniciar-se o lançamento deverá ser removida a nata e feita a limpeza da junta.

Deverão ser tomadas precauções para garantir a resistência aos esforços que podem agir na superfície da junta, as quais poderão consistir em se deixar barras cravadas ou redentes no concreto mais velho. As juntas deverão ser localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento, preferencialmente em posição normal aos de compressão, salvo se demonstrado que a junta não diminuirá a resistência da peça. O concreto deverá ser perfeitamente adensado até a superfície da junta, usando forma quando necessário para garantir o adensamento.

No caso de vigas apoiadas em pilares ou paredes o lançamento do concreto deverá ser interrompido no plano de ligação do pilar ou parede com a face inferior da laje ou viga, ou no plano que limita inferiormente as mísulas e os capitéis, durante o tempo necessário para evitar que o assentamento do concreto produza fissuras ou descontinuidades na vizinhança daquele plano.

As eventuais juntas de concretagem devem ser judiciosamente previstas, de maneira que as emendas decorrentes dessas interrupções sejam praticamente invisíveis ou propositadamente marcadas. O plano de concretagem

deverá ser previamente aprovado pela fiscalização com especiais cuidados na localização nos trechos de interrupção diária.

CURA DO CONCRETO E OUTROS CUIDADOS

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 07 (sete) primeiros dias após o lançamento do concreto, aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo-se com uma película impermeável. O endurecimento do concreto poderá ser antecipado por meio de tratamento térmico adequado e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra secagem.

Não poderão ser usados processos de cura que descolarem as superfícies expostas do concreto ou que reduzam a aderência ou penetração das camadas de acabamento que vierem a ser aplicadas.

RETIRADA DAS FORMAS E DO ESCORAMENTO

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (E_c) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

- faces laterais: 3 dias
- faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias
- faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

CONTROLE DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO

Tendo em vista a diversidade de condições construtivas e a importância relativa das diferentes estruturas de concreto, consideram-se dois tipos de controle da resistência do concreto à compressão: controle sistemático e controle assistemático.

JUNTAS DE DILATAÇÃO

Todas as juntas de dilatação indicadas no projeto deverão ser executadas e devidamente vedadas para impedir a infiltração de água.

As superfícies das juntas deverão ser limpas de nata de cimento, óleo, graxa ou qualquer outro elemento estranho.

As juntas serão preenchidas com mastique, por meio de método apropriado.

DISPOSIÇÕES DIVERSAS

Nenhum conjunto de elementos estruturais, blocos de fundação, vigas, pilares, cintas, etc. poderá ser concretado sem primordial e minuciosa verificação, por parte da Empreiteira e da Fiscalização, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem assim como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras, que devem ficar embutidas na massa de concreto.

Os orifícios para passagem de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitáveis, serão assegurados por buchas ou caixas previamente localizadas nas formas, de acordo com o projeto. A localização e dimensões de tais furos serão objeto de atento estudo por parte da Empreiteira, e da Fiscalização no sentido de evitar o enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar-se os furos, tanto quanto possível na zona de tração das vigas.

De qualquer modo, de acordo com o previsto no item 1.2, caberá inteira, responsabilidade à Empreiteira pelas consequências de orifícios e eventuais enfraquecimentos de peças resultantes da passagem das citadas canalizações. Cumprindo-lhe, desse modo desviar as tubulações quando possam prejudicar a estrutura, ou mesmo propor a Fiscalização, as alterações que julgar conveniente do projeto estrutural e/ou do projeto de instalação.

Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigir o emprego de armadura com comprimento superior ao limite comercial de 11 (onze) m, as emendas decorrentes desse fato obedecerão, rigorosamente, ao prescrito sobre o assunto na NBR-6118.

Usar espaçadores para garantir a cobertura mínima das ferragens para concreto, de acordo com o especificado no projeto e NBR- 6118/80.

6.2 ESTRUTURA METÁLICA

CONSIDERAÇÕES INICIAIS:

A execução da Estrutura Metálica da cobertura deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural e a suas especificações, bem como às normas técnicas da ABNT que regem o assunto.

As especificações apresentadas neste memorial descritivo, mesmo que não constem no projeto técnico, também deverão ser executadas rigorosamente.

Qualquer modificação que se fizer necessária, tanto no projeto de Engenharia como na execução do serviço, deverá ser autorizada pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá executar o serviço com profissionais devidamente habilitados, e será responsável por todos os atos dos seus operários dentro do canteiro de obra.

A contratada deverá manter permanentemente durante a execução do serviço, um profissional tecnicamente habilitado, para prestar assistência técnica ao serviço e observar diariamente o projeto técnico.

CONSTRUÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA:

A contratada deverá limpar toda a área onde será executada a estrutura, retirar todos os obstáculos que possam prejudicar o bom andamento dos serviços.

A Estrutura Metálica deverá ser locada devidamente no local indicado, seguindo as orientações do projeto específico.

Toda Estrutura Metálica será executada em perfil de chapa dobrada de aço carbono de baixa liga e alta resistência mecânica e bastante resistente à corrosão atmosférica, $f_y=3,40 \text{ tf/cm}^2$ (SAC-41), soldada com solda elétrica e eletrodo E-7018 2,5mm; nos casos de união por parafusos, estes serão de aço da alta resistência ASTM A-325.

Todas as peças em estrutura metálica deverão receber aplicação de primer sintético à base de cromato de zinco verde, não devendo apresentar sinais de corrosão no ato de sua entrega na obra.

Tanto o primer quanto a pintura de acabamento serão da marca SUMARÉ ou equivalente. Lembramos que tintas esmaltes comerciais, como Suvinil, Coral e outras comumente encontradas no mercado não são equivalentes à marca especificada acima.

Todas as recomendações do fabricante da tinta deverão ser rigorosamente seguidas, principalmente no tocante à limpeza das peças e à espessura das camadas.

7 PAREDES E PAINÉIS

ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO

Os tijolos de barro maciços ou furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

As alvenarias de tijolos de barro serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão apuradas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento, cal em pasta e areia, no traço volumétrico 1:2:9, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, quando especificado pelo projeto ou Fiscalização. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares, em conformidade com as especificações de projeto. As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas ou lajes. Posteriormente serão encunhadas com argamassa aplicada com bisnaga. Se especificado no projeto ou a critério da Fiscalização, o encunhamento será realizado com tijolos recortados e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderão ser utilizadas cunhas pré-moldadas de concreto em substituição aos tijolos.

Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado quarenta e oito horas após a conclusão do pano de alvenaria. Os vãos de esquadrias serão providos de vergas. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação do projeto.

DIVISÓRIA EM GRANITO POLIDO

Deverão ser executadas divisórias em granito polido nas duas faces (espessura de 2 cm), na cor e locais indicados no projeto de arquitetura.

8 ESQUADRIAS

As esquadrias serão executadas de acordo com o projeto arquitetônico e os detalhes construtivos específicos. Deverá ser feita uma verificação minuciosa com relação à localização, posição, dimensões, sentido de abertura, quantidade e destinação das esquadrias.

As juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto serão cuidadosamente tomadas e calafetadas com material que lhe assegure plasticidade permanente. Esse material poderá ser à base de silicone ou outro material equivalente.

ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou autorebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças.

A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto.

As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

ESQUADRIAS EM MADEIRA

A madeira utilizada na execução de esquadrias 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, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes.

Todas as peças de madeira receberão tratamento anticupim, mediante aplicação de produtos adequados, em conformidade com as especificações de projeto. Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água.

As esquadrias e peças de madeira serão armazenadas em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados,

os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados em conformidade com os detalhes indicados no projeto.

As esquadrias deverão ser obrigatoriamente revestidas ou pintadas com verniz adequado, pintura de esmalte sintético ou material específico para a proteção da madeira. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

FERRAGENS

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias deverão obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens serão fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

Todas as ferragens serão embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam.

Em cada pacote serão incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação nas esquadrias.

O armazenamento das ferragens será realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

A instalação das ferragens será realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras, chapas-testas e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deverá ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens.

As ferragens não destinadas à pintura serão protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar escorrimento ou respingos de tinta.

9 VIDROS

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 11706.

O transporte e o armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas. Os componentes da vidraçaria e materiais de vedação deverão ser recebidos em recipientes hermeticamente lacrados, contendo a etiqueta do fabricante. Os vidros permanecerão com as etiquetas de fábrica, até a instalação e inspeção da Fiscalização.

Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor nas esquadrias já instaladas, de modo a evitar cortes e ajustes durante a colocação. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.

COLOCAÇÃO DE VIDROS EM CAIXILHOS DE ALUMÍNIO

A película protetora das peças de alumínio deverá ser removida com auxílio de solvente adequado. Os vidros serão colocados sobre dois apoios de neoprene, fixados à distância de $\frac{1}{4}$ do vão, nas bordas inferiores, superiores e laterais do caixilho. Antes da colocação, os cantos das esquadrias serão selados com masticque elástico, aplicado com auxílio de espátula ou pistola apropriada. Um cordão de masticque será aplicado sobre todo o montante fixo do caixilho, nas partes onde será apoiada a placa de vidro.

O vidro será pressionado contra o cordão, de modo a resultar uma fita de masticque com espessura final de cerca de 3 mm. Os baguetes removíveis serão colocados sob pressão, contra um novo cordão de masticque, que deverá ser aplicado entre o vidro e o buquete, com espessura final de cerca de 2 mm. Em ambas as faces da placa de vidro, será recortado o excedente do material de vedação, com posterior complementação com espátula nos locais de falha.

Para a fixação das placas de vidro nos caixilhos, também poderão ser usadas gaxetas de neoprene pré-moldadas, que deverão adaptar-se perfeitamente aos diferentes perfis de alumínio. Após a selagem dos cantos das esquadrias com masticque elástico, será aplicada uma camada de 1 mm de masticque, aproximadamente, sobre o encosto fixo do caixilho, colocando-se a gaxeta de neoprene sob pressão. Sobre o encosto da gaxeta, será aplicada mais uma camada de 1 mm de masticque, aproximadamente, sobre a qual será colocada a gaxeta de neoprene, com leve pressão, juntamente com a montagem do buquete.

ESPELHOS

Nos banheiros deverão ser instalados espelhos do tipo cristal, com espessura de 4mm e medidas em conformidade com o projeto de Arquitetura.

10 COBERTURA

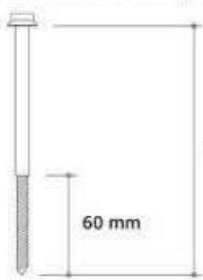
Toda a cobertura da construção será com telha ondulada de fibrocimento, com espessura de 6mm

Características técnicas	
Composição básica	Cimento Reforçado com Fios Sintéticos (CRFS)
Condutibilidade térmica	(20 °C) $k= 0,31 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$
Dilatação térmica	0,01 mm/m °C
Dilatação por absorção de água	2 mm/m (reversível)
Peso específico	$\gamma= 1,6 \text{ g/cm}^3$
Resistência a agentes químicos	Imune a gases secos e vapores úmidos (com pH superior a 6)
Resistência à flexão (carga de ruptura mínima)	e= 6 mm, 3,30 kN (330 kgf/m) e= 8 mm, 4,25 kN (425 kgf/m)
Isolamento sonoro	Bom, inerte a vibrações
Tolerâncias dimensionais	e= 6 mm: - 0,4 mm + 0,6 mm e= 8 mm: ± 1 mm Largura: + 10 mm e - 5 mm Comprimento: ± 10 mm
Normas ABNT	NBR 6123 NBR 15210-1 NBR 15210-2 NBR 7196

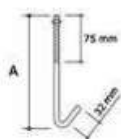
Fixação

O bom desempenho e a segurança contra danos causados pela ação dos ventos em coberturas e fechamentos laterais com telhas Onduladas dependem, em grande parte, da aplicação correta dos elementos de fixação. Os elementos de fixação devem obedecer à norma NBR 7196.

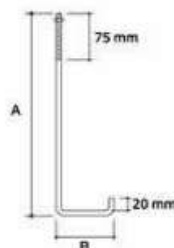
Elementos de fixação - Dimensões e usos



Parafuso com rosca soberba



Gancho com rosca reto simples



Gancho com rosca reto L



Pino com rosca

Fabricado em aço galvanizado a fogo, com $\varnothing 8 \text{ mm}$ (5/16") e cabeça com estampa especial. É imprescindível em coberturas sujeitas a forte sucção de vento e nas telhas do beiral, bem como nas coberturas com inclinação abaixo de 10° (18%).

Diâmetro 8 mm

Comprimento "A"	Uso
110 mm	Fixação de telhas e peças complementares
150 mm	Fixação de peças complementares
200 mm	Fixação do espigão universal
230 mm	Fixação da placa de ventilação de cumeeiras

• Apoio de madeira

De aço, com $\varnothing 8 \text{ mm}$ (5/16"), com porca sextavada, galvanizada a fogo. Fabricados sob encomenda.

Reto simples	Reto L
Comprimento desenvolvido $A + 32$	Comprimento desenvolvido $A + B + 20$

Fixação de telhas e peças complementares

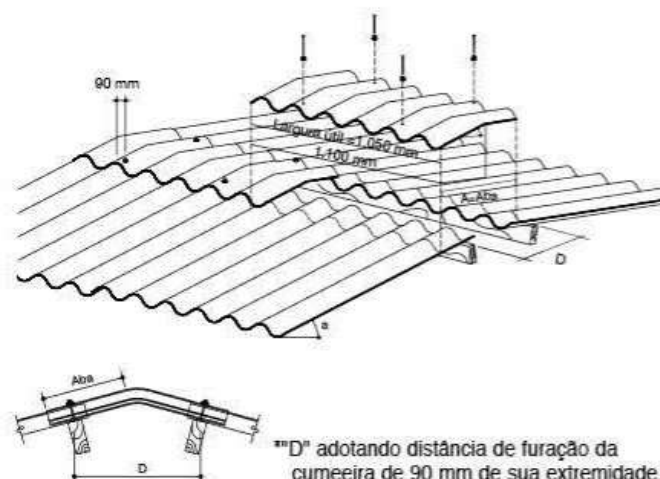
- Apoio metálico
- Apoio metálico ou de concreto

De aço galvanizado a fogo, redondo, $\varnothing 8 \text{ mm}$ (5/16"), com porca sextavada. Obs.: Para ser dobrado na obra, conforme as dimensões da terça, dobrar com cuidado. Se ocorrer o rompimento da galvanização, providenciar pintura protetora com tinta à base de pó de zinco.

Comprimento "A" 300, 400 e 500 mm

Fixação de telhas e peças complementares

- Apoio metálico ou de concreto



INCLINAÇÃO		DISTÂNCIA "D" MÁX.		PESOS NOMINAIS (KG)	
(graus)	(%)	Aba = 300 mm	Aba = 400 mm	Aba = 300 mm	Aba = 400 mm
5°	9	418	—	8,1	—
10°	18	414	611	8,1	10,9
15°	27	406	599	8,2	10,9
20°	36	395	583	8,3	11,0
25°	47	381	—	8,4	—
30°	58	364	—	8,5	—

11 IMPERMEABILIZAÇÃO

VIGAS BALDRAMES

Todas as peças deverão ser regularizadas com argamassa contendo aditivo impermeabilizante (SIKA, VEDACIT ou equivalente) ao longo das faces superiores e laterais.

A argamassa deverá ter espessura mínima de 2 cm e ser suficiente para deixar bem acabada as superfícies.

Sobre esta camada de argamassa impermeabilizada, deverá ser aplicada outra camada de impermeabilização, composta por emulsão asfáltica, a qual deverá ser aplicada seguindo rigorosamente as recomendações do fabricante, em tantas demãos quantas necessárias para que seja formado um filme de impermeabilização único, sem falhas, furos ou quaisquer defeitos que possam permitir a percolação de água. Esta camada de emulsão deverá ser aplicada ao longo das faces superiores e laterais.

12 FORROS

Os forros serão em pvc conforme especificações abaixo:

Itens e suas características

- ⌚ Forro PVC régua 8 x 200 x 6000 mm: branco ou colorido;
- ⌚ Perfil metálico F-47 (* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- ⌚ Conector de perfil F-47;
- ⌚ Rebite de repuxo 4,8mm x 22mm (* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- ⌚ Arame galvanizado 10bwg, 3,40mm (0,0713 kg/m);
- ⌚ Suporte nivelador (* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- ⌚ Parafuso, autoatarrachante, cabeça chata, fenda simples, 1/4" (6,35 mm) x 25mm.

. Execução

- ⌚ Marcar na estrutura periférica (paredes), com o auxílio de uma mangueira ou um nível laser, o local em que será instalado o forro;
- ⌚ Com o auxílio de um cordão de marcação ou fio traçante, marcar a posição exata onde serão fixadas as guias (perfis de acabamento em "U");
- ⌚ Fixar as guias nas paredes (perfis de acabamento em "U");
- ⌚ Com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, marcar no teto a posição dos eixos dos perfis F-47 e os pontos de fixação dos arames (tirantes);
- ⌚ Observar espaçamento de 1.000 mm entre os arames (tirantes);
- ⌚ Fixar os rebites no teto e prender os arames (tirantes) aos rebites;
- ⌚ Colocar os suportes niveladores nos arames (tirantes);
- ⌚ Encaixar os perfis F-47 (perfis primários) no suporte nivelador, de maneira que fiquem firmes, e ajustar o nível dos perfis na altura correta do rebaixo do teto;

- aplicadas;
- ⌚ Ajustar o comprimento das régua do forro de PVC, de acordo com as dimensões do ambiente onde serão aplicadas;
 - ⌚ Encaixar as régua de PVC já ajustadas no acabamento previamente instalado, deixando uma folga de 5 mm entre o forro e a extremidade do acabamento escolhido;
 - ⌚ Fixar as régua de PVC em todas as travessas da estrutura de sustentação;
 - ⌚ No último perfil, caso a largura da régua de PVC seja maior que o espaço existente, cortar utilizando um estilete, no lado do encaixe fêmea, de tal maneira que a peça fique com 1 cm a menos que o espaço disponível;
 - ⌚ Colocar as duas extremidades da régua dentro do acabamento;
 - ⌚ Com a ajuda de uma espátula, encaixar longitudinalmente a régua no acabamento e na régua anterior.

13 REVESTIMENTOS DE PAREDES

CHAPISCO

Será aplicado chapisco sobre toda e qualquer alvenaria e peças estruturais de concreto que serão revestidas tais como teto, montante, vergas e outros elementos que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

A argamassa de chapisco deverá ser de cimento e areia grossa úmida, com traço em volume 1:3 e solução aquosa à base de PVA (Rhodopás ou equivalente em proporção recomendada pelo fabricante) e o chapisco deverá ter espessura máxima de 5 mm.

Aplicação: Limpar as superfícies a serem chapiscadas. Umedecer a alvenaria. As superfícies de concreto não devem ser umedecidas, exceto quando a umidade relativa do ar for muito baixa. Aplicar utilizando rolo de espuma para pintura texturada. A quantidade de material deve ser suficiente para cobrir totalmente a alvenaria e o concreto.

EMBOÇO E REBOCO

A argamassa deverá ser, preferencialmente, pré-fabricada, certificada e normatizada, e utilizada dentro do prazo de validade.

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco.

O emboço de cada parede só poderá ser iniciado 14 dias após execução das alvenarias e 24 horas após execução do chapisco, e depois de embutidas as tubulações elétricas e hidráulicas.

Executar a colocação de taliscas (pedaços de madeira de 15x5 cm ou azulejo cortado), assentados com a mesma argamassa do reboco, distanciadas de 1,5 a 2,5 m, e perfeitamente apuradas.

Em casos onde o clima esteja excessivamente quente e seco, umedecer as superfícies de alvenaria antes de executar o revestimento.

Imediatamente antes da aplicação da argamassa, executar as mestras (guias).

Aplicar a argamassa de modo seqüencial em trechos contínuos delimitados por duas mestras. Esta aplicação deverá ser feita pela projeção enérgica do material contra a base, de modo a cobrir a área de maneira uniforme, compactada com a colher de pedreiro. A espessura dos emboços será de 10 a 13 mm.

Em seguida sarrafear (após esperar atingir o ponto) e desempenar, aguardando-se os intervalos de tempo mínimo, de tal forma que a operação não seja feita com revestimento muito úmido, evitando-se que a evaporação posterior da água em excesso induza o aparecimento de fissuras. O desempenho poderá ser feito com umedecimento através de respingos de brocha saturada em água, evitando-se excesso de pasta que pode ocasionar retração e fissuras. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência de reboco.

Eventualmente, a critério da Fiscalização poderá ser utilizada argamassa de cimento e areia, com traço 1:3 ou cimento, cal e areia no traço 1:2:9.

Em locais onde já exista reboco anterior e será executado complemento deve-se utilizar vinitrinca para que se minimizem as trincas.

É vedada a utilização de saibro na argamassa.

A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, contra-batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. A argamassa a ser utilizada será de pasta de cal e areia fina no traço volumétrico 1:2. Quando especificada no projeto ou recomendada pela FISCALIZAÇÃO, poder-se-á utilizar argamassa pré-fabricada.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento de superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura do reboco será de 5 a 7 mm.

ACABAMENTO DE PAREDES

As paredes com acabamento em argamassa (reboco), receberão pintura acrílica semi-brilho, conforme projeto de arquitetura.

As paredes com acabamento em emboço receberão um dos seguintes revestimentos, conforme projeto de arquitetura:

- Revestimento cerâmico Eliane, linha forma branco, formato 33,5x45 cm, com juntas de 3 mm e rejunte cinza platina com argamassa do tipo epóxi, conforme projeto de arquitetura;

O assentamento dos revestimentos será feito de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressaltos de uma peça em relação à outra. Serão substituídas quaisquer peças que apresentarem ou que, por percussão, demonstrarem não estar perfeitamente fixadas.

Nos revestimentos cerâmicos, tanto a primeira fiada quanto a última, deverá ser feita com peças inteiras, sem recorte na sua altura.

O rejunte dos revestimentos cerâmicos será executado após 72 horas de seu assentamento, observando-se as seguintes prescrições:

- ① Utilização de argamassa própria para rejunte, na cor correspondente ao revestimento, indicado no projeto de arquitetura;
- ① Antes da execução do rejuntamento, as paredes deverão ser rigorosamente limpas, tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa das juntas e outros resíduos;
- ① É vedada a utilização de palhas de aço ou solução de ácido na limpeza;
- ① Será observada a uniformidade do rejuntamento quanto à coloração e ser frisado uniformemente, não devendo ser tolerado o excesso de rejunte nas bordas.

14 PISOS

CONTRAPISO

Deverá ser executado contrapiso em lastro de concreto, em espessura de 5cm, ao longo de toda a área da obra.

PISO CERÂMICO

Serão utilizados pisos cerâmicos, assentados com argamassa colante e juntas de 8 mm.

As cerâmicas serão obrigatoriamente de PEI 5. Cerâmico 45x45 cm, Eliane, PEI 5, linha alto tráfego cargo plus, rejunte de 3mm, cor Ártico, conforme indicação do projeto de arquitetura ou similar.

O sentido de colocação das peças encontra-se indicado no projeto de arquitetura.

Antes de iniciar o assentamento propriamente dito, os seguintes serviços devem ser realizados:

- Verificar o esquadro e as dimensões da base a ser revestida para definição da largura das juntas entre as peças (respeitando as especificações do fabricante), buscando reduzir o número de recortes e o melhor posicionamento destes.

- Locar, sobre a superfície a ser revestida, as juntas horizontais e verticais entre as peças cerâmicas.

- Marcar os alinhamentos das primeiras fiadas, nos dois sentidos, com linhas de náilon, servindo então de referência para as demais fiadas, ou então a partir da fixação de uma régua de alumínio junto à base.

- Arranjar as peças de forma que sejam feitos cortes iguais nos lados opostos à superfície a ser revestida.

- Planejar a colocação das peças com relação: à decoração das peças, ao encaixe preciso dos desenhos, à colocação em diagonais e perpendiculares.

- Para o caso de assentamento de paisagens ou mosaicos, desenhar com giz as figuras a serem formadas, colocando entre as linhas desenhadas o formato e a cor das peças que fazem parte do desenho.

14.2.1 Aplicação da Argamassa colante

Preparar a argamassa manualmente ou em misturador mecânico limpo, adicionando-se a água, na quantidade recomendada na embalagem do produto, até que seja verificada homogeneidade da mistura. A quantidade a ser preparada deve ser suficiente para um período de trabalho máximo exigido pelo fabricante, levando-se em consideração a habilidade do assentador e as condições climáticas. Após a mistura, a argamassa deve ficar em repouso pelo período de tempo indicado na embalagem, para que ocorram as reações dos aditivos, sendo a seguir re-amassada. No caso de preparo manual, utilizar um recipiente plástico ou metálico limpo, para fazer a mistura.

Durante a aplicação do revestimento, nunca se deve adicionar água à argamassa já preparada.

O método de aplicação da argamassa colante depende da área da placa cerâmica a ser assentada. Para peças cerâmicas com área igual ou menor do que 400 cm², a aplicação da argamassa pode ser feita pelo método convencional, ou seja, a aplicação da argamassa é somente na parede, estando a peça cerâmica limpa e seca para o assentamento. O posicionamento da peça deve ser tal que garanta contato pleno entre seu tardo e a argamassa. Para áreas maiores do que 400 cm², a argamassa deve ser aplicada tanto no piso quanto na própria peça (método da dupla colagem). Os cordões formados nessas duas superfícies devem se cruzar em ângulo de 90°, e a cerâmica deve ser assentada de tal forma que os cordões estejam perpendiculares entre si. Se for usada desempenadeira metálica com dentes semicirculares, o assentamento pode ser feito pelo método convencional.

A argamassa deve ser espalhada com o lado liso da desempenadeira, comprimindo-a contra a base num ângulo de 45°, formando uma camada uniforme. A seguir, utilizar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa, para formar cordões que facilitarão o nivelamento e a fixação das peças cerâmicas.

Durante a colocação das peças os cordões de cola devem ser totalmente esmagados, formando uma camada uniforme, e garantindo o contato pleno da argamassa com todo o verso da peça. A espessura da camada final de argamassa colante deve ser de 5 a 6 mm, podendo chegar a 12 mm em pequenas áreas isoladas, onde existam irregularidades superficiais na base. As reentrâncias de altura maior que 1 mm, eventualmente presentes no tardo das peças cerâmicas, devem ser preenchidas com argamassa colante no momento do assentamento.

Devem sempre ser respeitados os tempos de uso, tempo em aberto e tempo de ajuste, indicados na embalagem do produto, levando-se em conta que em dias secos, quentes e com muito vento, estes tempos são

diminuídos. O final do tempo em aberto da argamassa é indicado pela formação de uma película esbranquiçada sobre os cordões de cola. A partir deste momento as condições de assentamento ficam prejudicadas, podendo favorecer o descolamento precoce da peça cerâmica.

Periodicamente durante o assentamento, devem-se arrancar peças aleatoriamente (1% das peças), verificando se estão com o verso totalmente preenchido com argamassa. Este procedimento é denominado de Teste de Arrancamento e se destina a avaliar a qualidade do assentamento, e fazer ajustes caso seja necessário.

14.2.2 Colocação das peças cerâmicas

O tardo das placas cerâmicas a serem assentadas deve estar limpo, isento de pó, gorduras, ou partículas secas e não deve ser molhado antes do assentamento.

As placas cerâmicas devem ser colocadas, ligeiramente fora de posição, sobre os cordões de cola. O posicionamento da peça é então ajustado e o piso cerâmico é fixado através de um ligeiro movimento de rotação.

Para a retirada do excesso de argamassa, devem ser dadas leves batidas com um martelo de borracha sobre a face da cerâmica, ou mesmo batidas com cabos de madeira de martelos comuns e colher de pedreiro. A argamassa em excesso deve ser limpa antes do seu endurecimento, evitando que esta prejudique a junta de assentamento (rejunte).

Não será permitida a passagem por sobre a pavimentação de cerâmica por de cinco dias do seu assentamento, devendo ainda a mesma ser protegida convenientemente, tábuas ou outro processo, durante a construção.

PISO CONCRETO DESEMPENADO

Os passeios externos serão em concreto desempenado liso, espessura de 6 cm, executado sobre superfície limpa e nivelada.

SOLEIRAS EM EM GRANITO

Todas as passagens de ambientes possuirão soleiras em granito, com largura de 15cm

15 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

15.1 LOUÇAS E METAIS

METAIS (Deca, Docol, Kimetals, Esteves ou similar).

LOUÇAS E APARELHOS (Celite, Incepa ou Ideal Standard OU SIMILAR).

15.1.1 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

Os serviços deverão ser feitos de acordo com o que prescrevem as Normas Brasileiras para execução de Instalações Hidro-Sanitárias, e como segue:

As colunas correrão sempre embutidas na alvenaria e chumbadas com massa de cimento 1:3.

As derivações para água e esgoto serão sempre embutidas na alvenaria, vazios e lajes rebaixadas, nunca em concreto.

Todas as aberturas em lajes e vigas, para passagem de tubulações, serão executadas com prévia indicação do instalador, baseando-se no projeto de instalações, não se admitindo a modificação na posição dessas aberturas nem sua marcação, sem a orientação e responsabilidade do instalador.

Durante a construção e até o início da montagem dos aparelhos sanitários, as extremidades das canalizações permanecerão vedadas com plugs ou caps, não se admitindo o uso de papel ou buchas de madeira.

Os caimentos das canalizações de esgoto serão no mínimo de 2% para tubos de 100 mm.

Todos os aparelhos serão instalados com os suportes necessários, não se admitindo improvisações.

Os aparelhos serão fixados pôr meio de parafusos apropriados, não se permitindo o uso de argamassa de cimento. A fixação dos vasos, mictórios, lavatórios, tanques, pias, etc., deve ser feita conforme recomendações existentes nos catálogos dos fabricantes, usando-se todos os acessórios indicados pelo mesmo.

Antes do revestimento e pintura, todas as canalizações deverão ser testadas, a fim de se constatar possíveis vazamentos.

As juntas rosqueadas dos tubos e conexões, serão invariavelmente vedadas com fios apropriados de sisal e massa de zarcão ou calafetadores a base de resina sintética.

Nas uniões de PVC roscável, deverão ser utilizadas, para vedação de rosca, fita de politetrafluoretileno, tipo veda rosca da Tigre ou equivalente.

Os coletores de esgoto serão assentados sobre leito fortemente compactado com uma camada de brita, cuja espessura será determinada pela natureza do solo.

Os tubos de ponta e bolsa serão assentados com as bolsas voltadas para montante, isto é, em sentido oposto ao do escoamento.

Na execução da tubulação de PVC, as partes soldadas deverão ser limpas com solução limpadora própria para este fim.

Nas ligações de aparelhos ou metais, torneiras de pia, engates, chuveiros, etc., com tubulação de PVC soldável, serão usadas conexões de PVC azul com bucha de latão.

As caixas de inspeção externas ao prédio serão de tijolos de 1/2 vez, assentados na argamassa de cimento e areia, traço 1:3, queimado a colher, sobre fundo de concreto e providas de tampa de ferro fundido. Para uma

profundidade acima de 1,00m, deverão ser usados tubos de concreto, diâmetro 110 cm, com bolsas para encaixes e tampas circulares de concreto.

O fundo deverá assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósito. As tampas deverão ser facilmente removíveis, permitindo perfeita vedação e facultando composição com revestimento idêntico ao do piso circundante.

15.2 ÁGUA POTÁVEL (Água Fria):

A alimentação virá diretamente da rede de distribuição existente, provida de hidrômetro sendo encaminhada tubulação até reservatórios superiores. O ramal de alimentação será executado em tubos de PVC do tipo soldável, marcas AKROS, TIGRE, VULCAN, FORTILIT ou similar em qualidade.

COLUNAS DE DISTRIBUIÇÃO - As colunas de distribuição serão de PVC soldável marcas TIGRE e alimentarão todos os ramais de distribuição e conforme diâmetros do projeto.

RAMAIS - Os ramais de distribuição terão conexões e tubos de PVC soldável e a distribuição aos aparelhos será controlada por registro de gaveta, base e acabamentos, (DECA, DOCOL, CELITE OU SIMILAR) que alimentam vasos com Válvula de descarga (DECA OU DOCOL), filtros, pias, duchas, tanques, chuveiros e lavatórios.

SUB-RAMAIS - Os sub-ramais terão conexões e tubos de PVC soldável e a distribuição aos aparelhos será controlada por registro de pressão, base e acabamento, (DECA, DOCOL, CELITE OU SIMILAR). Nos pontos de alimentação deverão ser instaladas conexões reforçadas com bucha de latão (conexões azuis).

15.3 ESGOTO SANITÁRIO:

O Esgoto primário será constituído de:

RAMAIS DE VENTILAÇÃO – De conformidade com as normas vigentes e a boa técnica de execução, todos os desconectores serão ventilados, independente do procedimento de ventilação de caixas de passagens ou de inspeção.

RAMAIS DE DESCARGA - Serão executados em tubos de PVC rígido série esgoto, 100 mm, conforme projeto e caderno de encargos da Concessionária - SANEAGO.

SUB-COLETORES - Serão executados em tubos de PVC rígido série esgoto, conforme Projeto e caderno de encargos da Concessionária - SANEAGO.

COLETORES PREDIAIS - Os coletores prediais serão de PVC, diâmetro mínimo de 100 mm, conforme indicado em planta.

CAIXAS DE INSPEÇÃO - As caixas de inspeção serão de alvenaria de tijolos maciços ½ vez, assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, de dimensões 60x60 até a profundidade de 100 cm e tampas em ferro fundido. Serão revestidas, internamente, com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, queimado a colher, em cor natural e providas de tampa de Ferro fundido (F⁹F⁰). Para profundidades acima de 100 m, serão usados tubos de concreto com 90 cm, com bolsas para encaixe e tampas de ferro fundido. No fundo das caixas serão instaladas conexões ou tubos de esgotos, abertos acima da meia secção, devendo assegurar rápido escoamento e evitar a formação de depósito.

REDE COLETORA - Interligará as diversas caixas de passagem de esgoto e conduzirá os efluentes até a rede de esgoto existente.

CAIXAS SIFONADAS E RALOS SIFONADOS – Os corpos serão Tigre, com grelha e porta grelha em aço inox, de parafusar e fecho giratório, JackWall.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços deverão ser executados em conformidade com as normas da ABNT:

As Colunas serão embutidas sempre em alvenaria e chumbadas com argamassa de cimento. Antes do chumbamento envolver os tubos com Tela Deployer (estruque) para maior aderência do tubo as paredes.

As derivações para água e esgoto serão sempre na alvenaria e nunca em concreto.

Todas as aberturas em lajes e vigas para passagem de tubulações, sejam de água ou esgoto, serão executadas com previa indicação do instalador e sempre de conformidade com o projeto de instalações e com a anuência do projetista da estrutura de concreto.

Durante a construção a canalização, até que se processe a montagem dos aparelhos sanitários, não é permitido o uso de buchas de papel ou madeira para vedação devendo ser utilizados Caps ou plugs.

O caimento da canalização de esgoto não deve ser em hipótese alguma inferior a aquele indicado no projeto.

Os aparelhos serão fixados conforme recomendações dos fabricantes, utilizando - se de todos os acessórios indicados.

As canalizações deverão ser Testadas a fim de se constatar possíveis vazamentos .

TESTES

ÁGUA FRIA - As Tubulações devem ser lentamente cheias de água para eliminação de ar e em seguida submetidas à prova de pressão interna. Essa prova feita com água sob pressão 50% superior a pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da instalação, a menos de 1,0 Kg / cm².

ESGOTO - Toda tubulação será testada para satisfazer as três seguintes exigências:

- Continuidade;
- Declividade;
- Vazamento.

O Os Testes serão executados na presença de fiscalização das seguintes maneiras

Teste de Fumaça: a fumaça, tendo origem nas caixas de inspeção, gordura e sifonadas, deverá aparecer saindo das respectivas colunas de ventilação, que por sua vez devem ultrapassar a cobertura em pelo menos 50 cm.

Teste de vazamento: Todas as canalizações primárias devem ser experimentadas com água ou ar comprimido, sob pressão mínima de 3m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos e, durante o período de 15 minutos ininterruptos.

16 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ALARME, CABEAMENTO ESTRUTURADO, SPDA E AR CONDICIONADO

O presente projeto elétrico tem o objetivo de suprir a demanda por energia elétrica dos Vestiários do curso de Medicina Veterinária, de propriedade da UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ;

16.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE SEGURANÇA EM UMA INSTALAÇÃO ELÉTRICA-SEGUNDO A NR-10.

Em um projeto elétrico qualquer que seja sua magnitude, deverão constar no seu conteúdo, certas condições de segurança. Iniciamos pela proteção dos circuitos que deverá ser feita por disjuntores escolhidos através de cálculos, com dimensionamentos e características explícitas em projetos e não se esquecendo da inserção dos dispositivos DR para os circuitos envolvendo as áreas molhadas.

Tais disjuntores serão utilizados para os desligamentos de circuitos e ainda possuem recursos para impedimento de uma reenergização, com sinalização de advertência, indicação de operação, intertravamento de disjuntores, placas de sinalização em consonância com as condições de operação/não operação, indicação das posições: Verde "D" desligado e vermelho-"L".

Para os serviços de manutenção das instalações elétricas, deverão ser adotado certos procedimentos básicos de desenergização definidos pela NR-10 e tais procedimentos envolvem seqüência e tarefas, tais como:

- a) seccionamento;
- b) impedimento de reenergização;
- c) constatação da ausência de tensão;
- d) instalação de aterramento temporário com a equipotencialização dos condutores dos circuitos;
- e) proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada;
- f) instalação da sinalização de impedimento de reenergização.

O estado de instalação desenergizada deve ser mantido até a autorização para reenergização, devendo ser reenergizada respeitando a seqüência de procedimentos abaixo:

- a) retirada das ferramentas, utensílios e equipamentos;
- b) retirada da zona controlada de todos os trabalhadores não envolvidos no processo de reenergização;
- c) remoção do aterramento temporário, bem como da equipotencialização e das proteções adicionais;
- d) remoção da sinalização de impedimento de reenergização;
- e) destravamento se houver e religação dos dispositivos de seccionamento.

Em síntese:

Todos os trabalhadores envolvidos nos serviços de instalações elétricas devem possuir equipamentos de proteção individual, específicos e adequados às suas atividades. Tais equipamentos deverão possuir certificado de aprovação e as vestimentas para o trabalho, adequadas às atividades com contemplação à condutibilidade, à inflamabilidade e às influências eletromagnéticas, e, não deixando de registrar a qualificação, habilitação e autorização de todos os trabalhadores envolvidos no processo como um todo.

É necessário a confecção de um plano de emergência, onde deverá ficar explícito com interação total do conteúdo a todos, bem como da disponibilidade para eventuais emergências.

Notas:

- a - Todos os quadros de distribuição deverão ser montados c/ barramentos de fases, neutro e terra, e, como os demais, interligado à malha de aterramento;
- b - As tomadas usadas neste projeto estão dentro dos padrões exigidos pela NBR-5410/2004, NBR-6147/2000 e NBR-14136/2002.

16.1.2 SISTEMA DE ATERRAMENTO E CÁLCULOS DE PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS

O aterramento elétrico tem três funções principais:

Proteger o usuário do equipamento das descargas atmosféricas, através da viabilização de um caminho alternativo para a terra, de descargas atmosféricas;

b-"Descarregar" cargas estáticas acumuladas nas carcaças das máquinas ou equipamentos para a terra;

Facilitar o funcionamento dos dispositivos de proteção (fusíveis, disjuntores, etc.), através da corrente desviada para a terra.

16.1.3 ATERRAMENTO:

CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE SEGURANÇA EM UMA INSTALAÇÃO ELÉTRICA-SEGUNDO A NR-10.

Em um projeto elétrico qualquer que seja sua magnitude, deverão constar no seu conteúdo, certas condições de segurança. Iniciamos pela proteção dos circuitos que deverá ser feita por disjuntores escolhidos através de cálculos,

com dimensionamentos e características explícitas em projetos e não se esquecendo da inserção dos dispositivos DR para os circuitos envolvendo as áreas molhadas.

Tais disjuntores serão utilizados para os desligamentos de circuitos e ainda possuem recursos para impedimento de uma reenergização, com sinalização de advertência, indicação de operação, intertravamento de disjuntores, placas de sinalização em consonância com as condições de operação/não operação, indicação das posições: Verde "D" desligado e vermelho-"L" ligado.

Para os serviços de manutenção das instalações elétricas, deverão ser adotados certos procedimentos básicos de desenergização definidos pela NR-10 e tais procedimentos envolvem seqüência e tarefas, tais como:

- a) Seccionamento;
- b) Impedimento de reenergização;
- c) Constatação da ausência de tensão;
- d) Instalação de aterramento temporário com a equipotencialização dos condutores dos circuitos;
- e) Proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada;
- f) Instalação da sinalização de impedimento de reenergização.

O estado de instalação desenergizada deve ser mantido até a autorização para reenergização, devendo ser reenergizada respeitando a seqüência de procedimentos abaixo:

- a) Retirada das ferramentas, utensílios e equipamentos;
- b) Retirada da zona controlada de todos os trabalhadores não envolvidos no processo de reenergização;
- c) Remoção do aterramento temporário, bem como da equipotencialização e das proteções adicionais;
- d) Remoção da sinalização de impedimento de reenergização;
- e) Destramamento se houver e religação dos dispositivos de seccionamento.

Conclusão

Todos os trabalhadores envolvidos nos serviços de instalações elétricas devem possuir equipamentos de proteção individual, específicos e adequados às suas atividades. Tais equipamentos deverão possuir certificado de aprovação e as vestimentas para o trabalho, adequadas às atividades com contemplação à condutibilidade, à inflamabilidade e às influências eletromagnéticas, e, não deixando de registrar a qualificação, habilitação e autorização de todos os trabalhadores envolvidos no processo como um todo.

É necessário a confecção de um plano de emergência, onde deverá ficar explícito com interação total do conteúdo a todos, bem como da disponibilidade para eventuais emergências.

As áreas molhadas banheiros cozinhas serão providas do DISPOSITIVO DR, com esquemas de ligação padronizado -ABNT (NBR5410)- e o TNS. As funções do condutor neutro(n) e do condutor de proteção (PE) são distintos na rede (desmembrados)- segundo ABNT - NBR 5410.

16.1.4 PROTEÇÃO GERAL DE BX TENSÃO CONTRA SOBRETENSÕES PARA RAIOS DE BAIXA TENSÃO;

Devem ser instalados nos condutores fase do barramento de BT dos quadros de força geral e secundários os pára-raios de baixa tensão com as seguintes características:

Polimérico, ZNO, sem centelhador, equipados com desl. automático, corrente de descarga mínima de 40KA tensões nominais: 280 v para sistema de 380v/220V.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

16.1.5 Quadros de Força, QF's.

Esta especificação estabelece os principais requisitos técnicos para o fornecimento (incluindo projetos, fabricação e testes) dos centros e quadro de energia.

Exigências adicionais ou dispensa de atendimento das exigências desta especificação estarão sujeitas prévia aprovação da UFJ. O fornecimento compreenderá os equipamentos relacionados, completos, testados e prontos para instalação, tudo de acordo com esta especificação, incluindo todos os componentes inclusive aqueles que, embora aqui não mencionados explicitamente, sejam necessários para seu bom funcionamento.

16.1.6 Normas para Construção

O painel deverá ser fabricado e ensaiado conforme normas aplicáveis da ABNT em suas últimas edições, ou, na falta destas, da IEC e da ANSI.

Qualquer desvio das normas ABNT, IEC, ANSI ou outras exigidas nesta especificação deverá ser claramente indicado na proposta.

16.1.7 Características Técnicas Gerais

Os centros e quadros de energia deverão ser fabricados em armários de aço, formado por unidades auto-sustentáveis e auto-suficientes, para instalação abrigada (grau de proteção mínimo IP-54).

Preparação da Superfície e Pintura

O tratamento das chapas de aço deverá consistir de:

- Desengraxamento em solução alcalina aquecida a 85 graus centígrados;
- Decapagem em solução de ácido e sulfúrico;
- Fosfatização em solução aquecida a 80 graus centígrados.

A pintura final de acabamento deverá ser com tinta em pó a base de epóxi, com espessura média de 70 micra na cor cinza RAL-7032.

Barramentos

Os barramentos deverão ser constituídos de barra chata e de cobre e atender aos requisitos de elevação de temperatura estabelecidos em norma.

Foram dimensionados de modo a resistirem aos efeitos eletrodinâmicos das correntes de curto circuito (ver memorial de cálculo). O cobre empregado para construção dos barramentos deverá ser eletrolítico, contendo 99,9% de cobre puro, conforme especificação da ASTM - B 5.43.

Todas as juntas ou derivações deverão ser adequadamente preparadas e firmemente parafusadas para assegurar máxima condutividade.

Os barramentos deverão ser pintados nas cores azul, branco e vermelho.

Fiação

Os Quadros de Força deverão ser fornecidos com toda a fiação e ligações executadas na fábrica. Todos os condutores deverão ser livres de emendas ou derivações e fisicamente arranjados de acordo com os diagramas de fiação.

Toda a fiação deverá ser executada com condutores de cobre eletrolítico, trançados, formação a 7 fios, com isolamento de composto termoplástico de polivinil, não higroscópico, não propagador de chamas, isolamento mínimo para 750V.

Deverão ser adotadas cores; vermelha, branca e marrom para os circuitos das fases A, B e C, respectivamente ou somente vermelho para fases. Para o circuito neutro deverá ser usada fiação na cor azul-claro; para terra, fiação verde ou mesclada de verde e amarelo ou nu, e para retorno adotar cor cinza.

Toda entrada de fiação nos quadros elétricos deverá ser feita por meio de prensa-cabos, impedindo a entrada de pó, umidade e animais.

Cada unidade do conjunto deverá ter 20% de reserva em cada bloco terminal. Não mais de dois fios poderão ser conectados a cada terminal. Os blocos terminais foram dimensionados para as correntes nominais dos circuitos com um mínimo de 15A. O seu isolamento deverá ser para no mínimo 600V.

Todo condutor deverá ser claramente identificado por etiquetas ou Luvas em cada extremidade. Esta identificação está indicada nos diagramas de fiação.

Coordenação das Proteções

As características dos dispositivos de proteção foram escolhidas de modo a assegurar a operação seletiva do sistema em qualquer condição de sobrecarga ou curto circuito.

Equipamentos Componentes dos Quadros Elétricos

- Disjuntores: Westinghouse, Benguim, GE, Terasaki ou Siemens linha tropicalizada ou equivalente.

- Chaves Seletoras e Comutadoras, Botões de Comando, Conjuntos de Sinalização: ACE, Blindex, Telemecanique, Siemens ou equivalente.

Nota: Materiais não relacionados ou de outra procedência deverão ser aprovados pela UFJ-GO por ocasião de envio dos desenhos e listas de materiais para aprovação.

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS:

Execução das Instalações Elétricas

As instalações elétricas deverão ser executadas de acordo com as normas NB-79 e NBR-5410 da ABNT e NTD-04 da CELG-DISTRIBUIÇÃO S/A e desenhos do projeto, além das recomendações / exigências do Corpo de Bombeiros Militar.

O catálogo de montagem dos fabricantes dos equipamentos deverá ser consultado a todo instante no sentido de se conseguir o melhor resultado possível nas montagens mecânicas.

Os serviços consistirão, genericamente, de instalações elétricas prediais de iluminação e força, instalação do sistema de aterramento, execução da rede de eletrodutos de força e comando, instalação da subestação, execução da cablagem de força e comando (os terminais de cabos de força deverão ser estanhados e prensados com alicate hidráulico), interligações, testes de continuidade, testes de isolamento, energização e pré-operação, testes de funcionamento.

Após a entrada em operação normal, deverá ser verificado o fator de potência da instalação elétrica geral. Esses valores deverão ser apresentados ao departamento competente da UFJ, caso haja necessidade serão tomadas as providências necessárias para que não sejam inferiores a 0,92, para isto serão instalados banco de capacitores, o quanto necessário. Fica a critério da UFJ, a opção pela correção automática ou não do fator de potência, através de controladores de fator de potência.

Após essas providências, deverá ser feita nova verificação para confirmar se o fator de potência está dentro dos valores exigidos por lei.

DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO

NÃO DEFINIDA

OBS. TODAS AS ETAPAS DE EXECUÇÃO DO PROJETO ELÉTRICO DEVERÃO OBEDECER AS NORMAS TÉCNICAS PERTINENTES, SEJAM DA ABNT, DA CELG OU CORPO DE BOMBEIROS MILITAR.

17 PINTURA

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas e vedadas as fechaduras com fitas adesivas, tipo crepe.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis. Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, observando um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário. Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e de massa, observando-se um intervalo mínimo de 48 horas, após cada demão de massa, salvo especificação em contrário.

Os trabalhos de pintura em locais imperfeitamente abrigados serão suspensos em tempo de chuva.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura, para prevenir a grande dificuldade de posterior remoção de tintas aderidas em superfícies rugosas ou porosas.

Os salpicos, que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Salvo autorização expressa da fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

Todas as superfícies deverão ser pintadas em tantas demãos quanto necessárias, obedecendo rigorosamente às recomendações do fabricante.

PAREDES INTERNAS

A aplicação deverá seguir rigorosamente a especificação do fabricante.

As paredes internas deverão ser emassadas com massa PVA, antes de receber qualquer demão de tinta.

Antes de se aplicar a massa corrida nas paredes externas da edificação – pelo seu lado interno – deverá ser aplicado um selador acrílico na superfície a ser pintada.

O emassamento se dará em duas ou mais demãos.

As paredes serão pintadas em tinta acrílica, semibrilho, da marca Suvinil ou equivalente, nas cores indicadas no projeto de arquitetura.

PAREDES EXTERNAS

As paredes externas receberão selador e textura acrílica, nas cores indicadas no projeto de arquitetura.

ESTRUTURA METÁLICA

A pintura de fundo da estrutura metálica será em duas demãos de 30 micrometros de tinta PRIMER CROMATO DE ZINCO ANTICORROSIVO, cor amarelo, referência ADMIRAL PRIMER 522 da SUMARÉ TINTAS ou equivalente.

A pintura de acabamento da estrutura metálica será em duas demãos de 30 micrometros de tinta de acabamento Esmalte Sintético Brilhante, cor diferente da tinta de fundo, referência ADMIRAL ESMALTE 142, da SUMARÉ TINTAS ou equivalente. Os esmaltes da marca SUVINIL, RENNEN, CORAL e outros comumente vendidos no mercado, não são equivalentes ao esmalte da SUMARÉ TINTAS.

ESQUADRIA DE MADEIRA

As esquadrias de madeira deverão receber o acabamento em aplicação de esmalte sintético conforme orientações do fabricante, em tantas demãos quantas se fizerem necessárias para um perfeito acabamento e nas cores indicadas no projeto de Arquitetura.

CALÇADAS EXTERNAS E VAGAS DO ESTACIONAMENTO

As calçadas externas do contorno da edificação deverão ser pintadas em tinta acrílica, fosca, da marca Sherwin Williams, modelo Novacor Premium, ou equivalente.

18 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Deverão ser executados, também, os seguintes itens abaixo listados:

BANCADA EM GRANITO COM ESPELHO. ESPESSURA DO GRANITO: 2CM. COR DO GRANITO: INDICADA EM PROJETO. INCLUSOS ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. PARA OS SANITÁRIOS E PARA A COPA
DIVISÓRIAS SANITÁRIAS EM GRANITO POLIDO, ESPESSURA DE 2CM.
BARRA DE APOIO HORIZONTAL PARA PORTADOR DE NECESSIDADES ESPECIAIS. MATERIAL: AÇO INOX. COMPRIMENTO: 71CM. DIÂMETRO: 3,175CM. COR: PRATA. TONALIDADE: CINZA. ACABAMENTO: BRILHANTE. MARCA: SICMOL. REF: 23757. OU EQUIVALENTE. PARA O SANITÁRIO ACESSÍVEL
BARRA DE APOIO VERTICAL PARA PORTADOR DE NECESSIDADES ESPECIAIS. MATERIAL: AÇO INOX. COMPRIMENTO: 73CM. DIÂMETRO: 3,175CM. COR: PRATA. TONALIDADE: CINZA. ACABAMENTO: BRILHANTE. MARCA: SICMOL. REF: 23753. OU EQUIVALENTE. PARA O SANITÁRIO ACESSÍVEL

OBS.: Todos os itens especificados podem ser substituídos por marcas e modelos equivalentes.

19 PAVIMENTAÇÃO / URBANIZAÇÃO

Deverá ser plantada grama batatais no contorno da edificação e na cobertura de taludes, conforme indicado no projeto de arquitetura.

Deverão ser executadas rampas de acesso adequadas para PNE's, nas regiões indicadas no projeto de arquitetura.

20 LIMPEZA

Todos os resíduos gerados pela execução da obra deverão ser retirados para fora das dependências da UFJ, para local apropriado, seguindo exigências das legislações aplicáveis.

As Resoluções Nº 307 e Nº 348 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) classificam os resíduos da construção civil nas seguintes categorias:

- ☞ Resíduos Classe A: que são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem.
- ☞ Resíduos Classe B: que são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
- ☞ Resíduos Classe C: que são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.
- ☞ Resíduos Classe D: que são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Segundo a Resolução Nº 307, tais resíduos deverão ser destinados das seguintes formas:

- ☞ Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
- ☞ Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
- ☞ Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
- ☞ Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

A disposição dos resíduos gerados pela execução da obra deverá ocorrer segundo as orientações acima.

Ademais, com relação à limpeza específica de cada parte/material componente da obra, esta deverá se dar segundo orientações a seguir.

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios. A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas.

Divisória de mármore: aplicação de lixa d'água fina, úmida, seguida de lavagem com água e saponáceo em pó.

Divisórias de granilite: após o último polimento, lavagem das superfícies com sabão neutro e enceramento, depois de secas, com duas demãos de cera incolor, seguida de lustração.

Divisória de madeira: limpeza com produto de limpeza adequado.

Paredes pintadas com tinta látex ou de base acrílica: limpeza com pano úmido e sabão neutro.

Ferragens e metais: limpeza das peças cromadas e niqueladas com removedor adequado para recuperação do brilho natural, seguida de polimento com flanela; lubrificação adequada das partes móveis das ferragens para o seu perfeito acionamento.

Aparelhos sanitários: remoção de papel ou fita adesiva de proteção, seguida de lavagem com água e sabão neutro, sem adição de qualquer ácido.

Aparelhos de iluminação: remoção do excesso de argamassa ou tinta com palha de aço fina, seguida de lavagem com água e sabão neutro.

REVESTIMENTOS E PAVIMENTAÇÃO

Todas as alvenarias, pavimentações, revestimentos, cimentados, azulejos etc. serão abundantemente limpos, cuidadosamente lavados e tomadas todas as precauções no sentido de evitar danos aos materiais de acabamento. Os pisos e cerâmicas deverão ser lavados com água e sabão e esfregados com enceradeira elétrica.

As telhas deverão ser lavadas na parte superior com escovamento em mistura de água sanitária comum em jatos de mangueira para tirar os fungos (parte preta) e sujeiras existentes nas telhas.

Cimentados lisos e placas pré-moldadas: limpeza com vassourões e talhadeiras; lavagem com solução de ácido muriático, na proporção de uma parte de ácido para dez de água.

Piso melamínico, vinílico ou de borracha: limpeza com pano úmido com água e detergente neutro.

Pisos cerâmicos, ladrilhos industriais e pisos industriais monolíticos: lavagem com solução de ácido muriático, na proporção de uma parte de ácido para dez de água, seguida de nova lavagem com água e sabão.

Tapetes e carpetes: limpeza com aspirador de pó e remoção de eventuais manchas com solução apropriada a cada tipo.

Pisos de madeira: raspagem com lixas grossa e média; calafetação com massa de gesso e óleo de linhaça; raspagem com lixa fina, seguida de uma demão de óleo de linhaça aplicado com estopa.

Azulejos: remoção do excesso de argamassa de rejuntamento seguida de lavagem com água e sabão neutro.

Aparelhos sanitários: remoção de papel ou fita adesiva de proteção, seguida de lavagem com água e sabão neutro, sem adição de qualquer ácido.

Aparelhos de iluminação: remoção do excesso de argamassa ou tinta com palha de aço fina, seguida de lavagem com água e sabão neutro.

VIDROS

Para os vidros será obedecido o que se segue:

Respingos de tinta: removê-los com removedor adequado e palha de aço fina, tipo "Bom - Bril"; lavar com água e papel absorvente.

Remoção dos excessos de massa com espátula fina, sem causar danos à esquadria.

ENTULHOS

O desentulho da obra deverá ser feito periodicamente e de acordo com as recomendações da FISCALIZAÇÃO. Ao término dos serviços, será removido todo o entulho, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

VERIFICAÇÃO FINAL

Será procedida por parte da Fiscalização, cuidadosa verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, equipamento diversos, esquadrias, ferragens, enfim, todos os componentes da obra, de responsabilidade da contratada, para o recebimento provisório da mesma.

21 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA alocará, para a direção do canteiro de obras, profissionais devidamente habilitados, que responderão a qualquer tempo pela integridade do canteiro e dos serviços ali executados.

Os responsáveis técnicos pelos serviços de execução deverão ser: um engenheiro civil e um encarregado de obras

As marcas e modelos constantes neste caderno e na planilha orçamentária são referências dos materiais especificados e que devem ser empregados na obra. Poderão ser utilizados materiais de marcas diferentes, desde que os mesmos sejam equivalentes aos descritos, quanto à qualidade, linha de fabricação e características.

Jataí, agosto de 2022.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA / UFJ