

MEMORIAL DESCRITIVO

REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEF "MÁRIO FLORENTINO"

PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DA BARRA – ES

CONCEIÇÃO DA BARRA
2018

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	2
2 OBJETIVO	2
3 PROJETOS, ESPECIFICAÇÕES E NORMAS	2
3.1 DISPOSIÇÕES GERAIS E CRITÉRIO DE ANALOGIA	3
3.1.1 Seguros, Licenças, Taxas e Placas	4
3.1.2 EPI (Equipamento de Proteção Individual) e Programas de Segurança	5
3.1.3 Fiscalização	6
3.1.4 Materiais Básicos	7
3.1.5 Critério e Analogia:	11
4 EXECUÇÃO DA OBRA	12
4.1 RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR	13
5 DESCRIÇÃO GERAL DA EDIFICAÇÃO	15
5.1 SERVIÇOS PRELIMINARES	15
5.2 MOVIMENTO DE TERRAS	17
5.3 INFRA-ESTRUTURA / SUPER-ESTRUTURA	18
5.4 PAREDES E PAINÉIS	24
5.5 ESQUADRIAS / FERRAGENS / VIDROS E ESPELHOS	26
5.6 COBERTURAS	28
5.7 REVESTIMENTOS	31
5.8 PISOS	34
5.9 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	39
5.10 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	50
5.11 PINTURAS	51
5.12 OUTROS SERVIÇOS	55
6 EXIGÊNCIAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	57
6.1 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	57
6.2 ACERVO TÉCNICO	57
6.2.1 Qualificação Técnica – Profissional	57
6.2.2 Qualificação Técnica – Operacional	58
6.2.3 Da Visita Técnica	59

1 INTRODUÇÃO

A reforma e ampliação da EMEF "Mário Florentino" será executada no Córrego São Domingos neste município de Conceição da Barra-ES, e a área ser construída é de 132,85 m², conforme projetos anexos.

A reforma e ampliação incluirão os serviços de estruturas em concreto armado, laje pré-moldada, alvenarias em tijolos ceramicos cobertura em telhas ondulada de fibrocimento e colonial, piso cerâmico, instalações elétricas e hidrossanitárias, esquadrias em madeira e vidro temperado, revestimentos e pintura, conforme projetos.

2 OBJETIVO

O objetivo deste memorial descritivo é indicar materiais e equipamentos e orientar a execução das obras de reforma e ampliação da EMEF "MÁRIO FLORENTINO", localizada na comunidade Quilombola Paraíso, neste município Conceição da Barra-ES.

É propósito também, deste memorial descritivo, complementar as plantas e projetos, elaborar procedimentos e rotinas para a execução destes trabalhos, a fim de assegurar o cumprimento do Cronograma físico-financeiro, a qualidade da execução, a racionalidade, economia e segurança, tanto dos usuários, como dos colaboradores da empresa contratada.

3 PROJETOS, ESPECIFICAÇÕES E NORMAS.

Os serviços e obras serão realizados em rigorosa observância aos desenhos do projeto e respectivos detalhes, bem como a estrita obediência às prescrições e exigências contidas em Memorial Descritivo, Critérios de Medição, Planilha Orçamentária, todos eles convenientemente autenticados por ambas as partes como elementos integrantes do Contrato e valendo como se, no mesmo Contrato, efetivamente transcrito fossem.

Concluídas as obras, o Construtor fornecerá ao proprietário (PMCB) os desenhos atualizados de qualquer elemento ou instalação da obra que, por motivos diversos, haja sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. Ditos desenhos devidamente autenticados, serão executados em papel vegetal.

3.1 DISPOSIÇÕES GERAIS E CRITÉRIO DE ANALOGIA

- Todos os materiais empregados serão de primeira qualidade e todos os serviços executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.
- O presente Memorial Descritivo, juntamente com os desenhos dos Projetos, detalhes e as Especificações complementares, farão parte integrante do contrato e valendo como se no contrato efetivamente transcrito fossem.
- Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com as normas estabelecidas neste memorial.
- Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços referidos no presente Memorial Descritivo, a empresa contratada se obriga sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária para imprimir andamento conveniente aos trabalhos.
- A direção geral da obra ficará a cargo de um engenheiro e/ou Arquiteto, convenientemente registrado no Conselho Regional de Engenharia CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo CAU, e Prefeitura Municipal de Conceição da Barra-ES, e auxiliado por um mestre de obras geral cuja presença no local dos trabalhos deverá ser permanente, a fim de atender a qualquer tempo a Fiscalização da Secretaria Municipal de Obras (SEMOB) e prestar todos os esclarecimentos sobre o andamento dos serviços.
- Para as obras e serviços contratados, caberá à empresa contratada fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessário, empregar mão-de-obra capaz, de modo a reunir permanentemente em serviço uma

equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e empregados, visando assegurar a conclusão das obras no prazo fixado.

- A PMCB reserva-se o direito de suprimir, reduzir ou aumentar os serviços a serem executados, se achar conveniente.
- Em hipótese alguma, poderá a empresa contratada alegar desconhecimento das cláusulas e condições deste Memorial, das Especificações Complementares, bem como das exigências expressas nos projetos e Normas da ABNT.
- Antes do preparo da proposta, o concorrente deverá visitar o local das obras e tomar conhecimento dos serviços e obras do contrato.
- Iniciadas as obras, deve a empresa contratada conduzi-las contínua e regularmente, dentro do cronograma estabelecido.
- Ocorrido qualquer atraso nas etapas programadas, poderá a Fiscalização ordenar o aumento de horário de trabalho, cabendo à empresa contratada os ônus ou eventuais prejuízos daí decorrentes.
- Caso ocorra alguma divergência em relação ao contrato, a Fiscalização poderá solicitar ao Fiscal de Contrato que seja exarada Notificação Técnica à Empresa contratada, devendo a mesma protocolar resposta e/ou justificativa no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis a contar da data de recebimento da notificação.
- O Diário de Obras deverá ser mantido atualizado de forma a registrar informações importantes sobre cada dia de atividade pertinente a obra. Nele, deve ser anotado tudo o que aconteceu de importante na construção, os serviços feitos, os equipamentos utilizados, e por quantas horas, as condições do clima, etc.

3.1.1 Seguros, Licenças, Taxas e Placas

Correrá por conta exclusiva da empresa contratada a responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras e serviços contratados,

uso indevido de patentes registradas, e ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação da mesma pela PMCB, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados ainda que ocorridos na via pública.

É a empresa contratada obrigada a obter todas as licenças e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando todas as leis regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem assim atender ao pagamento de seguro pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água, energia elétrica, que digam diretamente respeito às obras e serviços contratados. É obrigado, outrossim, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento, a sua custa, das multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força dos dispositivos legais, sejam atribuídas a PMCB.

A observância de leis, regulamentos e posturas que se refere o item precedente, abrange também, as exigências do CREA/CAU, especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes do responsável técnico pela execução das obras, do autor ou autores dos projetos, tendo em vista as exigências do registro na região do citado Conselho, em que se realize a construção e as informações informadas pela contratante.

Nenhuma obra deverá ser iniciada antes que seja anotado o contrato, e ARTs no CREA/CAU e afixadas às placas da obra.

Mandarà a empresa contratada afixar placas relativas à obra, dentro dos padrões, recomendados por posturas legais, em local bem visível, e com os dizeres recomendados pela Fiscalização

3.1.2 EPI (Equipamento de Proteção Individual) e Programas de Segurança

A Empresa é obrigada a fornecer aos empregados o **EPI** adequado ao uso e em perfeito estado de funcionamento e conservação, treinar o empregado quanto ao seu uso adequado e tornar obrigatório seu uso.

Manter no canteiro de obra uma copia atualizada dos programas de segurança PCMAT (Programa de Condições e meio Ambiente do Trabalhador), PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) e PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional).

A Responsabilidade pela implementação desses programas é única e total do **EMPREGADOR**, devendo ainda zelar pela sua eficácia e custear despesas, além de indicar profissionais de engenharia com formação na área de segurança ou médicos do trabalho para coordenar a execução do programa.

3.1.3 Fiscalização

A fiscalização da execução das obras contratadas será feita por elemento devidamente credenciado, com responsabilidades especificas. As relações mútuas entre a PMCB e a empresa contratada serão mantidas por intermédio da Fiscalização.

A Contratada deverá permitir que funcionários, engenheiros, arquitetos, especialistas e demais peritos enviados pela contratante:

- a) inspecionem, a qualquer tempo, a execução da obra;
- b) examinem os registros e documentos que considerem necessários conferir.

É a empresa contratada obrigada a facilitar meticulosa Fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à Fiscalização, o acesso a todas as partes das obras contratadas. Obrigam-se, do mesmo modo, a facilitar a Fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços ou obras em preparo.

A contratada deverá manter na obra um projeto completo: arquitetônicos e complementares, memorial descritivo e planilha Orçamentária, os quais deverão ficar reservados para o manuseio da fiscalização e do pessoal do órgão financiador da obra.

À Fiscalização é assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeito a Empreiteira e sem

que esta tenha direito a qualquer indenização no caso de não ter atendido dentro de 48 (quarenta e oito) horas, a contar da anotação no diário de obras, qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra.

É a empresa contratada obrigada a retirar da obra, imediatamente, após o recebimento da notificação no diário de obra, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinados que, a critério da Fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

A execução de serviços aos domingos e feriados somente será permitida com autorização prévia da fiscalização.

A fiscalização aprovará as etapas de serviço, registrando no Diário de Obras, suas observações. O Fiscal não aceitará serviços em cuja execução não tenha sido observados preceitos estabelecidos neste memorial descritivo ou estejam em desacordo com as Normas Brasileiras e fará demolir, por conta e risco da empresa contratada, em todo ou em parte, os referidos serviços mal executados.

O Fiscal também fará obedecer ao contrato firmado, verificando sempre o cumprimento das etapas de serviço, comparando-as com o cronograma pré-estabelecido no contrato, podendo exigir aumento da carga horária de trabalho, para compensar atrasos verificados, contudo dar direito de justificação para aditivos contratuais. Retornado o ritmo normal do cronograma, o Fiscal poderá retornar ao ritmo primitivo.

3.1.4 Materiais Básicos

- Todos os materiais a empregar nas obras deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfazer rigorosamente este Memorial Descritivo, salvo disposições expressas e estabelecidas pelas Especificações Complementares.
- A empresa contratada só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da Fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando em desacordo com este Memorial.

- Cada lote ou partida de material deverá, além de outras constatações, ser comparado com respectiva amostra previamente aprovada.
- As amostras de materiais aprovados pela Fiscalização, depois de convenientemente autenticadas por esta e pela empresa contratada, deverão ser cuidadosamente conservadas no canteiro de obra até o fim dos trabalhos de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.
- Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, por ventura, aconselhável a substituição de alguns materiais adiante especificados por outros equivalentes, esta substituição só se poderá efetuar mediante expressa autorização, para cada caso particular.
- Obriga-se a empresa contratada a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela Fiscalização, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, a contar da anotação no diário de obra.

Aço para Concreto Armado

As barras e fios de aço para concreto armado deverão satisfazer as condições exigidas pela NBR-7480 da ABNT, poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo. As barras e fios de aço para concreto armado se classificam de acordo com o processo de fabricação em:

Barras de aço classe A e aços comuns: Obtidas por laminação a quentes sem posterior deformação a frio.

Barras e fios de aço classe B: Obtidos por deformação a frio. De acordo com o valor característico da resistência de escoamento, as barras e os fios de aço são classificadas nas categorias CA-25 (aço comum), CA-40, CA-50 e CA-60.

Filito

O Filito é um material largamente utilizado na construção civil, pois é ótimo impermeabilizante e isolante térmicas sendo essas características indicadas para construção civil.

Ele só é encontrado no Brasil e vem sendo muito utilizado, pois ele serve de apoio, pois ele melhora aspectos físicos de outros elementos como areia, cimento etc..

Alem de tudo isso ele tem um lado financeiro bem apreciável, pois em média ele custa o mesmo preço do barro comum. Ou seja, alem dele ter aspectos físicos ótimos para construção e melhorar propriedades de outros materiais ele tem um preço baixo.

Nas atuais construções sua utilização tem aumentado e chegado quase à mesma quantidade de utilização de barro. Além disso, ele também pode substituir a argamassa para assentar pisos, na verdade ele é um curinga como elemento de vedação. Muitos materiais de construção têm aderido a este material para uma possível substituição do barro.

Cimento

Todo o cimento deverá ser de fabricação recente, podendo ser aceito na obra quando chegar com condicionamento original, isto é, com a embalagem e a rotulagem de fábrica intacta.

Cimento Portland de Alto-Forno (CP III): O cimento portland de alto-forno contém adição de escória no teor de 35% a 70% em massa, que lhe confere propriedades como; baixo calor de hidratação, maior impermeabilidade e durabilidade, sendo recomendado tanto para obras de grande porte e agressividade (barragens, fundações de máquinas, obras em ambientes agressivos, tubos e canaletas para condução de líquidos agressivos, esgotos e efluentes industriais, concretos com agregados reativos, obras submersas, pavimentação de estradas, pistas de aeroportos, etc) como também para aplicação geral em argamassas de assentamento e revestimento, estruturas de concreto simples, armado ou protendido, etc. A norma brasileira que trata deste tipo de cimento é a NBR 5735.

Todo o cuidado será dispensado para que a armazenagem do cimento seja feita de forma a conservar todas as suas características e resistência. A estocagem de cimento para concreto não deverá ultrapassar a três semanas quando ensacados e cinco semanas quando embalados em containeres.

Areia

A areia deverá ser isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, mica, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio ou outros sais que prejudiquem a atividade dos aglomerantes.

Os ensaios de qualidade e de impurezas orgânicas serão de acordo com os procedimentos dos métodos NBR-7220 e NBR-7221.

Para argamassa de alvenaria, emboços: Será de granulométrica média, estendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2 mm e fica retida na peneira 0,5 mm, sendo $D_{max} = 2,4$ mm.

Para argamassa de rebocos: Será fina, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 0,5 mm, sendo $D_{max} = 1,2$ mm.

Para concreto: Deverá satisfazer a NBR-7211/83 e as necessidades da dosagem para cada caso.

Brita

A pedra britada para confecção de concretos deverá satisfazer a NBR-7211 – agregados para concretos e as necessidades das dosagens adotadas para cada caso.

3.1.5 Critério e Analogia:

1º - Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, porventura, aconselhável à substituição de alguns dos materiais especificados, esta substituição obedecerá ao disposto nos itens subseqüentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, do Órgão Fiscalizador, para cada caso particular.

2º - A substituição referida no item precedente será regulada pelo critério de analogia, conforme a seguir definido.

3º - Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência se desempenharem idêntica função construtiva e apresentam as

mesmas características exigidas na Especificação ou na Norma de Execução que a eles se refiram.

4º - Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou na Norma de Execução que a eles se refiram.

5º - Na eventualidade de uma equivalência, a substituição se processará sem haver compensação financeira para as partes, Proprietário (PMCB) e Construtor.

6º - Na eventualidade de uma semelhança, a substituição se processará com a correspondente compensação financeira para uma das partes, ou seja, Proprietário (PMCB) ou o Construtor.

7º - O critério de analogia a que se refere o item 2º, retro, será estabelecido, em cada caso, pelo Órgão Fiscalizador e pelo Especificador.

8º - A consulta sobre analogia – envolvendo equivalência ou semelhança – será efetuada, em tempo oportuno, pelo Construtor, não admitindo o Proprietário (PMCB), em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para justificar o não cumprimento dos Prazos estabelecidos na documentação contratual.

9º - Na hipótese de verificar-se uma semelhança – vide item 6º, retro – o pagamento correspondente será objeto do disposto sobre o assunto na documentação contratual.

10º - Nas Especificações, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca implica, apenas, na caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência e semelhança subordinada ao item 7º, retro.

4 EXECUÇÃO DA OBRA

Durante a execução da obra a Contratante acompanhará os serviços através de fiscalização, o que não diminui a responsabilidade do construtor. Este

acompanhamento será baseado nas especificações contidas no Projeto, neste Memorial e na Planilha Orçamentária, o Código de Obras do Estado e Município e as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A execução deverá obedecer rigorosamente aos projetos, detalhes e especificações fornecidas, e estes deverão ter cópias arquivadas e atualizadas na obra à disposição do responsável técnico de fiscalização da Prefeitura Municipal de Conceição da Barra-ES. Nos casos de divergências nas medidas entre desenhos e cotas nos projetos, e nas informações nos projetos, memorial e planilhas prevalecerão sempre as cotas e demais informações dos projetos, seguidos pelo memorial e posteriormente pela planilha.

Em nenhuma hipótese deverão ocorrer alterações nos projetos, detalhes ou especificações constantes na documentação técnica pré-aprovada sem autorização da por escrito ao responsável técnico pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Conceição da Barra-ES em comum acordo com seu gestor em exercício. Caso seja necessária alguma alteração, a fiscalização deverá ser consultada com antecedência para que se encontre a solução e se autorize as modificações. A Contratante se reserva no direito de recusar as alterações feitas no projeto ou especificação sem sua prévia aprovação.

A locação da obra deverá seguir rigorosamente as cotas do projeto executivo, e todo material empregado na obra deverá ser de primeira qualidade e satisfazer as especificações. Bem como a mão-de-obra que deverá ser qualificada e aprovada pela fiscalização.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão satisfazer as especificações da documentação técnica da obra e estar em conformidade com as normas da ABNT, e, caso necessário, deverão ser apresentados à fiscalização relatórios de testes ou ensaios comprovando sua qualidade. Após inspeção, a Contratante poderá recusar e solicitar a reposição de qualquer material que no seu entendimento não atenda às especificações ou os padrões de qualidade solicitados.

Caberá também ao Construtor verificar a lista de materiais e quantitativos no início da obra apresentando por escrito à fiscalização, a ocorrência de erros, para que sejam tomadas providências em tempo hábil. Ao recebimento do material a inspeção quantitativa e qualitativa do material fornecido pela contratante é de responsabilidade do construtor, devendo o mesmo aceitar ou refugar o material e assumindo a partir daí a responsabilidade pelo mesmo.

Quanto ao uso, à construtora deverá aplicar o material com responsabilidade, e em caso de sobra o material deverá ser encaminhado ao almoxarifado da Contratante, assim como em caso de falta por desperdício, a construtora deverá repor o material faltante.

Porém se observado qualquer divergência entre os documentos acima relacionados deve ser comunicado imediatamente ao responsável técnico pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Conceição da Barra-ES, para que as mesmas sejam solucionadas.

4.1 RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR

A responsabilidade pela obra até a sua conclusão, oficializado pelo “Termo de Recebimento”, é integralmente do construtor nos termos do Código Civil Brasileiro. A presença da fiscalização não diminui ou exime a responsabilidade do Construtor. Assim quaisquer danos aos serviços já realizados, ou danos causados a terceiros, a reparação é de total responsabilidade do mesmo.

A guarda e vigilância dos materiais necessários à obra, inclusive os que forem fornecidos pela contratante e estocados na obra, assim como dos serviços já executados são de inteira responsabilidade do Construtor, sendo o mesmo responsável por repor integralmente quaisquer materiais ou serviços extraviados ou danificados.

A contratada deve manter na obra em horário integral um engenheiro civil ou produção civil registrado no CREA ou arquiteto registrado no CAU, como responsável técnico pela obra. E ainda possuir em seu quadro de empregados engenheiro eletricista para acompanhamento dos serviços elétricos.

Toda a correspondência do escritório da obra, dirigida à fiscalização, tais como: diário de ocorrência, avaliações, pedidos de medição, etc. deverão ser assinados pela administração da obra ou superiores.

O Construtor deverá manter arquivado e atualizado na obra um livro para registro de ocorrências da obra, e ao seu término encaminhar cópia integral à contratante. Deve também providenciar tudo o que for necessário, inclusive taxas, emolumentos, e custeio, junto aos órgãos competentes, para que façam as ligações provisórias e definitivas de água, luz e esgotos, se necessário. Deverá também fornecer todas as instalações necessárias ao seu funcionamento tais como escritório da obra, depósitos de materiais e ferramentas, sanitários e alojamentos, etc. tudo conforme a NR-10 e outras legislações vigentes.

O Construtor também é responsável pela correta identificação da obra com placas, tapumes, etc. conforme exigências do CREA e demais órgãos competentes.

Durante e ao término da obra a construtora é responsável por manter a organização e limpeza da obra, retirando todo o entulho gerado pela obra, mantendo o canteiro em perfeitas condições de asseio e segurança aos funcionários, fiscalização e visitantes.

5 DESCRIÇÃO GERAL DA EDIFICAÇÃO

5.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

Instalação do Canteiro de Obra:

A obra terá instalações provisórias necessárias ao bom funcionamento, como: tapumes, barracão, água, energia elétrica, etc. Os tapumes deverão ser executados conforme as normas vigentes, planilha e/ou memorial.

Competirá a empresa contratada fornecer todo o ferramental, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

A empresa contratada utilizará como barração de obras e depósito de materiais, as duas salas de aula existentes.

Demolições e Retiradas:

As demolições necessárias, bem como completa limpeza da área serão feitas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros.

A limpeza da área compreenderá os serviços de limpeza, remoção de entulho e transporte do mesmo a um local certificado ambientalmente, de forma a deixar a área pronta para trabalho.

Locação:

Deverá construir o gabarito formado por guias de madeira, devidamente niveladas, pregadas a uma altura mínima de 60 cm, em caibros, afastados convenientemente do prédio a construir.

Após o cravamento dos pregos, no topo destas guias, através de coordenadas, os alinhamentos são marcados com linhas esticadas, estas linhas marcarão os cantos ou os eixos dos pilares assinalados com piquetes no terreno, por meio de fio de prumo.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará para a empresa contratada na obrigação de proceder por sua conta e nos prazos estipulados às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando, além disso, sujeita às sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o contrato e o presente Memorial descritivo.

A locação deverá ser executada com instrumento; utilizando gabarito de ripão corrido e nivelado em todo perímetro da construção.

Placa de Obra:

A Contratada deverá fornecer e instalar as placas em locais determinados pela fiscalização.

O modelo e as dimensões das placas serão conforme desenho padrão fornecido pela Prefeitura Municipal de Conceição da Barra-ES.

As placas serão fixadas em estruturas de madeira 8x8cm, reflorestada e tratada. Os painéis serão em chapa galvanizada fixados em peças de madeira 2x4cm, reflorestada e tratada, suficientemente resistentes à ação dos ventos, conforme projeto.

Remoção e Transporte de Entulho:

Obedecer à legislação específica local para movimento de terra, ficando a cargo de a Construtora obter, se necessário, a autorização para locais de bota-fora ou jazida, junto aos órgãos competentes.

O local reservado para jazida ou bota-fora, bem como o trajeto, devem também ser previamente aprovado pela Fiscalização.

Os caminhões devem ser carregados de modo a evitar derramamento de terra ao longo do percurso.

5.2 MOVIMENTO DE TERRAS

Preparo do Terreno:

A empresa contratada executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico e topográfico.

As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em plantas, serão regularizadas de forma a permitir sempre fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais.

Escavação Manual:

As cavas de fundações e outras partes previstas abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado.

As escavações serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

A execução dos trabalhos de escavação deverá obedecer naquilo que for aplicável, a normas da ABNT atinentes ao assunto.

Aterro e Reaterro:

Os trabalhos de aterro e reaterro de fundações serão executados com material escolhido, de preferência argila, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, umedecidas e energicamente apiloadas, de modo a serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, das camadas aterradas.

Iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas em camadas de 20 cm de espessura. Importante observar a umidade de compactação do solo, para assentamento uniforme do reaterro.

5.3 INFRA-ESTRUTURA / SUPER-ESTRUTURA

Condições Gerais:

A execução das fundações deverá satisfazer as normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente a NBR-6122. Correrá por conta da empresa contratada a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

Caberá à empresa contratada investigar a ocorrência de águas agressivas no subsolo, o que, caso constatado, será imediatamente comunicado a SEMOB PMCB.

A proteção das armaduras e do próprio concreto conta a agressividade de águas subterrâneas será objeto de estudos especiais da empresa contratada,

bem como de cuidados no sentido de assegurar-se a integridade e durabilidade da obra.

As conclusões dos estudos referidos no item anterior, bem como os processos e cuidados a serem adotados pela empresa contratada na execução dos trabalhos, serão submetidos à prévia aprovação da SEMOB PMCB, sem que tal aprovação prejudique, de qualquer forma, a qualidade da obra.

Concreto Magro:

O procedimento executivo consiste na mistura, tendo como seqüência a colocação dos materiais na betoneira, da forma a seguir: brita água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia; devem ser colocados com a betoneira girando, e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos.

Concreto Fck= 25MPa:

Se o concreto for USINADO e bombeado, a construtora deverá recolher uma amostra do concreto em um tubo de PVC 150 mm e comprimento de 30 cm, para análise de resistência do concreto em laboratório.

Para concreto executado em betoneira na obra, segue abaixo o procedimento executivo:

- Mistura - a seqüência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia. Devem ser colocados com a betoneira girando, e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos.
- Observar as juntas entre as formas estão bem vedadas, para evitar o vazamento da nata de cimento.
- Transporte: deverá ser feito de modo a evitar a segregação. Utilizar carrinhos de mão (com pneu de borracha) somente para pequenas distâncias. Prever rampas de acesso às formas, iniciar a concretagem pela parte mais distante.

- Lançamento: o lançamento do concreto deverá ser alternado com a colocação de pedras de mão, distribuídas na massa de concreto na porcentagem de 30%. Lançar logo após o amassamento, nas fôrmas previamente molhadas. Em nenhuma hipótese lançar o concreto com pega já iniciada. A altura de lançamento não pode ultrapassar, conforme as normas, 2 metros.
- Adensamento/vibração: começar a vibrar a menos de 10 cm da parede da fôrma. A profundidade de vibração não deve ser maior do que o comprimento da agulha de vibração. Evitar vibrar além do tempo recomendado, para que o concreto não desagregue. O processo de vibração deve ser cuidadoso, introduzindo e retirando a agulha de vibração, de forma que a cavidade formada se feche naturalmente. Várias incisões, mais próximas e por menos tempo, produzem melhores resultados.
- Cura: deve ser iniciada assim que terminar a concretagem, mantendo o concreto úmido por, pelo menos, 07 dias. Molhar as fôrmas no caso de pilares e vigas. Cobrir a superfície concretada com material que possa manter-se úmido (areia, serragem, sacos de pano ou de papel, etc.). Proteger a área concretada do sol e do vento até a desforma.

Forma:

As formas devem estar de acordo com o projeto executivo de estrutura e as normas da ABNT.

A execução das formas e seus escoramentos devem garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado, a Construtora deve dimensionar os travamentos e escoramentos das fôrmas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento.

As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente, o projeto executivo de estrutura.

Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada, protegidas por tubos plásticos, para retirada posterior, esse tipo de amarração não pode ser empregado nos reservatórios.

Os furos para passagem de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos nas fôrmas, de acordo com o projeto de estrutura e de instalações; nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, ou, excepcionalmente, autorizada pela Fiscalização.

Exceto quando forem previstos planos especiais de concretagem, as fôrmas dos pilares devem ter abertura intermediária para o lançamento do concreto.

Pontaletes com mais de 3m de altura devem ser contraventados para impedir a flambagem. As formas plastificadas devem propiciar acabamento uniforme à peça concretada, especialmente nos casos do concreto aparente; as juntas entre as peças de madeira devem ser vedadas com massa plástica para evitar a fuga da nata de cimento durante a vibração.

Nas formas de tábua maciça, deve ser aplicado, antes da colocação da armadura, produto desmoldante destinado a evitar aderência com o concreto. Não pode ser usado óleo queimado ou outro produto que prejudique a uniformidade de coloração do concreto.

As fôrmas de tábua maciça devem ser escovadas, rejuntadas e molhadas, antes da concretagem para não haver absorção da água destinada à hidratação do concreto.

Só é permitido o reaproveitamento do material e das próprias peças no caso de elementos repetitivos, e desde que se faça a limpeza conveniente e que o material não apresente deformações inaceitáveis.

As fôrmas e escoramentos devem ser retirados de acordo com as normas da ABNT; no caso de tetos e marquises, essa retirada deverá ser feita de maneira progressiva, especialmente no caso de peças em balanço, de maneira a impedir o aparecimento de fissuras.

Armadura de Aço:

O fornecimento, os ensaios e a execução devem obedecer ao projeto de estrutura e as normas da ABNT. Os aços de categoria CA-50 ou CA-60 não podem ser dobrados em posição qualquer senão naquelas indicadas em projeto, quer para o transporte, quer para facilitar a montagem ou o travamento de fôrmas nas dilatações. Não pode ser empregado aço de qualidade diferente da especificada em projeto, sem aprovação prévia do autor do projeto estrutural ou, excepcionalmente, da Fiscalização.

A armadura deve ser colocada limpa na fôrma (isenta de crostas soltas de ferrugem, terra, óleo ou graxa) e ser fixada de forma tal que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A armação deve ser mantida afastada da fôrma por meio de espaçadores plásticos industrializados. Estes devem estar solidamente, amarrados à armadura, ter resistência igual ou superior à do concreto das peças estruturais às quais estão incorporados e, ainda, devem estar limpos, isentos de ferrugem ou poeira.

Os espaçadores devem ter dimensões que atendam ao cobrimento nominal indicado em projeto. As emendas não projetadas só devem ser aprovadas pela Fiscalização se estiverem de acordo com as normas técnicas ou mediante aprovação do autor do projeto estrutural.

No caso de previsão de ampliação com fundação conjunta, os arranques dos pilares devem ser protegidos da corrosão por envolvimento com concreto. Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigir o emprego de armaduras com comprimento maior que o limite comercial de 11m, as emendas decorrentes devem obedecer rigorosamente o prescrito nas normas técnicas da ABNT.

Não utilizar superposições com mais de duas telas. A ancoragem reta das telas deve estar caracterizada pela presença de pelo menos 02 nós soldados na região considerada de ancoragem, caso contrário, deve ser utilizado gancho.

Laje Pré-moldada:

Obedecer rigorosamente o projeto executivo de estrutura e as normas da ABNT. Os apoios mínimos das vigotas recomendáveis são 2 cm sobre viga de concreto e 5 cm sobre alvenaria.

A armadura da vigota deve ficar acima da armadura principal positiva da viga, no caso de esta ser invertida. Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com o projeto de instalações e de estrutura; nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, ou, excepcionalmente, autorizada pela Fiscalização.

A laje só poderá ser concretada mediante à prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramento das fôrmas e armaduras correspondentes, sendo necessário também o exame da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras, que ficarão embutidas.

Escoramento:

- Obedecer às recomendações dos itens Fôrma e Cimbramento em Madeira.
- Pontaletes com mais de 3m devem ser contraventados para impedir a flambagem.
- Deve ser prevista contraflecha de 0,3% do vão, quando não indicada pelo fabricante.

Os escoramentos devem ser retirados de acordo com as normas da ABNT, e no caso de tetos e marquises, essa retirada deve ser feita de forma progressiva, especialmente no caso de peças em balanço, de maneira a impedir o aparecimento de fissuras.

Montagem, armadura e concretagem:

- Iniciar a colocação da laje com um par de tijolos em cada extremidade para construir o gabarito de montagem das vigas. Deve-se deixar uma pequena folga entre as vigas e os tijolos.

- A armadura deve obedecer especificações em Projeto Executivo e normas da ABNT, e item de Armadura, no que couber.
- Deve ser executada a colocação de armadura negativa nos apoios e armadura de distribuição, de acordo com Projeto Executivo ou recomendação do fabricante.
- Os blocos de cerâmica devem ser bastante molhados antes da concretagem para que não absorvam água do concreto.
- O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje, e deve ter espessura mínima de 3cm.
- Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento do mesmo, durante pelo menos os primeiros 7 dias.

Os escoramentos somente podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança, e devem ser executados observando a contra fecha indicada pelo fabricante.

O prazo mínimo para retirada dos escoramentos é de 18 dias após ter sido executada a laje, para lajes em balanço o prazo é de 28 dias.

5.4 PAREDES E PAINÉIS

Verga e Contraverga:

As vergas e contravergas de concreto armado devem ser dimensionadas e executadas com apoio mínimo de 30cm de cada lado; para vãos maiores que 2m, devem ser submetidas a prévia aprovação; em vãos maiores de até 1,20m, deve ser permitido o uso de armação nas juntas da alvenaria, mantendo-se a espessura.

Alvenaria de blocos de concreto estrutural:

Blocos vazados de concreto simples, com dois furos, linha estrutural, que atendam os requisitos descritos na NBR-6136, com dimensões modulares e

padronizados, faces planas, arestas vivas, textura homogênea, duros e sonoros, isentos de trincas, lascas ou outros defeitos visíveis;

Os blocos devem ser utilizados após 20 dias de cura cuidadosa, mantendo as peças em local fresco (quando isto não for previamente executado pelo fabricante).

Os blocos devem ser assentados com juntas desencontradas (em amarração) ou a prumo, conforme especificado em projeto, de modo a garantir a continuidade vertical dos furos, especialmente para as peças que deverão ser armadas.

Os blocos devem ser nivelados, prumados e alinhados durante o assentamento. A espessura máxima das juntas deve ser de 1,5cm; recomenda-se 1,0cm.

Nas alvenarias aparentes as juntas devem ser uniformes, rebaixadas e frisadas em "U" e rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1: 4. Quando usados como elementos vazados, os blocos devem ser assentados "em espelho", com os furos a vista e as juntas a prumo.

Nos elementos armados, deverão ser executadas visitas (furos com dimensões mínimas de 7,5 cm x 10 cm) ao pé de cada vazio a grautear, para possibilitar a limpeza, a remoção de detritos, a verificação do posicionamento das ferragens e evitar falhas na concretagem.

Alvenaria de blocos cerâmicos:

Blocos cerâmicos sem função estrutural, furados, textura homogênea de argila, isenta de fragmentos calcários ou qualquer outro corpo estranho, sem apresentar defeitos sistemáticos (trincas, quebras, deformações, desuniformidade de cor ou superfícies irregulares), conformados por extrusão e queimados de forma a atender aos requisitos descritos na NBR 7171, devem possuir seções obrigatoriamente retangulares e a absorção de água não pode ser inferior a 8% ou superior a 25%.

Devem ser assentados em juntas desencontradas (em amarração). A espessura máxima das juntas deve ser de 12mm. Deve ser prevista amarração na estrutura de concreto.

Na execução da alvenaria, deve ser obrigatório o uso de armaduras longitudinais (DN = 1/4"), situadas na argamassa de assentamento a cada 04 fiadas, nos cantos e encontros com outras alvenarias ou concreto.

5.5 ESQUADRIAS / FERRAGENS / VIDROS E ESPELHOS

Esquadrias em Madeira:

Procedimento executivo:

- Verificar se o tamanho do marco confere com a medida da porta.
- Antes de colocar a porta, verificar o alinhamento e prumo das dobradiças para evitar que a folha fique torta. Não tentar corrigir as arestas da folha com plaina.
- Todas as portas externas devem ter soleiras colocadas na parte inferior.
- Observar o correto alinhamento e prumo das dobradiças para que a suspensão das folhas da porta não fique fora de linha. Os parafusos para fixação das dobradiças não devem ser batidos com martelo.

Esquadrias de Alumínio:

Procedimento executivo:

- Colocar o contramarco no vão. Calçar levemente com pedaços pequenos de madeira. Não usar cunhas;
- Acertar o prumo e o nível da peça;

- Com a peça devidamente calçada, com nível e prumo conferidos, iniciar a fixação com argamassa (1 parte de cimento para 3 de areia);
- Depois que o cimento secar, retirar os calços de madeira, fechar os buracos com argamassa;
- Dar acabamento na parede, revestimentos com argamassa, inclusive pintura.
- Quando terminar o acabamento, fixar a esquadria, que é parafusada no contramarco;
- O nível e prumo são importantes porque a instalação de uma peça fora de esquadro irá gerar problemas quanto a sua abertura e fechamento.
- Os chumbadores devem ser distantes entre si não mais que 60 cm.

Estrutura de Madeira para Telhado:

Execução:

- Seguir rigorosamente o Projeto Executivo de cobertura e estrutura e as normas técnicas;
- As peças e componentes de madeira devem ser manuseadas com cuidado para evitar quebras ou danos;
- Todas as peças de madeira devem ser estocadas sobre estrado, em local seco, o mais próximo possível do local onde serão empregadas e as peças de grande comprimento devem ser apoiadas adequadamente a fim de se prevenir o empenamento;
- Acessórios de aço devem ser galvanizados;
- As superfícies de sambladura, encaixes, ligações de juntas e articulações devem ser feitas de modo a se adaptarem perfeitamente;

- As peças que na montagem não se adaptarem perfeitamente às ligações ou que se tenham empenado prejudicialmente, devem ser substituídas;
- Ligações de apoio de peças de madeira devem ser feitas por encaixe, podendo ser reforçadas com talas laterais de madeira, fitas metálicas ou chapas de aço fixadas com pregos ou parafusos;
- Os apoios das vigas principais das tesouras não devem ser diretamente sobre a alvenaria, e sim sobre coxins (peças de reforço de alvenaria, cintas de amarração do concreto ou frechais).

Cobertura em Telha de Fibrocimento e Colonial

Recomendações Gerais:

Seguir as recomendações e manuais técnicos dos fabricantes, especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimento mínimo das peças e normas técnicas vigentes.

Devem ser obedecidas as inclinações previstas em projeto para cada caso.

Não se deve pisar diretamente sobre as telhas e sim utilizar tábuas colocadas no sentido longitudinal e transversal para movimentação dos montadores.

Em locais que sofrem ação da maresia e/ ou vandalismo, deve-se optar pelo tipo de telha mais adequado ao caso, mediante consulta do Departamento de Projetos.

As telhas de vidro ou poliéster devem ser utilizadas em locais que necessitem de iluminação constante ou maior incidência de luz, considerando a racionalização e redução do uso de energia.

Procedimento executivo:

- Para as telhas de fibrocimento, deverão ser seguidas as normas da ABNT e às especificações do fabricante, quanto a colocação, recobrimentos e balanços;

- Não serão aceitas coberturas com chapas de fibrocimento com espessura menor que 6 mm, salvo especificações em contrário;
- Deverão ser previstas dilatações derivadas para permitir o trabalho das telhas em grandes vãos de cobertura;
- A colocação das chapas será feita dos beirais para as cumeeiras, em faixas perpendiculares as terças, sendo o sentido de montagem contrário aos ventos dominantes;
- O trânsito, durante a execução dos serviços de telhamento, será sobre tábuas e nunca diretamente sobre as chapas.

5.7 REVESTIMENTOS

Chapisco Comum:

Métodos Executivos:

- Testar a estanqueidade de todas as tubulações de água e esgoto antes de iniciar o chapisco.
- A superfície deve receber aspensão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.
- Os materiais da mescla devem ser dosados a seco.
- Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.
- A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.
- O chapisco comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro.
- A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5cm e apresentar um acabamento áspero.

- O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

Emboço:

Métodos Executivos:

- Dosar os materiais da mescla a seco.
- Inicialmente deve ser preparada mistura de cal e areia na dosagem 1:4. É recomendável deixar esta mescla em repouso para hidratação completa da cal. Somente na hora de seu emprego, adicionar o cimento, na proporção de 158 kg/m³ da mistura previamente preparada.
- A superfície deve receber aspensão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.
- Utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento.
- Aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 2 cm.
- O emboço poderá ser desempenado e se constituir na última camada do revestimento.
- No emboço simples, a superfície deve ficar rústica, facilitando a aderência do reboco.
- No emboço desempenado a superfície deve ficar bem regularizada para receber a pintura final.
- O emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação.

- Assentar com a argamassa, pequenos tacos de madeira (taliscas), deixando sua face aparente a uma distância aproximada de 15 mm da base.
- As duas primeiras taliscas devem ser assentadas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e depois com auxílio do fio prumo, assentar duas taliscas próximo ao piso e depois assentar taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,50 e 2,50m.
- Aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25 cm entre as taliscas, comprimindo-a com uma régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias-mestras ou prumadas-guias.

Reboco tipo Paulista:

Métodos Executivos:

- A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento a base.
- Dosar os materiais da mescla a seco.
- A argamassa deve ser aplicada com desempenadeira de madeira ou pvc, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima.
- A primeira camada aplicada tem espessura de 2 a 3 mm, aplica-se então uma segunda camada regularizando a primeira e complementando a espessura.
- O acabamento deve ser feito com o material ainda úmido, alisando-se com desempenadeira de madeira em movimentos circulares e a seguir aplicar desempenadeira munida de feltro ou espuma de borracha.
- Se o trabalho for executado em etapas, fazer corte a 45 graus (chanfrado) para emenda o pano subsequente.

- Devem ser executadas arestas bem definidas, vivas, deixando à vista a aresta da cantoneira, quando utilizada.
- O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado.
- Recomenda-se riscar os cantos entre paredes e forro antes da secagem.
- Deve ser executado no mínimo 07 dias após aplicação do emboço e após a colocação dos marcos, peitoris, etc.

Assentamento de Cerâmica e Pastilha:

Métodos Executivos:

- Antes de iniciar o serviço de assentamento, verificar se todas as instalações elétricas e hidráulicas já foram executadas.
- A base de assentamento deve ser constituída de um emboço sarrafeado, devidamente curado. A superfície deve estar áspera, varrida e posteriormente umedecida.
- A argamassa de assentamento deve ser aplicada nas paredes e nas peças com o lado liso da desempenadeira. Em seguida, aplicar o lado dentado formando cordões para garantir a melhor aderência e nivelamento.
- As peças devem ser assentadas de forma a amassar os cordões, com juntas de espessura constante, não superiores a 2 mm, considerando prumo para juntas verticais e nível para juntas horizontais. Recomenda-se a utilização de espaçadores.
- Nos pontos de hidráulica e elétrica, os azulejos devem ser recortados e nunca quebrados, as bordas de corte devem ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.
- Os cantos externos devem ser arrematados com cantoneira de alumínio.

- Após a cura da argamassa de assentamento, os azulejos devem ser batidos, especialmente nos cantos; aqueles que soarem ociosos devem ser removidos e reassentados.
- Após 3 dias de assentamento (as juntas de assentamento devem estar limpas) as peças devem ser rejuntadas com a pasta de rejuntamento, aplicada com desempenadeira de borracha evitando o atrito com as superfícies das peças, pressionar o rejuntamento para dentro das juntas; o excesso deve ser removido no mínimo 15 minutos e no máximo 40 minutos, com uma esponja macia e úmida.
- A limpeza dos resíduos da pasta de rejuntamento deve ser feita com esponja de aço macia antes da secagem.

5.8 PISOS

Lastro de concreto:

O concreto deve ser lançado e espalhado sobre solo firme, compactado ou sobre lastro de brita.

Em áreas extensas ou sujeitas à grande solicitação prever juntas formando painéis de 2m x 2m até 4m x 4m, conforme utilização ou previsto em projeto.

As juntas podem ser secas ou de dilatação, conforme especificado. A superfície final deve estar nivelada.

Revestimento Cerâmico / Contrapiso:

Execução:

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Antes do assentamento das placas cerâmicas, atentar para a execução das juntas de dessolidarização e, quando necessário, das juntas de movimentação.

As juntas de dessolidarização devem ser executadas ao longo de todo o perímetro da área em questão, de modo a garantir que o piso cerâmico não tenha contato com as paredes, permitindo a sua movimentação:

Assentamento sobre argamassa de regularização: As juntas de dessolidarização deverão ser previstas por ocasião da execução da argamassa de regularização, utilizando chapas de EPS ou sarrafos de 10 mm.

Assentamento direto sobre laje: As juntas de dessolidarização deverão ser executadas por ocasião do assentamento do piso cerâmico, respeitado o tempo de cura do concreto, garantindo um afastamento de 10 mm de largura. Colar fita “crepe” no leito das juntas, formando uma camada antiaderente em todo o fundo.

As juntas de movimentação devem ser executadas sempre que a área do piso for maior que 32m², ou sempre que uma das dimensões for maior que 8m (NBR 13753). O posicionamento destas juntas deve considerar a paginação da cerâmica, pois as mesmas devem coincidir com as juntas de assentamento:

Assentamento sobre argamassa de regularização: As juntas de movimentação devem ter de 6 a 10 mm de largura e aprofundar-se até a laje. No espalhamento da argamassa de regularização, executar as juntas com frizador.

Assentamento direto sobre laje: As juntas de movimentação devem aprofundar-se somente na argamassa de assentamento. Colar fita “crepe” no leito das juntas formando uma camada antiaderente em todo o fundo.

A selagem das juntas de movimentação e de dessolidarização deve ser executada, após assentamento do piso cerâmico, limpando as juntas com cinzel e aplicando ar comprimido para retirada do pó. Proteger as bordas das placas cerâmicas com fita “crepe”. No caso de assentamento sobre argamassa de regularização, aplicar tarugos limitadores de profundidade de EPS “Tarucel” para minimizar o consumo de material selante. O selante mono componente à base de poliuretano deve ser aplicado utilizando-se a bisnaga fornecida com o

produto. Aplicar nos períodos mais frios do dia, quando os materiais estarão mais retraídos e, conseqüentemente, as juntas mais abertas.

As fitas de proteção das placas cerâmicas deverão ser removidas imediatamente após a aplicação do selante, e este deve ser levemente frizado com os dedos (utilizar luva de proteção).

O assentamento dos pisos cerâmicos só deve ocorrer após o período mínimo de cura do concreto ou da argamassa de regularização. No caso de não se empregar nenhum processo especial de cura, o assentamento deve ocorrer, no mínimo, 28 dias após a concretagem da laje ou 14 dias após a execução da argamassa de regularização (traço 1:3 cimento e areia). Considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção a ralos, buzinotes ou saídas.

O assentamento dos pisos cerâmicos deve obedecer a paginação prevista em projeto e a largura especificada para as juntas de assentamento que devem ter um mínimo de 6 mm (se necessário, empregar espaçadores previamente gabaritados). Caso a paginação não esteja definida em projeto, o assentamento deve ser iniciado pelos cantos mais visíveis do ambiente a ser revestido, considerando, também, o posicionamento das juntas de movimentação. Recomenda-se que o controle de alinhamento das juntas seja efetuado sistematicamente com o auxílio de linhas esticadas longitudinal e transversalmente.

Após limpar o verso da cerâmica, sem molhá-la, o assentamento deve ser realizado sem interrupções, distribuindo a argamassa em pequenas áreas, que permitam sua utilização dentro do “tempo em aberto”, de acordo com as orientações na embalagem do produto.

Aplicar a argamassa em dupla camada (no piso e na placa cerâmica), utilizando desempenadeira de aço com dentes de 8 mm. A argamassa de assentamento deve ser aplicada com o lado liso da desempenadeira e, em seguida, deve-se aplicar o lado dentado formando cordões para facilitar o nivelamento e aderência das placas cerâmicas. As reentrâncias existentes no verso da placa cerâmica devem ser totalmente preenchidas com a argamassa.

Assentar a placa cerâmica ligeiramente fora da posição, de modo a cruzar os cordões da placa e do contrapiso e, em seguida, pressioná-la arrastando-a até a sua posição final. Aplicar vibrações manuais de grande frequência, transmitidas pelas pontas dos dedos, procurando obter a maior acomodação possível, que pode ser constatada quando a argamassa colante fluir nas bordas da placa cerâmica.

Aguardar no mínimo 3 dias após o assentamento das placas cerâmicas, para aplicar a pasta de rejuntamento, fazendo-se uso de pranchas largas. As juntas devem estar previamente limpas e umedecidas para garantir melhor aderência do rejunte. A pasta de rejuntamento deve ser aplicada em excesso, com auxílio de desempenadeira emborrachada ou rodo de borracha, preenchendo completamente as juntas. Deixar secar por 15 a 30 minutos para limpar o revestimento cerâmico com esponja de borracha macia, limpa e úmida. Por fim, passar estopa seca e limpa.

Recomenda-se que nos 3 primeiros dias subseqüentes ao rejuntamento, o piso seja molhado, periodicamente.

O revestimento só deve ser exposto ao tráfego de pessoas, preferencialmente após 7 dias da execução do rejuntamento.

A resistência admissível de aderência da argamassa colante se dá aproximadamente aos 14 dias de idade.

Piso e Rodapé

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR-9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.

O piso cerâmico será assentado com cimentocola, sobre o piso regularizado e rejuntado com argamassa pre fabricado.

Executar os rodapés com altura de 7 cm.

Rodapé / Soleira de granito:

O rodapé deverá ser assentado com argamassa colante, em cortes de 7 cm com acabamento na extremidade superior, sendo necessário a utilização de um único piso, conforme projeto.

A soleira deverá ser assentada com argamassa de cimento e areia entre o piso e as distancias entre as aduelas das portas, com acabamento polido na extremidade superior do mesmo.

Peitoril em granito:

O peitoril em granito deverá ser assentado com argamassa de areia e cimento, com polimento na superfície, acabamento nas extremidades.

5.9 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Instalações Hidráulicas:

Rede de Água Fria:

Descrição:

Instalações prediais de água fria: conjunto de tubulações, equipamentos, reservatórios e dispositivos executados a partir do ramal de entrada predial, destinado ao abastecimento dos pontos de utilização de água do prédio, em quantidade suficiente, mantendo a qualidade da água fornecida pelo sistema de abastecimento.

Recomendações Gerais:

- No momento da chegada dos produtos na obra, deve-se efetuar controle de qualidade no recebimento, aferindo os lotes em relação às especificações aos protótipos comerciais;
- Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos.
- Em casos de unidades sujeitas a vandalismo, deve-se adotar o uso de equipamentos antivandalismo;

- As tubulações não devem ser embutidas em lajes ou lastros de pisos; nos casos necessários, devem ser previstas canaletas para estas passagens;
- As instalações e respectivos testes das tubulações devem ser executados de acordo com as normas da ABNT e da concessionária local;
- As deflexões, os ângulos e as derivações necessárias às tubulações devem ser feitos por meio de conexões apropriadas;
- Devem ser utilizados uniões e flanges na montagem de eletrobombas e outros equipamentos, para facilitar a desmontagem;
- Somente poderá ser permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais quando prevista e detalhada nos projetos executivos de estrutura e hidráulica, observando-se as normas específicas;
- O alinhamento deve ser corretamente observado para evitar excessos de esforços laterais, diminuindo a possibilidade de infiltração e vazamentos pelas juntas;
- Para tubulações subterrâneas, a altura mínima de recobrimento (da geratriz superior do tubo à superfície do piso acabado) deve ser de 50 cm sob leito de vias trafegáveis e de 30 cm nos demais casos; a tubulação deve ser apoiada em toda a sua extensão em fundo de vala regular; nos casos necessários, deve ser apoiada sobre lastro de concreto e protegida com pintura asfáltica;
- As tubulações de água fria devem ser assentadas acima de outras redes, nos casos de sobreposição;
- As tubulações aparentes devem ser executadas em aço e/ou ferro galvanizado;
- As torneiras de uso restrito (jardim e lavagem) não podem ser instaladas no interior de caixas enterradas;

- Após a sua instalação, devem ser verificadas a ausência de defeitos e vazamentos, a boa fixação das peças (locação, prumo, alinhamento e nivelamento) e a limpeza do serviço executado;
- Todas as válvulas de descarga especificadas possuem registro incorporado. Nos projetos de instalações deve-se prever a utilização de somente um registro de gaveta para toda a bateria de válvulas de um mesmo ambiente;

Rede de Esgotos Sanitários:

Descrição:

Instalações prediais de esgotos sanitários: conjunto de tubulações, equipamentos e dispositivos, destinado ao rápido escoamento dos despejos à rede pública e ao seu tratamento quando lançado em outro local.

Recomendações Gerais:

No momento da chegada dos produtos na obra, deve-se efetuar controle de qualidade no recebimento, aferindo os lotes em relação às especificações.

Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos equipamentos e dispositivos.

As instalações e respectivos testes das tubulações devem ser executados de acordo com as normas da ABNT e da concessionária de serviços local, de modo a:

- Permitir fáceis desobstruções;
- Vedar a passagem de gases e animais das canalizações para o interior dos edifícios;
- Impedir vazamentos, escapamento de gases ou formação de depósitos no interior das canalizações;
- Impedir a contaminação da água de consumo e de gêneros alimentícios.

Não se deve lançar águas pluviais nos ramais de esgoto. O coletor de esgoto deve seguir em linha reta, e para os eventuais desvios devem ser empregadas saídas de inspeção.

Devem ser tomadas precauções para dificultar a ocorrência de futuros entupimentos em razão de vandalismos, comuns em unidades escolares; prever especialmente a colocação de dispositivos que permitam acesso e inspeção à instalação.

Todos os pés de coluna de esgoto e os desvios a 90° em lajes devem ser providos de dispositivos de inspeção.

As tubulações aparentes devem ser executadas em ferro fundido.

Para tubulações subterrâneas, a altura mínima de recobrimento (da geratriz superior do tubo à superfície do piso acabado) deve ser de 50 cm sob leito de vias trafegáveis e de 30 cm nos demais casos; a tubulação deve ser apoiada em toda a sua extensão em fundo de vala regular e nivelada de acordo com a declividade indicada; nos casos necessários, deve ser apoiada sobre lastro de concreto.

As declividades mínimas dos ramais de esgoto, subcoletores e coletores prediais devem ser:

- 2% para DN 50(2") a DN 100(4");
- 1,2% para DN 125(5");
- 0,7% para DN 150(6").

Somente pode ser permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais, quando prevista e detalhada nos projetos executivos de estrutura e hidráulica, observando-se as normas específicas.

Os sanitários com bacias sanitárias incluídas devem ter ventiladores auxiliares, paralelos, com prolongamento de no mínimo 0,30 m acima da cobertura (conforme NBR 8160).

Rede de Água Pluvial:

Descrição:

Instalações prediais de águas pluviais: captação e escoamento, incluindo sistema de canaletas.

Recomendações Gerais:

A rede de águas pluviais deve ser executada em conformidade com o projeto, de modo a:

- Evitar entupimentos e permitir fácil desobstrução, quando necessário;
- Não permitir infiltrações na estrutura e na alvenaria.

Devem ser previstos dispositivos de inspeção em todos os pés de colunas de águas pluviais e em tubulações com desvios a 90°.

Para tubulações subterrâneas, a altura mínima de recobrimento (da geratriz superior do tubo à superfície do piso acabado) deve ser de 50cm sob leito de vias trafegáveis e de 30cm nos demais casos; a tubulação deve ser apoiada em toda a sua extensão em fundo de vala regular e nivelada de acordo com a declividade indicada; nos casos necessários, deve ser apoiada sobre lastro de concreto.

As declividades mínimas devem ser:

- 0,5% para calhas;
- 0,3% para canaletas;
- 0,5% para coletores enterrados.

Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até o seu término.

Fossa Séptica:

As fossas sépticas são unidades de tratamento primário de esgoto doméstico nas quais são feitas a separação e transformação da matéria sólida contida no esgoto.

As fossas sépticas não devem ficar muito perto das moradias (para evitar mau cheiro) nem muito longe (para evitar tubulações muito longas). A distância recomendada é de 4 metros. Elas devem ser construídas do lado do banheiro, para evitar curvas nas canalizações. Também devem ficar num nível mais baixo do terreno e longe de poços ou de qualquer outra fonte de captação de água (no mínimo 30 metros de distância), para evitar contaminações, no caso de um eventual vazamento.

A execução desse tipo de fossa séptica começa pela escavação do buraco onde a fossa vai ficar enterrada no terreno. O fundo do buraco deve ser compactado, nivelado e coberto com uma camada de 5 cm de concreto magro. Sobre o concreto magro é feito uma laje de concreto armado de 6 cm de espessura. A malha de ferro 4.2 a cada 20 cm. As paredes são feitas com tijolo maciço, ou cerâmico, ou com bloco e concreto. Durante a execução da alvenaria, já devem ser colocados os tubos de entrada e saída da fossa (tubos de 100 mm) e deixa ranhuras para encaixe das placas de separação das câmaras, caso de fossa retangular. As paredes internas da fossa devem ser revestidas com argamassa a base de cimento (1 saco de cimento, 5 latas de areia e 2 latas de cal).

A fossa séptica circular, na qual apresenta maior estabilidade, utiliza-se para retentores de espuma na entrada e na saída, Tês de PVC de 90 graus com diâmetro de 100 mm.

Sumidouro:

Os sumidouros podem ser construídos de tijolo maciço ou blocos de concreto ou ainda com anéis pré-moldados de concreto. A construção de um sumidouro começa pela escavação de buraco, a cerca de 3 m da fossa séptica e um nível um pouco mais baixo, para facilitar o escoamento dos efluentes por gravidade.

A profundidade do buraco deve ser de 70 cm maior que a altura final do sumidouro. Isso permite a colocação de uma camada de pedra, no fundo do sumidouro, para infiltração mais rápida no solo e de uma camada de terra, de 20cm, sobre a tampa do sumidouro. Os tijolos ou blocos só devem ser assentados com argamassa de cimento e areia nas juntas horizontais.

As juntas verticais devem ter espaçamentos (no caso de tijolo maciço) e não devem receber argamassa de assentamento, para facilitar o escoamento dos efluentes. Se as paredes forem de anéis pré- moldados, eles devem ser apenas colocados uns sobre os outros, sem nenhum rejuntamento, para permitir o escoamento dos efluentes.

A laje ou tampa do sumidouro pode ser feita com uma ou mais placas pré- moldadas de concreto, ou executada no próprio local, tendo o cuidado de armar em forma de tela.

Aparelhos, louças, metais e acabamentos:

Descrição:

Conjunto de equipamentos (louças, metais, etc.) a serem instaladas em instalações sanitárias e outras áreas onde o uso da água é necessário. Entre estes equipamentos, alguns são destinados ao uso racional da água:

Recomendações Gerais:

O atendimento a estas recomendações pressupõe a instalação, a conservação e o uso adequado dos equipamentos economizadores de água, de forma que sua eficácia seja mantida ao longo do tempo. Para tanto, é necessário observar os procedimentos indicados pelo fabricante para a instalação, a fim de evitar desperdícios causados por falta de regulagem nos temporizadores, vazamentos ou má colocação, sendo importante consultar a assistência técnica do fabricante.

Os equipamentos e serviços devem estar de acordo com as normas técnicas da ABNT, conforme referências constantes nos itens.

No momento da chegada dos produtos na obra, deve-se efetuar controle de qualidade no recebimento, aferindo os lotes em relação às especificações e aos protótipos comerciais.

Os equipamentos devem ser instalados de modo a:

- Evitar entupimentos e permitir fácil desobstrução, quando necessário;

- Não permitir infiltrações na estrutura e na alvenaria;
- Evitar o furto e vandalismo. Neste caso é indicado o uso de trava química anaeróbica, que além de ser um bom vedante, torna a remoção do equipamento possível somente com o uso de ferramenta apropriada.
- A trava química requer contato entre metais, sendo necessário o uso de conexões metálicas para os equipamentos a serem instalados.

Após sua instalação, devem ser verificados o perfeito funcionamento dos equipamentos, a ausência de vazamentos, a boa fixação das peças (locação, prumo, alinhamento, nivelamento) e a limpeza do serviço executado.

Acessórios de Louça:

Descrição:

Acessórios de cerâmica esmaltada, na cor branca, para serem chumbados na parede. As peças não devem apresentar gretamento, trinca, rachaduras, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes visíveis. O acessório:

- Cuba de embuti - conforme padrões do fabricante.

Execução:

Locar as peças de acordo com o projeto executivo de arquitetura e fichas do catálogo de componentes onde apareçam. A locação deve atender às condições de acessibilidade da norma NBR 9050.

Chumbar as peças com argamassa mista de cimento, cal e areia, traço 1:2:7. A pasta de rejuntamento deve ser a mesma utilizada para rejuntar os azulejos.

Bacia Sanitária:

Descrição:

Bacia sanitária de cerâmica esmaltada, na cor branca, em conformidade com as normas da ABNT e atendendo as seguintes características:

- Ausência de defeitos visíveis como: gretamento (NBR 9059), empenamento da superfície de fixação e do plano de transbordamento, trinca, rachadura, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes da peça (NBR 6452);
- Dimensões (NBR 6498);
- Verificação do funcionamento (NBR 9060):
 - a) remoção de sólidos;
 - b) lavagem de parede
 - c) troca de água;
 - d) reposição do fecho hídrico;
 - e) transporte de sólidos;
 - f) resistência do fecho hídrico à retropressão.
- Assento com tampa em polipropileno ou polietileno, na cor branca.
- Parafusos zincados cromados para sanitários com buchas plásticas tipo S-8.
- Tubo de ligação com canopla, cromado.
- Conexão de entrada de água.
- Anel de vedação para saída de esgoto.

Execução:

- Localizar a peça de acordo com os projetos executivos de arquitetura e hidráulica.
- Sempre que possível, ligar cada bacia diretamente à caixa de inspeção.
- A tubulação de saída deve ser ventilada.
- A peça deve ser fixada com parafusos, nunca com cimento.
- Instalar adequadamente o anel de vedação na saída de esgoto.

- Rejuntar a peça ao piso com argamassa de cimento branco e gesso, ou o rejunte do próprio piso.

Lavatório individual:

Descrição:

Lavatório individual, em cerâmica esmaltada na cor branca; furo apontado para instalação da torneira; em conformidade com as normas da ABNT e atendendo as seguintes características:

- Ausência de defeitos visíveis como: gretamento (NBR 9059), empenamento da superfície de fixação, trinca, rachadura, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes da peça (NBR 6452);
- Dimensões horizontais aproximadas de 30x40cm (NBR 10353).
- Parafusos e arruelas cromados, com bucha de nylon.
- Válvula de latão cromado, sem ladrão - $\varnothing = 1"$
- Sifão tipo copo de latão cromado - $\varnothing = 1" \times 1 \frac{1}{2}"$.
- Tubo flexível, canopla e niple cromado - $\varnothing = \frac{1}{2}"$

Torneira para lavatório linha anti-vandalismo. O equipamento deve estar em conformidade com a NBR 13713 e atender às seguintes características:

- O equipamento em repouso (fechado) não deve apresentar vazamentos quando submetido a pressão de água, especificada conforme anexo A da norma;
- A força de acionamento não deve ser superior a 50N, conforme ensaio do anexo B;
- O equipamento deve apresentar vazão mínima de 0,05 L/seg, conforme anexo B;

- O equipamento deve atender aos requisitos estabelecidos pela norma, após os ensaios de resistência ao uso, conforme método previsto no anexo C;
- Propiciar o perfeito automatismo do aparelho em qualquer faixa de pressão especificada pelo fabricante;
- O ciclo de funcionamento deve vir calibrado de fábrica com o tempo de fechamento aproximado de 6 segundos;
- O equipamento deve vir acompanhado de instruções, fornecidas pelo fabricante, de instalação, informação dos valores da maior e da menor pressão de funcionamento, dimensões, funcionamento, peças, componentes e manutenção.
- Restritor de vazão para alta pressão (acompanha o produto).
- Trava química anaeróbica.

Execução:

- Locar a peça de acordo com os projetos executivos de arquitetura e hidráulica e atendendo às orientações da NBR 9050.
- A tubulação de saída deve ser ligada a ralo sifonado.
- Altura média de instalação do lavatório: 80cm.
- O lavatório deve ser rejuntado à parede com argamassa de cimento branco e gesso.
- O fabricante deve fornecer, junto com a torneira, instruções sobre o seu correto modo de instalação, bem como os valores da maior e da menor pressão estática de instalação.
- O fechamento automático deve ser programado para 6 segundos.
- Caso a vazão local exceda 6L/min, utilizar dispositivo restritor de vazão, conforme orientação do fabricante.

- O flange de travamento da torneira deve ser de metal. Caso o fabricante a forneça em material plástico, esta deve ser substituída, pois a trava química só funciona entre metais.
- Após a limpeza da rosca da torneira passar, obrigatoriamente, a trava química segundo orientações do fabricante, mantendo a torneira na posição correta.
- Após a instalação afixar adesivo de orientação de uso da torneira fornecido pelo fabricante.

Verificar no funcionamento da torneira:

- Se o fechamento automático ocorre em aproximadamente 6 segundos;
- Se o botão volta para a posição original;
- Se não há vazamentos;
- Se a vazão é de aproximadamente 6 L/min, caso contrário, é necessário instalar o restritor de vazão.

Bancada:

A bancadas da pia deverão ser em placas de granito com espessura de 2 cm, qualidade extra, polido em todas as faces aparentes, 20 mm de espessura, chumbadas 3 cm na alvenaria com argamassa A-3 e ou com suportes em cantoneiras ou ferro "T" pintadas, sendo que todas as bancadas deverão ter espelhos/barrados de 15 cm de altura junto às alvenarias e ou revestimentos e chumbado à alvenaria 1 cm e sobra de 1 cm bizotada e com bordas bizotadas e molduras em toda extensão conforme detalhes de projeto.

5.10 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Instalações Elétricas:

Todos os serviços referentes às instalações elétricas deverão ser executados de acordo com o projeto elétrico, por profissional habilitado com experiência comprovada. Deverão ser utilizados ferramentas e aparelhos apropriados para cada serviço e cada material.

Lâmpadas, luminárias:

Descrição:

Conjunto de lâmpadas, luminárias e demais componentes necessários para fornecimento de iluminação artificial para edificação, de forma a obter a iluminação ideal aos ambientes de trabalho com o melhor rendimento possível.

Recomendações Gerais:

O posicionamento e a forma de fixação das luminárias devem seguir rigorosamente o projeto elétrico.

Luminárias e demais elementos de carcaça metálica devem ser aterrados.

Execução:

Instalação da luminária com lâmpadas, conforme projeto.

5.11 PINTURAS

Emassamento de Esquadrias em Madeira:

Aplicação:

Em superfícies de madeira ou reboco em áreas internas, que receberão pintura com tinta óleo, para nivelar e corrigir imperfeições rasas.

Execução:

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura, sabão, mofo e etc.

- Diluir com no máximo 5% de aguarrás, se necessário.
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento final.
- Aplicar 1 a 2 demãos com intervalo de 10 horas no mínimo entre elas.
- Para a aplicação em reboco ou concreto novo aguardar cura e secagem (28 dias no mínimo).
- Lixar e remover o pó antes de aplicar o fundo adequado à cada superfície e pintura.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- A aplicação pode ser feita com espátula e desempenadeira.

Emassamento de Paredes e Forros com Massa Acrílica:

Aplicação:

Somente em superfícies internas, para nivelar e corrigir imperfeições rasas de reboco, gesso, concreto aparente, obtendo-se um acabamento liso para pintura final à base de latex.

Execução:

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura, sabão, mofo e etc.
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento final;
- Aplicar 2 ou 3 demãos com intervalo de 1 hora no mínimo entre elas.;
- Para a aplicação em reboco ou concreto novo aguardar cura e secagem (28 dias no mínimo);
- Lixar e remover o pó antes de aplicar o fundo adequado a cada superfície e pintura;

- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%;
- A aplicação pode ser feita com espátula e desempenadeira;
- Se necessário, diluir a massa com pouca água.

Pintura com Tinta Acrílica:

Descrição:

Acabamento final para dar proteção contra intempéries, umidade, sujeira e desgastes às paredes, conservação de elementos metálicos evitando a corrosão e conservação de elementos de madeira, evitando a absorção de água e de umidade, proporcionando também o embelezamento das superfícies.

Recomendações Gerais:

As tintas, vernizes e fundos especificados devem ser do tipo “preparado e pronto para o uso”, em embalagem original e intacta, recomendando-se apenas o emprego de solvente adequado, é proibida a adição de secantes, pigmentos, ou qualquer outro material estranho (a menos em caiação e pintura látex, quando especificamente indicado em projeto).

Antes do uso de qualquer tinta, o conteúdo deve ser agitado muito bem para a homogeneização de seus componentes, operação que deve ser repetida durante os trabalhos.

Em caso de uso de mais de 1 lata de tinta, deve ser feita a mistura prévia de toda a quantidade, em recipiente maior, para uniformização de cor, viscosidade e facilidade de aplicação.

As superfícies de alvenaria a serem pintadas devem estar secas (a menos se houver especificação em contrário, para pintura à base de cimento ou resina), limpas, retocadas e lixadas, sem partes soltas, mofo, ferrugem, óleo, graxa, poeira ou outra impureza, preparada para receber uma demão de fundo.

Aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante.

Nos rebocos já pintados, deve-se proceder à limpeza com detergente ou solvente, lixamento das tintas brilhantes e remoção do pó; as pinturas em más condições devem ser removidas e a superfície deve receber tratamento de reboco novo.

As superfícies com mofo devem ser tratadas com solução germicida, cloro ou água sanitária e lavadas.

As superfícies de madeira devem receber os seguintes cuidados:

- A madeira deve estar seca; os nós devem ser selados com verniz apropriado e as imperfeições corrigidas com massa de ponçar; preparada para receber uma demão de fundo ou seladora.
- As superfícies devem ser lixadas e niveladas;
- Nos forros de madeira, aplicar massa corrida à base de óleo para regularização da superfície, após o lixamento;
- Nas esquadrias de madeira, verificar a especificação do projeto quanto à necessidade de aplicação de massa corrida.
- As superfícies já pintadas, em más condições, devem ter toda a pintura antiga removida com banho de soda cáustica e/ou lixamento.
- Em pinturas de caixilhos, limpar os rebites e outras peças de movimentação para evitar o travamento.
- As superfícies de metal devem ser preparadas com lixamento ou jato de areia e lavagem do pó com removedor, eliminando-se toda a ferrugem; os vestígios de óleo ou graxa devem ser eliminados com solvente, aplicando-se a seguir 1 demão do primer antiferruginoso especificado.
- Em todos os casos, devem ser seguidas as recomendações dos fabricantes, desde o aparelhamento das superfícies.

- Evitar os escorrimentos ou salpicos nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos metálicos, etc.).
- Os respingos nas superfícies que não puderem ser protegidas devem ser limpos imediatamente.

Aplicação:

Exclusivamente em superfícies externas, em rebocos, blocos de concreto e concreto aparente.

Execução:

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

Nos casos em que for especificado, aplicar a massa acrílica (massa corrida).

A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações dos fabricantes.

Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos com intervalo mínimo de 4 horas.

Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, cobrir os objetos com jornais e sacos plásticos para evitar danos com respingos.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver (verificar instruções do fabricante).

Limpeza da Obra:

Descrição:

Limpeza geral de pisos, paredes, vidros, equipamentos (bancadas, louças, metais, etc.) e áreas externas.

Aplicação:

Em toda a área construída.

Execução:

Usar para a limpeza, de modo geral, água e sabão neutro; o uso de detergentes, solventes e removedores químicos devem ser restritos e feitos de modo a não causar danos nas superfícies ou peças.

Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral devem ser raspadas e limpas.

Os pisos cimentados e cerâmicos, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc. devem ser lavados totalmente, observando que cerâmicas com PEI 1, 2 e 3 são sensíveis aos ácidos e cerâmicas PEI 4 e 5 aceitam uma solução de 1 parte de ácido muriático para 20 partes de água; pastilhas de vidro, azulejos, vidros aparelhos sanitários não devem ser limpos com saponáceos, escovas e buchas que podem riscar a superfície; nos pisos vinílicos, utilizar somente pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o uso de produto à base de derivados de petróleo (querosene, gasolina, solvente e outros).

Não utilizar ácido para limpeza dos pisos de mosaico português para não descolori-los. Superfícies de madeira envernizadas não devem ser limpas com produtos à base de solventes.

Pisos de assoalho e tacos de madeira devem durante os 30 primeiros dias após a aplicação do verniz, utilizar apenas pano seco ou vassoura para limpeza, sem utilização de pano úmido. Após 30 dias, a limpeza poderá ser

feita com vassoura ou pano úmido, e no caso de sujeira de difícil remoção ou gorduras, utilizar água com detergente.

As ferragens cromadas em geral, devem ser limpas com removedor adequado e nunca com abrasivos, palhas de aço e saponáceos, e após a limpeza devem ser polidas com flanela seca.

O entulho, restos de materiais, andaimes e outros equipamentos da obra devem ser totalmente removidos da obra.

6 EXIGÊNCIAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

6.1 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Deverão ser indicados o(s) seguinte(s) profissional(is) como responsável técnico para o acompanhamento dos serviços objeto desta licitação, detentor de acervo técnico:

- Engenheiro Civil e/ou Engenheiro de Produção Civil e/ou Arquiteto Urbanista;
- Engenheiro Eletricista.
Com graduação e registro no CREA.

6.2 ACERVO TÉCNICO

6.2.1 Qualificação Técnica – Profissional

O(s) responsável(eis) Técnico(s) pela execução da obra, referidos na alínea “a” do item anterior, das Condições Específicas deste edital, deverão dispor de Certidões de Acervo Técnico expedidas pelo CREA e/ou CAU, apensadas dos correspondentes atestados, relativas à execução de obras similares de porte e complexidade ao objeto desta licitação, observados os serviços de maior relevância técnica, com os quantitativos iguais ou superiores aos dos seguintes serviços correspondentes, em um ou mais atestados:

Engenheiro Civil e/ou Engenheiro de Produção Civil e/ou Arquiteto Urbanista:

- Fornecimento, preparo e aplicação de concreto $F_{ck}=25$ MPa;
- Fôrma de chapa compensada;
- Laje pré-moldada;
- Alvenaria de blocos cerâmicos;
- Reboco tipo paulista
- Piso argamassa alta resistência tipo granilite;
- Pintura com tinta acrílica.

Engenheiro Eletricista:

- Instalações elétricas;

6.2.2 Qualificação Técnica – Operacional

A empresa deverá apresentar Certidão(ões) ou Atestado(s) de Capacidade Técnica, fornecido por Pessoa(s) Jurídica(s) de Direito Público ou Privado, devidamente registrado(s) no CREA e/ou CAU, que comprove ter o Licitante executado atividades pertinentes e compatíveis em características, quantidades e prazos com o objeto desta licitação.

Para o cumprimento do item anterior o licitante deverá comprovar a execução dos serviços com o seguinte quantitativo mínimo:

Engenheiro Civil e/ou Engenheiro de Produção Civil e/ou Arquiteto Urbanista:

- Fornecimento, preparo e aplicação de concreto $F_{ck}=25$ Mpa – $8,13$ m³
- Fôrma de chapa compensada – $89,94$ m²
- Laje pré-moldada – $50,68$ m²
- Alvenaria de blocos cerâmicos – $157,24$ m²
- Reboco tipo paulista – $278,88$ m²
- Pintura com tinta acrílica – $329,55$ m²

Engenheiro Eletricista:

Instalações elétricas;

Para cumprimento da qualificação técnica operacional, informamos que a Certidão de Atestado Técnico – CAT apresentada é a do profissional, porém, a empresa executora constante da CAT deverá ser a licitante.

O(s) atestado(s) só será (ao) aceito(s) se o(s) profissional (is) em pauta possuir (em) vínculo empregatício de qualquer forma (Ctps, Contrato de prestação de serviços ou contrato social quando sócio) com o licitante na data da presente licitação.

Certidão de Registro e Quitação de empresa e do(s) responsável (is) técnico(s), no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, de conformidade com o disposto na Lei Federal nº 5.194/66 e Resolução CREA nº 266/79 e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).

Para a empresa vencedora do certame, sediada em outro Estado da Federação, exigir-se-á o visto do CREA-ES e/ou CAU-ES, como condição de habilitação da licitante para o certame.

6.2.3 Da Visita Técnica

Se faz de suma importância, pelo fato de que a licitante vem por intermédio deste, tomar conhecimento de as informações referentes aos projetos, condições do local na qual a mesma será escutada, de forma a proporcionar com que a licitante possa ter clareza técnica na formulação de sua proposta comercial.

a) Data, Horário e Local:

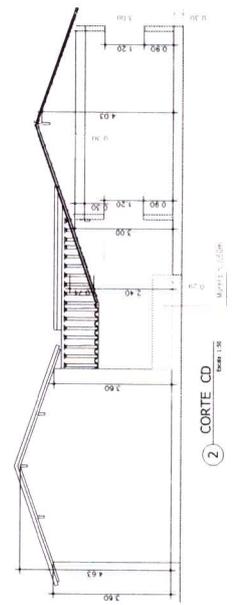
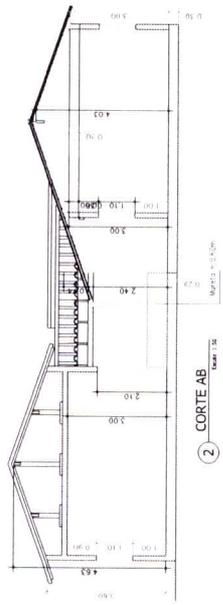
a.1) A(s) empresas interessadas em participar desta licitação, deverão agendar data e horário para proceder com a visita técnica, na Secretaria Municipal de Obras - SEMOB deste município ou pelo telefone 27 999750350, que ocorrerá na data estabelecida pelo EDITAL.

a.2) A saída deverá ocorrer na Sede da Secretaria Municipal de Obras: Praça Prefeito José Luiz da Costa , nº 01, Centro, Conceição da Barra - ES.

b) O(s) representante(s) credenciado(s) deverá(ão) ser(em) o(s) responsável(eis) técnico(s) da empresa, e ainda comparecer munido de seu

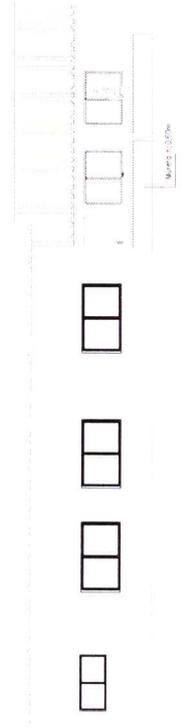
documento de identidade, bem como do documento profissional representativo da classe e carta de credenciamento assinada pelo titular ou representante legal da empresa interessada.

c) Para título de comprovação da realização de **visita técnica**, o licitante receberá da Secretaria Municipal de Obras, o comprovante de ter realizado a visita, que deverá ser assinado por Profissional lotado na SEMOB. **A comprovação deverá fazer parte dos documentos de habilitação;**

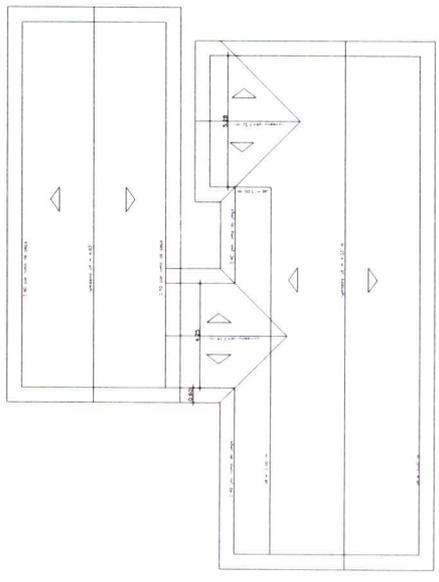


EMEF "MÁRIO FLORENTINO"

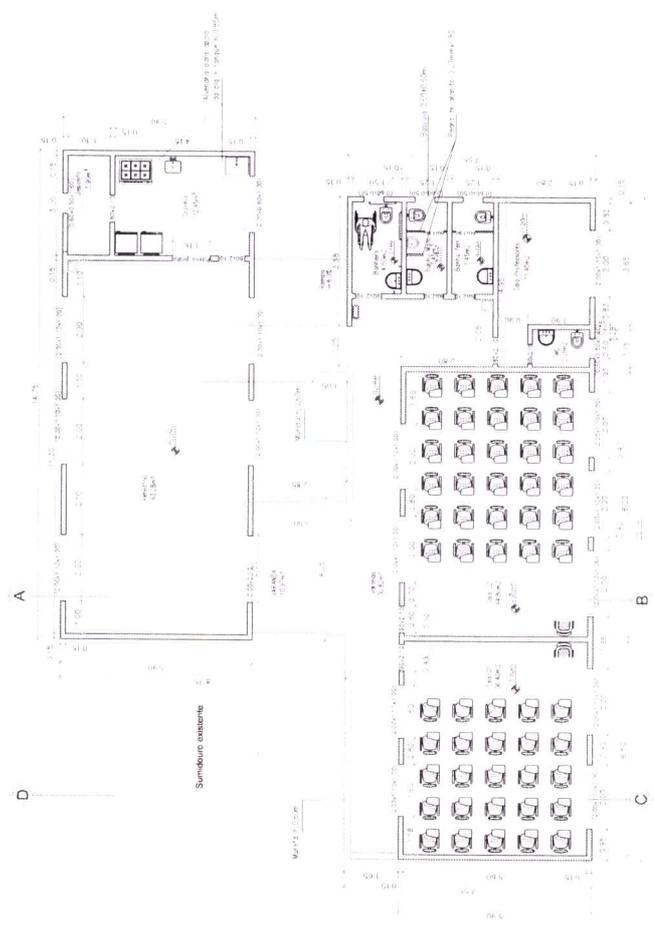
3 FACHADA LESTE
Escala: 1/50



4 FACHADA OESTE
Escala: 1/50



5 COBERTURA
Escala: 1/50



1 Planta Baixa
Escala: 1/50

PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCEIÇÃO DA BARRA			
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA			
ADM. 2013/2016 - Prof. FRANCISCO BERNHARD VERLÓET			
SECRETÁRIO DE INFRAESTRUTURA: JONHATAS DA COSTA VITORIO			
Projeto: EMEF MARIO FLORENTINO			
REFORMA E AMPLIAÇÃO			
Local: Rodovia BR 101 - PARATISO			
CONCEIÇÃO DA BARRA - ES			
Resp. Técnico: Eng. Odilmar Santos Junior			
CREA ES-2152-D			
Áreas:	Escala:	Desenho:	
Planta Baixa	INDICADA	01	
Cortes AB, CD	Tela:	07/2018	
Fachadas e Cobertura	Terreno: 40000m²		
	Projeto: 256,00m²		

