



**Anexo 2**

**MEMORIAL DESCRITIVO DE  
PROCEDIMENTOS E  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA  
A EXECUÇÃO DE OBRA.**

**Novo Fórum da Cidade de Tauá**



1 - OBSERVAÇÕES PRELIMINARES.....	1
1.1 - Observações Gerais.....	1
1.2 - Objeto da Contratação.....	2
2 - EXECUÇÃO E CONTROLE.....	3
2.1 - Responsabilidades.....	3
2.2 - Acompanhamento.....	6
2.3 - Normas Técnicas Aplicáveis e Controle.....	7
3 - MATERIAIS E OU EQUIPAMENTOS.....	7
3.1 - Observações Gerais.....	7
3.2 - Cimentos.....	9
3.3 - Agregados.....	10
3.4 - Águas.....	11
3.5 - Aditivos.....	11
3.6 - Cal Hidratada.....	11
4 - CANTEIRO DE OBRAS.....	12
4.1 - Localização e Descrição.....	12
4.2 - Segurança em geral.....	12
4.3 - Mobiliário e Aparelhos.....	13
5 - SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS E DE MARCAÇÃO EM GERAL.....	13
6 - ESCAVAÇÕES E ATERROS EM GERAL.....	13
6.1 - Escavações de valas, etc.....	13
6.2 - Terraplanagem, desaterros, aterros, reaterros, demolições, etc.....	14
7 - FUNDAÇÕES.....	15
8 - NORMAS TÉCNICAS DA ABNT APLICÁVEIS.....	16
8.1 - Alvenaria de tijolos.....	16
8.2 - Argamassas.....	16
8.3 - Aterros e Escavações.....	16
8.4 - Concretos/argamassas.....	17
8.4.a - Cimentos.....	17
8.4.b - Agregados.....	17
8.4.c - Concretos.....	18
8.4.d - Aços para armaduras.....	20
8.4.e - Estruturas de madeira/Escoramentos.....	20
8.5 - Esquadrias.....	20
8.6 - Ferragens.....	21
8.7 - Fundações.....	21
8.8 - Impermeabilizações.....	21
8.9 - Instalações elétricas e sistemas diversos.....	22
8.10 - Materiais de Revestimento.....	23
8.11 - Pintura.....	23
8.12 - Segurança.....	24
8.13 - Sondagens.....	24
8.14 - Vidros.....	24
9 - CONCRETO.....	24
9.1 - Composição e dosagem.....	24
9.2 - Materiais componentes.....	25
9.3 - Dosagem.....	25
9.4 - Preparo do Concreto.....	25
9.5 - Transporte.....	26
9.6 - Lançamento.....	26
9.7 - Adensamento.....	26
9.8 - Cura.....	27
9.9 - Controle de qualidade.....	28
10 - ARMADURAS.....	28
10.1 - Aço.....	28

Especificação



10.2 - Recebimento e estocagem.....	29
10.3 - Preparo das armaduras.....	29
10.4 - Colocação das armaduras.....	30
11 - FORMAS PARA CONCRETO.....	30
11.1 - Painéis.....	30
11.2 - Travamentos.....	32
11.3 - Cimbramentos.....	32
12 - METODOLOGIA NAS CONCRETAGENS.....	33
13 - EMBUTIDOS.....	34
14 - DESFORMA E DESCIMBRAMENTO.....	34
15 - REPAROS NA ESTRUTURA.....	35
16 - COBERTURA.....	35
17 - ARGAMASSAS.....	36
17.1 - Preparo e dosagem.....	36
17.2 - Traços.....	37
18 - ALVENARIAS.....	37
18.1 - Considerações gerais.....	37
18.2 - Alvenaria de tijolos cerâmicos furados.....	38
19 - IMPERMEABILIZAÇÕES, CALAFETAÇÕES, ETC.....	39
19.1 - Considerações gerais.....	39
19.2 - Impermeabilização horizontal das vigas baldrames, alvenarias de embasamento e fundações.....	40
19.3 - Impermeabilização da laje de cobertura.....	40
19.4 - Chapim e Rufos.....	41
20 - REVESTIMENTOS DE PISOS.....	41
20.1 - Considerações gerais.....	41
20.2 - Especificações particulares.....	42
20.2.1 - Piso cimento para passeios externos.....	42
21 - REVESTIMENTOS DIVERSOS SOBRE ALVENARIAS, TETOS E CONCRETOS.....	44
21.1 - Considerações gerais.....	44
21.2 - Chapisco sobre alvenarias, tetos e concretos.....	45
21.3 - Massa Fina ou Reboco.....	45
22 - ESQUADRIAS E FERRAGENS.....	46
22.1 - Esquadrias e similares metálicos.....	46
22.2 - Ferragens.....	49
22.3 - Especificação.....	50
22.4 - Observações Complementares.....	51
23 - VIDROS.....	52
24 - PINTURAS.....	53
24.1 - Considerações gerais.....	53
24.2 - Pintura de Tubulações aparentes, Equipamentos aparentes, etc.....	55
24.3 - Pintura com esmalte sintético sobre esquadrias metálicas e similares metálicos.....	55
24.4 - Pintura em alvenarias, etc. com tinta 100% acrílica sem massa corrida acrílica.....	56
24.5 - Pintura tinta látex PVA, sem massa corrida.....	57
25 - INSTALAÇÕES.....	57
25.1 - Observações Gerais.....	57
25.1.1 - Proteção e Verificação.....	58
25.1.2 - Informações Gerais das Instalações.....	58
25.2 - Instalações elétricas.....	59
25.2.1 - Marcas e modelos adotados para os equipamentos e materiais elétricos, de telefonia, lógica e sistemas diversos.....	59
25.2.2 - Considerações gerais.....	59
25.2.3 - Montagem dos eletrodutos, etc.....	61
- SERVIÇOS DIVERSOS.....	62
26.1 - Reaterros e paisagismo.....	62
26.2 - Sinalização.....	62

Especificação



26.3 - Diversos.....	63
27 - REPAROS E LIMPEZA GERAL DA OBRA.....	64
27.1 - Remoção do Canteiro.....	64
27.2 - Limpeza.....	65
27.2.1 - Limpeza Preventiva.....	65
27.2.2 - Limpeza Final.....	65
27.3 - Tratamento final.....	66
28 - RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS.....	66

## **1 - OBSERVAÇÕES PRELIMINARES.**

***TODOS OS DANOS CAUSADOS A OBRA OU A TERCEIROS PELA CONTRATADA, DEVERÃO SER REPARADOS ÀS CUSTAS DA MESMA.***

***O atestado de execução da obra, para fins de acervo técnico só será fornecido após a lavratura do Termo de Recebimento Definitivo.***

***Deverá ser executada pela CONTRATADA a rede externa embutida de alimentação de energia, sendo apenas tubulações e caixas, e além disso deverá contratar uma empreiteira autorizada pela COELCE para retirar, remanejar e ou substituir os postes constantes do projeto fornecido.***

***A CONTRATANTE reserva-se no direito de não adquirir todos os materiais constantes da lista anexa, podendo adquirir apenas parte, dependendo da disponibilidade financeira. Portanto a PROPONENTE deverá cotar todos os materiais, item a item, de forma que a CONTRATANTE possa desmembrá-los caso haja necessidade.***

### **1.1 - Observações Gerais.**

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos executivos fornecidos, com os demais projetos complementares, e em caso de dúvida sobre detalhes e ou modificados pela **CONTRATADA**, deverá antes consultar a fiscalização, bem como a coordenação do projeto. As prescrições contidas no presente memorial e demais memoriais específicos de projetos fornecidos, serão executadas conforme com as normas e técnicas da **ABNT**, outras normas abaixo citadas em cada caso particular ou suas sucessoras e Legislações Federal, Estadual, Municipal vigentes e pertinentes.

A execução, bem como os novos projetos, os projetos de complementações, alterações, cadastramentos, etc. deverão ser registrados no **CREA**, através de ART específica para cada caso.

Todas as obras e serviços a serem sub-empregados, desde que com autorização prévia, deverão ter **ART** em separado da execução total da obra, tendo como contratante a proponente ou **CONTRATADA**, e que deverá ser entregue uma cópia na **Diretoria de Obras** para fins de arquivo.

Quando não houver descrição do tipo de serviço a ser executado, o material ou equipamento à ser utilizado, seguir orientação da **FISCALIZAÇÃO** e dos respectivos projetistas de cada área em questão.

## **1.2 - Objeto da Contratação.**

**1.2.1** – Construção do novo Fórum da Cidade de Tauá com um total de área 1.529,56 m<sup>2</sup>.

**1.2.1.1** – Tendo em mãos o conjunto de projetos formado por: Sondagem, Infra-Estrutura, Projeto Estrutural (Concreto), Arquitetônico, Instalação Elétrica , Lógica , Telefonia , CFTV, Hidráulica / Sanitária / Águas Pluviais , Sistema de Climatização, Combate a Incêndio e Pânico.

**1.2.1.2** - Instalação do canteiro de obras e serviços (Barracão, instalações Provisórias e Cercas).

**1.2.1.3** - Execução das obras e serviços e pagamentos das taxas necessárias às interligações com as redes públicas.

**1.2.1.4** - Anotação e pagamento das ART's necessárias.

**1.2.1.5** - Execução dos possíveis remanejamentos, refazimentos, demolições diversas, etc., de instalações diversas, redes de água pluvial, caixas de esgoto, água, energia elétrica, telefone, lógica, etc., por venturas existentes na área destinadas a execução das obras e dos serviços, ou danificadas com a execução da terraplanagem, das redes e outros serviços.

**1.2.1.6** - Execução dos serviços de acompanhamento das obras e serviços.

**1.2.1.7** - Execução da limpeza do Fórum de Tauá, aterros, escavações, valetas, etc. necessários à implantação das obras e serviços discriminados.

**1.2.1.8** - Execução do remanejamento ou corte das árvores por ventura existentes no local de execução das obras e serviços, para os locais determinados pela **FISCALIZAÇÃO**.

**1.2.1.9** - Execução de todas as fundações e infra-estrutura, conforme projeto já contemplado.

**1.2.1.10** - Execução de todas as estruturas em concreto armado, conforme projeto executivo.

**1.2.1.11** - Execução do sistema de cobertura em laje impermeabilizada conforme indicado em projeto.

**1.2.1.12** - Execução de todas as alvenarias internas e externas e das caixas.

**1.2.1.13** – Execução de toda a malha de aterramento.

Especificação

**1.2.1.14** – Execução das redes elétricas (tubulações e guias) e caixas de alimentação, execução da retirada/remanejamento/substituição dos postes indicados no projeto, bem como instalação do alimentador de entrada no poste da **COELCE**, Fornecimento pela **CONTRATADA** dos materiais elétricos conforme lista anexa. Fornecimento e instalação do extintor de incêndio.

**1.2.1.15** - Execução de todas as impermeabilizações abaixo descritas.

**1.2.1.16** - Execução de todos os contra-pisos, pisos, circulações externas, rodapés, soleiras, bem como a reposição dos pisos danificados com a execução das redes.

**1.2.1.17** - Execução de todos os revestimentos internos e externos especificados.

**1.2.1.18** - Execução de todas as esquadrias e similares metálicos, bem como suas ferragens e demais acessórios.

**1.2.1.19** - Fornecimento e colocação de todos os vidros especificados.

**1.2.1.20** - Execução de todas as pinturas internas e externas, e demais tratamentos especificados neste memorial.

**1.2.1.21** - Execução das caixas externas indicadas no projeto.

**1.2.1.22** - Execução de todos ensaios e testes solicitados pela Fiscalização.

**1.2.1.23** - Execução dos cortes, aterros e ou reaterros.

**1.2.1.24** - Execução dos serviços diversos e outros serviços citados neste memorial e demais serviços não citados explicitamente, mas necessários à entrega das obras e serviços, de seus complementos, de seus acessos, interligações e entornos, acabados e em perfeitas condições de utilização e funcionamento nos termos deste memorial, e objeto acima definido.

**1.2.1.25** - Execução da limpeza geral das obras e serviços, de seus complementos, de seus acessos, interligações e entornos, e demais partes afetadas com a execução das obras e dos serviços e tratamento final das partes executadas.

## **2 - EXECUÇÃO E CONTROLE.**

### **2.1 - Responsabilidades.**

Fica reservado à **CONTRATANTE**, neste ato representada pela **Diretoria de Obras ou suas sucessoras**, o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura

Especificação

omisso neste memorial, nos projetos fornecidos, rastreabilidade, nos demais documentos técnicos, e que não seja definido em outros documentos técnicos ou contratuais, como o próprio contrato ou os projetos ou outros elementos fornecidos.

Na existência de serviços não descritos, a **CONTRATADA** somente poderá executá-los após aprovação da **FISCALIZAÇÃO**. A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a **CONTRATADA** da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da **ABNT** vigentes, e demais pertinentes.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela **CONTRATADA**, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, do edital, dos projetos, das especificações técnicas, dos memoriais, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da **ABNT**, e outras normas pertinentes ou outros documentos anexos ao processo licitatório. A existência e a atuação da **FISCALIZAÇÃO** em nada diminuirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da **CONTRATADA** no que concerne às obras e serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes, no Município de Tauá.

É da máxima importância, que o Engenheiro Residente e ou R.T. promovam um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados, e demais envolvidos na obra, durante todas as fases de organização e construção, bem como com o pessoal de equipamento e instalação, e com usuários das obras. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objeto da licitação.

Deve-se observar todas as normas pertinentes à Segurança e Saúde no trabalho, bem como diálogo diário de obra, contando com a consultoria ou presença de técnico de segurança, respeitando-se a quantidade de funcionários/normas vigentes.

**Deverão ser fornecidas aos sub-empiteiros as cópias das partes dos memoriais e projetos referentes às suas obras e serviços específicos e suas implicações.**

Caso haja discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas, os detalhes específicos predominam sobre os gerais e as cotas deverão predominar sobre as escalas, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à **FISCALIZAÇÃO**, para as providências e compatibilizações necessárias.

**OBS:**

Especificação





**1) NO CASO DE DISCREPÂNCIAS OU FALTA DE ESPECIFICAÇÕES DE MARCAS E MODELOS DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS, SERVIÇOS, ACABAMENTOS, ETC, DEVERÁ SEMPRE SER OBSERVADO QUE ESTES ITENS DEVERÃO SER DE QUALIDADE EXTRA DEFINIDO NO ITEM MATERIAIS/EQUIPAMENTOS, E QUE AS ESCOLHAS DEVERÃO SEMPRE SEREM APROVADAS ANTECIPADAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO E PELOS PROJETISTAS.**

**2) MARCAS E OU MODELOS NÃO CONTEMPLADOS NESTE MEMORIAL, PODERÃO ESTAR DEFINIDAS NOS PROJETOS DE ARQUITETURA OU ESPECÍFICOS, SEMPRE PREVALECENDO A APROVAÇÃO ANTECIPADA DA FISCALIZAÇÃO PARA SUA UTILIZAÇÃO.**

As cotas e dimensões sempre deverão se conferidas "In loco", antes da execução de qualquer serviço.

As especificações, os desenhos dos projetos e os memoriais descritivos destinam-se a descrição e a execução das obras e serviços completamente acabados nos termos deste memorial e objeto da contratação, e com todos os elementos em perfeito funcionamento, de primeira qualidade e bom acabamento. Portanto, estes elementos devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em todos os demais.

A **CONTRATADA** aceita e concorda que as obras e os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os detalhes ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

O profissional residente deverá efetuar todas as correções, interpretações e compatibilizações que forem julgadas necessárias, para o término das obras e dos serviços de maneira satisfatória, sempre em conjunto com a **FISCALIZAÇÃO** e os autores dos projetos.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados, para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes das obras e dos serviços apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

O projeto executivo compõe-se do conjunto de desenhos arquitetônico, estrutural, ar condicionado, hidrosanitário, terraplanagem, urbanístico e elétrico, das especificações técnicas neles contidas, e dos memoriais descritivos, referentes a cada uma das áreas componentes da obra geral, e deste memorial descritivo geral.

A **CONTRATADA** deverá obrigatoriamente visitar o local das obras e serviços e inspecionar as condições gerais do terreno, níveis e dimensões deverão ser compatibilizados,

Especificação

verificar as condições gerais dos acessos, construções e obras ou serviços vizinhos, as diversas instalações, caixas existentes, as obras e os serviços a executar, as alimentações e despejos das instalações, passagens, derivações, interligações, bem como verificar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas "In Loco", pois deverá constar da proposta todos os itens que não constam dos dados ou da **planilha estimativa fornecida**, e mais as complementações e ou alterações da estrutura, os reforços, as reconstituições, os enchimentos, os revestimentos e regularizações com espessura excessiva (além das citadas nos itens à seguir), os reparos, os estuques, os tratamentos no concreto, as infra estruturas necessárias a montagem de equipamentos específicos, com quadros elétricos, cabeaços, etc., bem como todas as outras demolições e adaptações necessárias à conclusão das obras e dos serviços, não cabendo pois após assinatura do contrato nenhum termo aditivo visando acrescentar tais itens.

Qualquer tipo de complementação da estrutura e ou alteração, enchimento, regularização ou revestimento excessivo deverá ser previamente apresentado à **FISCALIZAÇÃO** e ao engenheiro calculista, para que seja verificado o acréscimo de peso à estrutura, os alinhamentos, níveis, prumos, etc.

Quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início das obras e serviços.

## **2.2 - Acompanhamento.**

As obras e serviços serão fiscalizados por pessoal designado pelo DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ, através da **DIRETOR DE DEPARTAMENTO** ou qualquer outro órgão competente designado, o qual será doravante, aqui designado **FISCALIZAÇÃO**.

A obra será conduzida por pessoal pertencente à **CONTRATADA**, competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo da obra, para que o cronograma físico e financeiro proposto seja cumprido à risca.

A supervisão dos trabalhos, tanto da **FISCALIZAÇÃO** como da **CONTRATADA**, deverá estar sempre a cargo de profissionais, devidamente habilitados e registrados no **CREA**, com visto no Estado do Ceará, quando for o caso, e que no caso da **CONTRATADA** deverá ser o ou os responsáveis técnicos, cujos currículos serão apresentados no ato da licitação, e no caso da **FISCALIZAÇÃO** serão indicados pela **DIRETOR DE DEPARTAMENTO DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO CEARÁ**.

Caso haja necessidade de substituição de algum profissional residente ou RT da **CONTRATADA**, deverá ser comunicado previamente a **Fiscalização**, cujo curriculum também deverá ser apresentado para fins de aprovação, e que também deverá ter visto no **CREA-Ce**.

**O R.T., não poderá ausentar-se da obra por mais de 48 horas, bem como nenhum serviço técnico em que sua responsabilidade técnica for exigível, do tipo concretagem de estruturas, etc., poderá ser executado sem sua supervisão.**

Especificação

A **CONTRATADA** não poderá executar, qualquer serviço que não seja autorizado pela **FISCALIZAÇÃO**, salvo aqueles que se caracterizem, notadamente, como de emergência e necessários ao andamento ou segurança da obra.

As autorizações para execução dos serviços serão efetivadas através de anotações no "Diário de Obra" (Modelo Próprio).

### **2.3 - Normas Técnicas Aplicáveis e Controle.**

Além dos procedimentos técnicos indicados nos capítulos a seguir, terão validade contratual para todos os fins de direito, as normas editadas pela **ABNT** e demais normas pertinentes, direta e indiretamente relacionadas, com os materiais e serviços objetos do contrato de construção das obras.

A programação dos testes e ensaios deverá abranger no que couber, entre outros, os seguintes itens, e a critério da **FISCALIZAÇÃO**:

- Ensaio e testes para materiais destinados a aterros e reaterros.
- Ensaio e testes para materiais destinados às alvenarias.
- Ensaio e testes de materiais destinados à execução de concretos e argamassas.
- Teste de impermeabilidade nos locais a serem impermeabilizados e ou calafetados.
- Outros ensaios citados nos itens a seguir, ou em normas da **ABNT** e outras pertinentes.
- Demais ensaios necessários e solicitados pela **FISCALIZAÇÃO**.

No caso de obras ou serviços executados com materiais e ou equipamentos fornecidos pela **CONTRATADA**, que apresentarem defeitos na execução, estes serão refeitos às custas da mesma e com material e ou equipamento às suas expensas.

## **3 - MATERIAIS E OU EQUIPAMENTOS.**

### **3.1 - Observações Gerais.**

Todos os materiais e ou equipamentos fornecidos pela **CONTRATADA**, deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e ou equipamento a ser utilizado, satisfazer as

Especificação

especificações da **ABNT**, do **INMETRO**, e das demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto, nos memoriais de cada projeto, neste memorial ou nas especificações gerais, e devidamente aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.

Caso o material e ou equipamento especificado nos projetos e ou memoriais, tenham saído de linha, ou encontrarem-se obsoletos, estes deverão ser substituídos pelo modelo novo, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato.

A aprovação será feita por escrito, mediante amostras apresentadas à **FISCALIZAÇÃO** antes da aquisição do material e ou equipamento.

O material e ou equipamento, etc. que, por qualquer motivo, for adquirido sem aprovação da **FISCALIZAÇÃO** deverá, dentro de 72 horas, ser retirado e substituído pela **CONTRATADA**, sem ônus adicional para a **CONTRATANTE**. O mesmo procedimento será adotado no caso do material e ou equipamento entregue não corresponder à amostra previamente apresentada. Ambos os casos serão definidos pela **FISCALIZAÇÃO**.

Os materiais e ou equipamentos deverão ser armazenados em locais apropriados, cobertos ou não, de acordo com sua natureza, ficando sua guarda sob a responsabilidade da **CONTRATADA**.

É vedada a utilização de materiais e ou equipamentos improvisados e ou usados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas.

Não será permitido o emprego de materiais e ou equipamentos usados e ou danificados.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material e ou equipamento especificado por outro, a **CONTRATADA**, em tempo hábil, apresentará, por escrito, por intermédio da **FISCALIZAÇÃO**, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo, de acordo com o que reza o contrato entre as partes sobre a equivalência.

O estudo e aprovação pela **Fiscalização**, dos pedidos de substituição, só serão efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a **CONTRATANTE**, no caso de materiais e ou equipamentos equivalentes.

- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, à critério da **FISCALIZAÇÃO**.

- Indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, que se destinam a definir o tipo e o padrão de qualidade requeridas.

- A substituição do material e ou equipamento especificado, de acordo com as normas da **ABNT**, só poderá ser feita quando autorizada pela **FISCALIZAÇÃO** e nos casos previstos no contrato.

- Outros casos não previstos serão resolvidos pela **FISCALIZAÇÃO**, após satisfeitas as exigências dos motivos ponderáveis ou aprovada a possibilidade de atendê-las.

A **FISCALIZAÇÃO** deverá ter livre acesso a todos os almoxarifados de materiais, equipamentos, ferramentas, etc., para acompanhar os trabalhos e conferir marcas, modelos, especificações, prazos de validade, etc.

Material, equipamento ou serviço equivalente tecnicamente é aquele que apresenta as mesmas características técnicas exigidas, ou seja, de igual valor, desempenham idêntica função e se presta às mesmas condições do material, equipamento ou serviço especificado.

### **3.2 - Cimentos.**

Os tipos de cimento a serem utilizados deverão ser adequados às condições de agressividade do meio a que estarão sujeitas as peças estruturais, alvenarias, pisos, etc.

Para locais não sujeitos a agressividade, o tipo de cimento, caso não haja especificação particular em contrário, deverá ser o Portland comum CP 32, e deverá atender às especificações das normas da **ABNT** citadas à seguir e ou sucessoras.

Para a substituição do tipo, classe de resistência e marca do cimento, deverão ser tomadas as precauções para que não ocorram alterações sensíveis na trabalhabilidade do concreto, das argamassas e das natas em geral. Uma mesma peça estrutural, alvenaria, etc., só deverão ser executadas com iguais tipos e classes de resistências de cimento.

As embalagens do cimento deverão apresentar-se íntegras por ocasião do recebimento, devendo ser rejeitados todos os sacos que apresentarem sinais de hidratação.

Os sacos deverão ser armazenados em lotes, que serão considerados distintos, quando:

- forem de procedência ou marcas distintas
- forem do tipo ou classe de resistência diferente
- tiverem mais de 400 sacos.

Os lotes de cimento deverão ser armazenados de tal modo que se torne fácil a sua inspeção e identificação.

Especificação

As pilhas deverão ser de no máximo 10 sacos, e o seu uso deverá obedecer à ordem cronológica de chegada aos depósitos, sendo depositados sobre estrados de madeira, ao abrigo de umidade e intempéries.

O controle de qualidade do cimento será feito através de inspeção dos depósitos e por ensaios executados em amostras colhidas de acordo com a normas da **ABNT** citadas à seguir e ou sucessoras.

As amostras deverão ser submetidas aos ensaios necessários constantes das normas da **ABNT** e aos indicados pela **FISCALIZAÇÃO**.

O lote que não atender as especificações implicará na rejeição.

### **3.3 - Agregados.**

O agregado miúdo será a areia natural, de origem quartzosa, cuja composição granulométrica e quantidade de substâncias nocivas deverão obedecer à condições impostas pelas normas da **ABNT** citadas à seguir ou sucessoras.

A areia dever ser natural, lavada, peneirada, sílico-quartzosa, áspera ao tato, limpa, isenta de argila e de substâncias orgânicas ou terrosas, obedecendo à seguinte classificação, conforme estabelecido pela **ABNT**:

Grossa: granulometria entre 4,8 e 0,84 mm.

Média : granulometria entre 0,84 e 0,25 mm.

Fina : granulometria entre 0,25 e 0,05 mm.

O agregado graúdo deverá ser constituído de britas obtidas através de britagem de rochas sãs.

O diâmetro máximo do agregado deverá ser inferior a 1/4 da menor espessura da peça a concretar e a 2/3 do espaçamento entre as barras de aço das armaduras.

A estocagem dos agregados deverá ser feita de modo a evitar a sua segregação e a mistura entre si, ou com terra.

Os locais de estocagem deverão ser adequados, com superfícies regulares e com declividade para facilitar o escoamento das águas de chuvas ou de lavagem.

Todos os agregados poderão ser submetidos à critério da **FISCALIZAÇÃO** a ensaios de qualidade, de acordo com as condições impostas pela **ABNT** itens que se referem ao assunto citados à seguir ou sucessores.

Especificação

As amostras dos agregados aprovados nos ensaios serão armazenadas na obra, para servirem como padrão de referência.

### **3.4 - Águas.**

A água destinada ao preparo dos concretos, argamassas, diluição de tintas e outros tipos de utilização deverá ser isenta de substâncias estranhas, tais como: óleo, ácidos, álcalis, sais, matérias orgânicas e quaisquer outras substâncias que possam interferir com as reações de hidratação do cimento e que possam afetar o bom adensamento, cura e aspecto final dos concretos e argamassas e outros acabamentos.

### **3.5 - Aditivos.**

Os aditivos que se tornarem necessários, para a melhoria das qualidades do concreto e das argamassas, de acordo com as especificações e orientação da **FISCALIZAÇÃO**, deverão atender às normas da **ABNT**.

A percentagem de aditivos deverá ser fixada conforme recomendações do fabricante, levando em consideração a temperatura ambiente e o tipo de cimento adotado, sempre de acordo com as instruções da **FISCALIZAÇÃO**.

A eficiência dos aditivos deverá ser sempre previamente comprovada através de ensaios, que referenciam ao tempo de pega, resistência da argamassa e consistência.

Cuidados especiais deverão ser observados quanto à estocagem e idade de fabricação, considerando a fácil deterioração deste material.

### **3.6 - Cal Hidratada.**

É um pó seco obtido pelo tratamento de cal virgem, sem água, constituído essencialmente de hidróxido de cálcio, ou de uma mistura de hidróxido de cálcio e hidróxido de magnésio, ou ainda de uma mistura de hidróxido de cálcio, hidróxido de magnésio e óxido de magnésio.

Todo material a ser fornecido deverá satisfazer as condições mínimas estabelecidas pela **ABNT**, de acordo com as Normas NBR-6453 - Cal Virgem para Construção; NBR-6471 - Cal Virgem e Cal Hidratada - Retirada e Preparação de Amostra; NBR-6472 - Cal - Determinação do Resíduo em Extinção; NBR-6473 - Cal Virgem e Cal Hidratada - Análise Química; NBR-7175 - Cal Hidratada para Argamassas e demais atinentes ao assunto.

## **4 - CANTEIRO DE OBRAS.**

O canteiro deverá obedecer as normas da ABNT, NBR-12284 - Áreas de Vivência dos Canteiros de Obras - Procedimento, e demais pertinentes.

### **4.1 - Localização e Descrição.**

O canteiro de obras e serviços poderá localizar-se-á junto à obra ou em local a ser determinado pela **FISCALIZAÇÃO** e deverá ser fornecido pela **CONTRATADA**, e todas as adaptações, que se fizerem necessárias, para o melhor andamento e execução da obra deverão ser executados a expensas da mesma, bem como todas aquelas necessárias à Segurança do Trabalho exigidas por lei, e à segurança dos materiais, equipamentos, ferramentas, etc., a serem estocados, sendo que deverá também ser previsto espaço físico para acomodação da **FISCALIZAÇÃO**.

Deverão ser previstas às custas da **CONTRATADA**, todas as placas necessárias à obra, exigidas por lei, bem como a placa da **CONTRATANTE**, conforme padrão da Prefeitura, e também aquelas exigidas por convênios específicos da obra.

### **4.2 - Segurança em geral.**

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes.

Instalações apropriadas para combate a incêndios deverão ser previstas em todas as edificações e áreas de serviço sujeitas à incêndios, incluindo-se o canteiro de obras, almoxarifados e adjacências.

Todos os panos, estopas, trapos oleosos e outros elementos que possam ocasionar fogo deverão ser mantidos em recipiente de metal e removidos da edificação, cada noite, e sob nenhuma hipótese serão deixados acumular. Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar combustão espontânea.

Deverá ser prevista uma equipe de segurança interna para controle e vigia das instalações, almoxarifados, portaria e disciplina interna, cabendo à **CONTRATADA** toda a responsabilidade por quaisquer desvios ou danos, furtos, decorrentes da negligência durante a execução das obras até a sua entrega definitiva.

Deverá ser obrigatória pelo pessoal da obra, a utilização de equipamentos de segurança, como botas, capacetes, cintos de segurança, óculos, máscaras e demais proteções de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho.

**A segurança do trabalho será fiscalizada pelo Ministério do Trabalho.**

Especificação



#### **4.3 - Mobiliário e Aparelhos.**

O mobiliário e aparelhos necessários ao canteiro de obra ficarão a cargo da **CONTRATADA**, exceto nos locais de uso da **FISCALIZAÇÃO**, que será às custas da **CONTRATANTE**.

### **5 - SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS E DE MARCAÇÃO EM GERAL.**

A **CONTRATADA** deverá prever a utilização somente se for necessário, dos equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados a perfeita locação, execução da obra e ou serviços e acompanhamento, e de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

Quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início da obra.

A **CONTRATADA** deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela **FISCALIZAÇÃO**, no tocante a qualquer serviço topográfico de nivelamento, de marcações em geral e acompanhamentos relativos a obra.

Antes do início dos serviços de nivelamento, a **FISCALIZAÇÃO** indicará a **CONTRATADA** o R.N a ser considerado, com a sua respectiva cota de nível.

### **6 - ESCAVAÇÕES E ATERROS EM GERAL.**

#### **6.1 - Escavações de valas, etc.**

As escavações de valas, etc. deverão propiciar depois de concluídas, condições para montagem das tubulações em planta e perfil, caixas em geral, fundações, etc., conforme elementos do projeto.

O fundo das valas deverá ser perfeitamente regularizado e apilado, para melhor assentamento das tubulações, fundações, infraestruturas, etc., e concretado no caso de tubulações envelopadas.

Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a sua origem (chuva, vazamento de lençol freático, etc.), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento, para não prejudicar os serviços, ou causar danos à obra.

Especificação

Colocar sistema de drenagem na área referente aos poços de iluminação e ventilação.

Sempre que as condições do solo exigirem, será executado o escoramento das valas, a critério da **CONTRATADA**, e sob sua responsabilidade.

Toda escavação em geral, valas, etc. para passagem de tubulações, instalação de caixas, fundações, etc., em que houver danos aos pisos existentes ou recém construídos, estes deverão ser refeitos pela **CONTRATADA**, no mesmo padrão do existente, ou conforme indicado neste memorial, seja ele de qualquer natureza, intertravado, paralelepípedo, cimentados, grama, asfalto, etc.

## **6.2 - Terraplanagem, desaterros, aterros, reaterros, demolições, etc.**

O reaterro das valas será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais ou de forma designada pelos projetos, e deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às tubulações, etc. e bom acabamento da superfície, não permitindo seu posterior abatimento.

Os aterros e ou reaterros em geral, serão executados com material de primeira categoria, em camadas de 20 em 20 cm, devidamente umedecidas até atingir a umidade ótima, e compactadas até a compactação ideal, de 100% do Proctor Normal.

O reaterro das valas das tubulações será feito em 02 etapas sendo a primeira de aterro compactado, manualmente com soquete de ferro ou madeira em camadas de 10 cm de espessura, colocando-se o material simultaneamente dos dois lados da tubulação ou do envelope de concreto, até 25cm acima da geratriz superior dos tubos, sem com isso perfurar ou promover o amassamento da tubulação, diminuindo sua seção útil, e a segunda etapa superpõe-se ao primeiro aterro, até a cota final do reaterro, com o mesmo material empregado na primeira etapa, em camadas de 20cm de espessura máxima, compactados por soquetes de madeira ou equipamento mecânico, não se admitindo o uso de soquetes de ferro.

Deverá ser executada toda a terraplanagem necessária, incluindo-se os cortes e ou aterros/reaterros em geral, as demolições de pisos por ventura existentes, remanejamento de árvores, etc., para acerto da plataforma de implantação da cabine, que serão executados com material de primeira categoria, em camadas de 20 em 20 cm, devidamente umedecidas até atingir a umidade ótima, e compactadas até a compactação ideal, de 100% do Proctor Normal.

A terraplanagem deverá ser feita de forma a permitir a construção de passeios e estacionamentos, que será executado também nesta etapa.

Até o recebimento definitivo da obra, qualquer serviço de reaterro, mesmo em valas ou buracos causados por chuvas e ou erosões deverá ser feito por conta da **CONTRATADA**.

## **7 - FUNDAÇÕES.**

Caso haja necessidade de sondagem, para determinação do tipo de fundação o seu custo correrá por conta da **CONTRATADA**, e deve ser previsto na proposta de preços. As fundações deverão ser dimensionadas e projetadas pelo engenheiro calculista da proponente, ou por firma especializada em fundações, após análise das cargas e do tipo do terreno. Os projetos e sondagens obedecerão aos critérios citados nas normas da **ABNT**.

**A definição das profundidades e os critérios e índices dinâmicos necessários a execução do estaqueamento, serão estabelecidos e confirmados no início dos serviços, de acordo com a cravação de "estacas piloto".**

Para a execução das fundações, deverão ser tomadas precauções para que não hajam danos nos prédios existentes e vizinhos, torres, outras obras vizinhas e ou adjacentes, nas instalações hidráulicas, elétricas, telefônicas, etc., existentes e nas demais obras, bem como não serão permitidos processos que causem tremores no solo ou grande quantidade de lama.

Deverão ser apresentadas especificações detalhadas de todos os serviços à serem executados, assim como dos materiais e equipamentos a serem utilizados na execução das fundações.

A concretagem de fundações somente poderá ser efetuada após a conferência efetuada pela **FISCALIZAÇÃO**.

Na concretagem dever-se-á adotar cuidados para que não haja segregação dos materiais, ou mistura com terra. As fundações deverão ser executadas nas cotas indicadas no projeto.

Caso seja verificada alguma excentricidade no estaqueamento depois de executados, estas serão objeto de estudo dos projetistas de cálculo estrutural e de fundações, às custas da **CONTRATADA**, sendo que qualquer alteração do estaqueamento, das sapatas e cintas ficarão a cargo da mesma.

**Deverão ser analisados os projetos de Instalações elétricas, redes, caixas e demais obras a serem executadas bem como os serviços e obras existentes, para se verificar a necessidade de rebaixamento das fundações, blocos e ou vigas baldrames, etc., e para que também os blocos não apareçam externamente, bem como para que os mesmos não interceptem instalações e ou obras existentes.**

A empresa que executar as fundações deverá apresentar em separado da execução global da obra a **ART** registrada no CREA-Ce, dos serviços em questão.

Para a execução das vigas baldrames, sapatas, vigas de travamento, alavancas, etc. deverão ser utilizadas formas de madeirite resinado colagem fenólica, ou de tábuas devidamente enrijecidas e travadas, observando-se a estanqueidade, sendo que inicialmente será lançado sobre o fundo da vala um concreto magro fck 9 Mpa, com espessura de 5 cm para regularização, e sobre este as

Especificação

pastilhas separadoras para dar o recobrimento mínimo da ferragem conforme normas da **ABNT** ( caso o calculista não obedeça os recobrimentos das normas, a **FISCALIZAÇÃO** exigirá o cumprimento das normas das **ABNT**).

Deverão ser tomadas precauções para que o estaqueamento não intercepte ou destrua instalações e ou obras ou serviços existentes, cujos reparos correrão às custas da **CONTRATADA**.

## **8 - NORMAS TÉCNICAS DA ABNT APLICÁVEIS.**

As normas abaixo e ou suas sucessoras, bem como as demais não citadas neste e nos demais itens a seguir e que se referem ao objeto da obra deverão ser os parâmetros mínimos a serem obedecidos para sua perfeita execução.

Os casos não abordados serão definidos pela **FISCALIZAÇÃO**, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão e de acordo com as normas vigentes nacionais ou internacionais, e as melhores técnicas preconizadas para o assunto.

### **8.1 - Alvenaria de tijolos.**

NBR-6460	Tijolo Maciço Cerâmico para Alvenaria - Verificação da Resistência à compressão
NBR-6461	Bloco Cerâmico para Alvenaria - Verificação da Resistência à Compressão
NBR-7170	Tijolos maciços cerâmicos para alvenaria.
NBR-7171	Bloco Cerâmico para Alvenaria - Especificação
NBR-8041	Tijolo Maciço Cerâmico para Alvenaria - Forma e Dimensões
NBR-8042	Bloco Cerâmico para Alvenaria - Formas e Dimensões
NBR-8545	Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos.

### **8.2 - Argamassas.**

NBR-7175	Cal hidratada para argamassas.
NBR-7200	Revestimento de Paredes e Tetos com Argamassas - Materiais - Preparo, Aplicação e Manutenção
NBR-7222	Argamassas de Concreto - Determinação. Da Resistência a Tração por Compressão Diametral de Corpos de Prova Cilíndricos.
NBR-10908	Aditivos para Argamassa e Concretos - Ensaio de uniformidade

### **8.3 - Aterros e Escavações.**

NBR-5681	Controle Tecnológico da Execução de Aterros em Obras de Edificações
NBR-12266	Projeto e Execução da Valas para Assentamento de Tubulação de Água, Especificação

## Esgoto ou Drenagem Urbana

### **8.4 - Concretos/argamassas.**

#### 8.4.a - Cimentos.

NBR-5732	Cimento Portland Comum – Especificação
NBR-5733	Cimento Portland de alta resistência inicial - Especificação
NBR-5735	Cimento Portland de Alto Forno
NBR-5740	Análise Química de Cimento Portland - Disposições Gerais - Método de Ensaio
NBR-5741	Cimentos - Extração e Preparação de amostras - Método de Ensaio
NBR-6118	Item 08 - Obras de Concreto
NBR-6118	Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado
NBR-7215	Cimento Portland - Determinação da Resistência à compressão - Método de Ensaio
NBR-7226	Cimentos, terminologia.
NBR-11579	Cimento Portland - Determinação da finura por meio da peneira 75 Mm (n <sup>o</sup> 200)
NBR-11580	Cimento Portland - Determinação da água da Pasta de Consistência Normal.

#### 8.4.b - Agregados.

NBR-5734	Peneiras para Ensaio
NBR-6458	Grãos de Pedregulho Retidos na Peneira de 4,8 mm - Determinação da Massa Específica, Massa Específica Aparente e da Absorção de Água.
NBR-6465	Agregados - Determinação da Abrasão “Los Angeles”
NBR-6467	Agregados - Determinação do Inchamento de Agregado Miúdo
NBR-6491	Reconhecimento e Amostragem para Fins de Caracterização de Pedregulhos e Areia
NBR-7211	Agregados para concreto – Especificação
NBR-7214	Areia Normal para Ensaio de Cimento
NBR-7216	Amostragem de Agregados
NBR-7217	Agregado - Determinação da Composição Granulométrica
NBR-7218	Agregado - Determinação do Teor de Argila em Torrões e Materiais Friáveis
NBR-7219	Agregado - Determinação do Teor de Materiais Pulverulentos
NBR-7220	Agregado - Determinação de Impurezas Orgânicas Húmicas em Agregado Miúdo
NBR-7221	Agregado - Ensaio de Qualidade de Agregado Miúdo
NBR-7225	Materiais de Pedra e Agregados Naturais

Especificação



- NBR-7251 Agregado em Estado Solto - Determinação da Massa Unitária
- NBR-7389 Apreciação Petrográfica de Agregados
- NBR-7809 Agregado Graúdo - Determinação do Índice Forma Pelo Método do Paquímetro
- NBR-7810 Agregado em Estado Compactado e Seco - Determinação da Massa Unitária
- NBR-9773 Agregado - Reatividade Potencial da Álcalis em Combinações Cimento – Agregado
- NBR-9774 Agregado - Verificação da Reatividade Potencial Pelo Método Químico
- NBR-9775 Agregado - Determinação da unidade Superficial em Agregados Miúdos por Meio do Frasco de Chapman
- NBR-9776 Agregado - Determinação da Massa Específica de Agregados Miúdos por Meio do Frasco de Chapman
- NBR-9777 Agregados - Determinação da Absorção de Água em agregados Miúdos
- NBR-9917 Agregados para Concretos - Determinação de Sais, Cloretos e Sulfatos Solúveis
- NBR-9935 Agregados
- NBR-9936 Agregados - Determinação do Teor de Partículas Leves
- NBR-9937 Agregados - Determinação da Absorção e da Massa Específica de Agregado Miúdo
- NBR-9938 Agregados - Determinação da Resistência ao Esmagamento de Agregados Graúdos
- NBR-9939 Agregados - Determinação do Teor de Umidade Total por Secagem, em Agregado Graúdo
- NBR-9940 Agregados - Determinação do Índice de Manchar em Agregados Leves
- NBR-9941 Redução de Amostra de Campo de Agregados para Ensaio de Laboratório
- NBR-9942 Constituintes Mineralógicos dos Agregados Naturais
- NBR-10340 Agregados - Avaliação da Reatividade Potencial das Rochas Carbonáticas com Álcalis de Cimento
- NBR-10341 Agregado - Determinação do Módulo de Deformação Estático e Coeficiente de Poisson de Rochas
- NBR-12695 Agregados - Verificação do Comportamento Mediante Ciclagem Natural
- NBR-12696 Agregados - Verificação do Comportamento Mediante Ciclagem Artificial Água Estufa
- NBR-12697 Agregados - Avaliação do Comportamento Mediante Ciclagem Acelerada com Etilenoglicol

#### 8.4.c - Concretos.

- NBR- Aditivos Superplastificantes para Concreto de Cimento Portland
- NBR- Projeto e Execução de Obras de Concreto Simples
- NBR-5627 Exigências Particulares das Obras de Concreto Armado e Protendido em Relação à Resistência ao Fogo

Especificação



- NBR-5672 Diretrizes para o Controle Tecnológico de Materiais Destinados a Estruturas de Concreto
- NBR-5673 Diretrizes para o Controle Tecnológico de Processos Executivos em Estruturas de Concreto
- NBR-5738 Moldagem e Cura de Corpos de Prova de Concreto Cilíndricos ou Prismáticos
- NBR-5739 Ensaio de compressão de C.P. cilíndricos de concreto - Método de Ensaio.
- NBR-5750 Amostragem de concreto fresco produzido em betoneiras estacionárias - Método de ensaio.
- NBR-6118 Itens 8,12,13,14,15 Projeto e execução de obras de concreto armado.
- NBR-6119 Cálculo e Execução de Lajes Mistas
- NBR-6120 Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações
- NBR-7212 Execução de concreto dosado em central - Especificação
- NBR-7223 Concreto - Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone - Método de Ensaio.
- NBR-7584 Concreto Endurecido - Avaliação da Dureza Superficial pelo Esclerômetro de Reflexão
- NBR-8045 Concreto - Determinação da Resistência Acelerada à Compressão - Método da Água em Ebulição
- NBR-8224 Concreto Endurecido - Determinação da Fluência
- NBR-8522 Concreto - Determinação do Módulo de Deformação Estática e Diagrama Tensão – Deformação
- NBR-8953 Concreto para Fins Estruturais - Classificação por Grupos de Resistência
- NBR-9204 Concreto Endurecido - Determinação da Resistividade Elétrica Volumétrica
- NBR-9605 Reconstituição do Traço de Concreto Fresco
- NBR-9606 Concreto - Determinação da Consistência pelo Espalhamento do Tronco de Cone
- NBR-9607 Prova de Carga em Estruturas de Concreto Armado e Protendido
- NBR-9832 Concreto e Argamassa - Determinação dos Tempos de Pega por meio da Resistência à Penetração
- NBR-9833 Concreto Fresco - Determinação da Massa Específica e do Teor de Ar pelo Método Gravimétrico
- NBR-10342 Concreto Fresco - pedra de Abatimento
- NBR-10786 Concreto Endurecido - Determinação do Coeficiente de Permeabilidade à Água
- NBR-10787 Concreto Endurecido - Determinação da Penetração de Água sob Pressão
- NBR-11768 Aditivos para Concreto de Cimento Portland
- NBR-12142 Concreto - Determinação da Resistência à Tração na Flexão em Corpos de Prova Prismáticos - Método de Ensaio
- NBR-12317 Verificação de Desempenho de Aditivos para Concreto - Procedimento
- NBR-12654 Controle Tecnológico de Materiais Componentes do Concreto
- NBR-12655 Preparo, controle e recebimento de concreto

Especificação

#### 8.4.d - Aços para armaduras.

NBR-	Barra para Concreto Armado – Verificação de Emendas Metálicas
NBR-6118	Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado
NBR-7477	Determinação do Coeficiente de Conformidade Superficial de Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras de Concreto Armado
NBR-7478	Método de Ensaio de Fadiga de Barras de Aço para Concreto Armado
NBR-7480	Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado

#### 8.4.e - Estruturas de madeira/Escoramentos.

NBR-7190	Cálculo e Execução de Estrutura de madeira
NBR-6118	Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado

#### 8.5 - Esquadrias.

NB-346/73	Esquadrias modulares.
NB-423/74	Detalhes modulares de esquadrias.
ABNT-6060	Perfis.
ABNT-6063	Perfis.
ABNT-1050	Laminados.
ABNT-1100	Laminados.
ABNT-5005	Laminados.
ABNT-5052	Laminados.
ABNT-5357	Laminados.
NBR-5426	Plano de amostragem e procedimento na inspeção por atributos/Procedimento.
NBR-7202	Desempenho de Janelas de Alumínio em Edificações de Uso Residencial e Comercial
NBR-10820	Caixilho para Edificação – Janela
NBR-10821	Caixilho para Edificação – Janela
NBR-10822	Caixilho para Edificação - Janela dos Tipos de Abrir e Pivotante - Verificação da Resistência às Operações de Manuseio
NBR-10823	Caixilho para Edificação - Janela do Tipo Projetante - Verificação da Resistência às Operações de Manuseio
NBR-10824	Caixilho para Edificação - Janela do Tipo Tombar - Verificação da Resistência às Operações de Manuseio
NBR-10825	Caixilho para Edificação - Janela do Tipo Basculante - Verificação da Resistência às Operações de Manuseio
NBR-10826	Caixilho para Edificação - Janela do Tipo Reversível - Verificação da Resistência às Operações de Manuseio
NBR-10827	Caixilho para Edificação - Janela do Tipo de Correr - Verificação da Resistência às Operações de Manuseio

Especificação





- NBR-10828 Caixilho para Edificação - Janela do Tipo Guilhotina - Verificação da Resistência às Operações de Manuseio  
NBR-10831 Projeto e Utilização de Caixilhos para Edificações de Uso Residencial e Comercial – Janelas

### **8.6 - Ferragens.**

- NBR- Cilindro para Fechaduras com Travamento por Pinos  
NBR-5632 Fechadura de Embutir com Cilindro - Padrão superior.  
NBR-5634 Fechadura de Embutir tipo Interna - Padrão superior.  
NBR-5638 Fechadura de Embutir Tipo Banheiro - Padrão Superior  
NBR-7177 Trincos e Fechos  
NBR-7779 Alavanca para Basculantes - Padrão Superior  
NBR-7787 Trinco e Fecho - Ensaio de Laboratório  
NBR-7788 Trinco e Fecho - Ensaio de Campo  
NBR-7794 Fecho de Embutir - Padrão Superior  
NBR-7797 Fecho de Segurança - Padrão Luxo  
NBR-8208 Fechadura de Embutir - Ensaio de Campo  
NBR-8489 Fechadura de Embutir - Ensaio de Laboratório  
NBR-13053 Fechaduras de Embutir Externa para Portas de Correr - Requisitos

### **8.7 - Fundações.**

- NBR-6118 Projeto e Execução de obras de concreto armado  
NBR-6122 Projeto e execução de fundações.  
NBR-6484 Execução de sondagens de simples reconhecimento  
NBR-6489 Prova de Carga Direta sobre Terreno de Fundação  
NBR-6497 Levantamento Geotécnico  
NBR-6502 Solos e rochas – Terminologia  
NBR-7250 Identificação e descrição de amostras de solos obtidos em sondagens de simples reconhecimento.  
NBR-7678 Segurança na execução de obras e serviços de construção  
NBR-8036 Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos para Fundações de Edifícios.  
NBR-9061 Segurança e Escavação à Céu Aberto  
NBR-12131 Estacas - Prova de Carga Estática - Método de Ensaio

### **8.8 - Impermeabilizações.**

- NBR- Materiais Asfálticos para Impermeabilização na Construção Civil  
NBR-8083 Materiais e Sistemas Utilizados em Impermeabilização  
NBR-8521 Emulsões Asfálticas com Fibras de Amianto para Impermeabilização

Especificação



NBR-9227	Véu de Fibras de Vidro para Impermeabilização
NBR-9228	Feltros Asfálticos para Impermeabilização
NBR-9229	Mantas de Butil para Impermeabilização
NBR-9396	Elastômeros em solução para Impermeabilização
NBR-9574	Execução de impermeabilização
NBR-9575	Execução de Projetos de Impermeabilização
NBR-9685	Emulsões Asfálticas sem Carga para Impermeabilização
NBR-9686	Solução Asfáltica Empregada como Material de Imprimação na Impermeabilização
NBR-9687	Emulsão Asfáltica com carga para Impermeabilização
NBR-9689	Materiais e Sistemas de Impermeabilização
NBR-9690	Mantas de Polímeros para Impermeabilização
NBR-9910	Asfaltos Oxidados para Impermeabilização
NBR-9952	Mantas Asfálticas com Armadura, para Impermeabilização
NBR-9953	Mantas Asfálticas - Flexibilidade a Baixa Temperatura
NBR-9954	Mantas Asfálticas - Resistência ao Impacto
NBR-9955	Mantas Asfálticas - Puncionamento Estático
NBR-9956	Mantas Asfálticas - Estanqueidade a Água
NBR-9957	Mantas Asfálticas - Envelhecimento Acelerado por Ação de Temperatura
NBR-11797	Mantas de Etileno-Propileno-Dieno-Monômero (EPDM) para Impermeabilização
NBR-12190	Seleção da Impermeabilização.

### **8.9 - Instalações elétricas e sistemas diversos.**

ASA	American Standard Association.
CEMIG	Normas vigentes
IEC	International Electrical Commission.
MB-211	Condutores elétricos isolados com composto termoplástico polivinílico.
MB-240	Fita isolante adesiva de cloreto de polivinílico.
NBR-5037	Fitas adesivas sensíveis a pressão para fins de isolamento elétrica.
NBR-5111	Fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos.
NBR-5159	Ensaio de fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos.
NBR-5281	Condutores elétricos isolados e composto termoplástico polivinílico (PVC) até 600V e 69°C.
NBR-5283	Disjuntores em caixas moldadas.
NBR-5288	Determinação das características isoladas composto termoplástico.
NBR-5290	Disjuntores em caixas moldadas.
NBR-5349	Cabos nu de cobre.
NBR-5354	Requisitos gerais para material de instalações elétricas prediais.
NBR-5361	Disjuntores secos de baixa tensão.
NBR-5370	Conectores empregados em ligações de condutores elétricos de cobre.
NBR-5386	Disjuntores secos de baixa tensão.
NBR-5410	Instalações Elétricas de Baixa Tensão

Especificação



NBR-5444	Símbolos Gráficos para Instalações Elétricas Prediais
NBR-5471	Condutores Elétricos – terminologia
NBR-5473	Instalação Elétrica Predial
NBR-5598	Eletrodutos rígidos de aço carbono.
NBR-6120	Eletrodutos de PVC rígido.
NBR-6147	Plugues e Tomadas para Uso Doméstico.
NBR-6148	Condutores Elétricos com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensões até 750 Volts sem Cobertura.
NBR-6150	Eletrodutos de PVC Rígido.
NBR-6244	Fios e Cabos Elétricos - Ensaio de Resistência à Chama
NBR-6256	à Plugues e Tomadas de Uso Doméstico - Ensaio 6263
NBR-6689	Requisitos Gerais para Condutos de Instalações Elétricas Prediais.
NBR-6791	Porta Fusíveis - Rolha e Cartucho
NBR-6808	Quadros Gerais de Baixa Tensão.
NBR-6980	Cabos e Cordões Flexíveis com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensões até 750V
NBR-7863	Aparelhos de Conexão (Junção e ou Derivação) para Instalações Elétricas, Domésticas e Similares
NBR-7864	Aparelhos de Conexão para Instalações Elétricas, Domésticas e Similares - Proteção Contra Choques Elétricos
NBR-9311	Cabos Elétricos Isolados – Designação
NBR-10637	Bloco Autônomo de Iluminação de Segurança para Balizamento e Aclaramento
NEC	National Electric Code.
NEMA	National Electrical Manufacturers Association.
NFPA	National Fire Protection Association.
TB-47	Vocabulo de termos de telecomunicações.
VDE	Verbandes Deutscher Elektrote.
CEMIG	ND 5.1 – Fornecimento em tensão Primária

### **8.10 - Materiais de Revestimento.**

NBR-7200	Execução de Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento
NBR-11172	Aglomerantes de Origem Mineral

### **8.11 - Pintura.**

EB-095/96	Esmalte a base de resina sintética.
EB-175/64	Removedor de tintas e vernizes.
EB-226	
MB-061/45	Pigmentos para tintas.

Especificação



MB-062/51	Secantes em pó.
MB-063/51	Solventes para tintas.
MB-229/56	Esmalte à base de resina sintética para exteriores.
NB-769/73	Teor de substâncias voláteis e não voláteis em tintas e vernizes.
PMB-396	
NBR-11702	Tintas para Edificações não Industriais - Classificação
NBR-12554	Tintas para Especificações Não Industriais

### **8.12 - Segurança**

NBR-6494	Segurança nos Andaimos
NBR-7678	Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção
NBR-8681	Ações e Segurança nas Estruturas

### **8.13 - Sondagens.**

NBR-6484	Execução de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos
NBR-7250	Identificação e Descrição de Amostras de Solos Obtidos em Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos
NBR-9603	Sondagem a Trado
NBR-9604	Abertura de Poço e Trincheira de Inspeção em Solo com Retirada de Amostras Deformadas e Indeformadas
NBR-9820	Coleta de Amostras Indeformadas de Solos em Furos de Sondagem

### **8.14 - Vidros.**

NBR-7199	Projeto, Execução e Aplicações - Vidros na Construção
NBR-7210	Vidro na Construção Civil
NBR-11706	Vidros na Construção Civil.
NBR-12067	Vidro Plano - Determinação da Resistência à Tração na Flexão

## **9 - CONCRETO.**

Todas as estruturas, obras e ou serviços em concreto, deverão ser executados atendendo às especificações deste memorial e às normas da ABNT e demais pertinentes.

### **9.1 - Composição e dosagem.**

Especificação

O concreto será composto pela mistura de cimento Portland, água, agregados inertes e, eventualmente, de aditivos químicos especiais.

A composição ou traço da mistura deverá ser determinado pelo laboratório de concreto, de acordo com a **ABNT**, baseado na relação do fator água/cimento e na pesquisa dos agregados mais adequados e com granulometria conveniente, com a finalidade de se obter:

- Mistura plástica com trabalhabilidade adequada.
- Produto acabado que tenha resistência, impermeabilidade, durabilidade e boa aparência, por se tratar de concreto aparente.

### **9.2 - Materiais componentes.**

Cimentos, Agregados, Água e Aditivos, vide especificação para cada um destes itens no item específico - **MATERIAIS E OU EQUIPAMENTOS - Item 3.**

### **9.3 - Dosagem.**

A dosagem do concreto deverá ser racional, objetivando a determinação de traços que atendam economicamente às resistências especiais do projeto, bem como a trabalhabilidade necessária e a durabilidade.

A dosagem racional do concreto deverá ser efetuada atendendo a qualquer método que correlacione à resistência, fator água/cimento, durabilidade, relação aquecimento e consistência.

A trabalhabilidade deverá atender às características dos materiais componentes do concreto, sendo compatível com as condições de preparo, transporte, lançamento e adensamento, bem como as características e das dimensões das peças a serem concretadas, e os tipos se aparentes ou não.

### **9.4 - Preparo do Concreto.**

O preparo do concreto deverá ser sempre através de uma central de concreto, convenientemente dimensionada para atendimento ao plano de concretagem estabelecido de acordo com o cronograma da obra.

A central de concreto deverá ser operada por pessoal especializado, com constante assistência do laboratório de campo, para as correções que se fizerem necessárias no traço do concreto.

Antes do início das operações de produção do concreto, deverão ser feitas as aferições dos dispositivos de pesagem e as determinações das umidades dos agregados, para correção do fator água/cimento.



Para cada carga de concreto preparado, deverá constar: peso do cimento, peso dos agregados miúdo e graúdo, fator água/cimento, hora do término da mistura e identificação do equipamento de transporte.

### **9.5 - Transporte.**

O concreto deverá ser transportado, desde o seu local de mistura até o local de colocação com a maior rapidez possível, através de equipamentos transportadores especiais que evitem a sua segregação e vazamento da nata de cimento.

Quando transportados por caminhões betoneiras, o tempo máximo permitido neste transporte será de uma hora, contado à partir do término da mistura até o momento de sua aplicação; caso o concreto contenha aceleradores de pega este tempo será reduzido.

Para qualquer outro tipo de transporte, este tempo será de no máximo, 30 minutos.

Para prazos superiores, a **FISCALIZAÇÃO** estudará juntamente com a **CONTRATADA** as providências necessárias.

Todo equipamento transportador deverá ter dispositivo de identificação e características de funcionamento que permitam à **FISCALIZAÇÃO** determinar as suas condições de operação.

### **9.6 - Lançamento.**

O concreto deverá ser depositado nos locais de aplicação, diretamente em sua posição final, através da ação adequada de vibradores, evitando-se a sua segregação.

Não será permitido o lançamento do concreto com alturas superiores a 2,00 metros, devendo-se usar funil e tubos metálicos articulados de chapa de aço para o lançamento.

Antes do lançamento do concreto, os locais a serem concretados, deverão ser vistoriados e retirados destes quaisquer tipos de resíduos prejudiciais ao concreto.

O lançamento do concreto, através de bombeamento, deverá atender às normas da **ABNT** e especificações da **ACI-304** e ou sucessoras, e o concreto deverá ter um índice de consistência adequado às características do equipamento.

### **9.7 - Adensamento.**

Especificação

O adensamento do concreto deverá ser executado através de vibradores de alta frequência, com diâmetro adequado às dimensões das formas, e com características para proporcionar bom acabamento.

Os vibradores de agulha deverão trabalhar sempre na posição vertical e movimentados constantemente na massa de concreto, até a caracterização do total adensamento, e os seus pontos de aplicação deverão ser distantes entre si cerca de uma vez e meia o seu raio de ação.

Deverão ser evitados os contatos prolongados dos vibradores junto às formas e armaduras.

As armaduras parcialmente expostas, devido a concretagem parcelada de uma peça estrutural, não deverão sofrer qualquer ação de movimento ou vibração antes que o concreto onde se encontram engastadas, adquira suficiente resistência para assegurar a eficiência da aderência.

Os vibradores de parede só deverão ser usados se forem tomados cuidados especiais, no sentido de se evitar que as formas e as armaduras possam ser deslocadas.

Toda concretagem deverá obedecer a um plano previamente estabelecido, onde necessariamente serão considerados:

- Delimitação da área a ser concretada em uma jornada de trabalho, sem interrupções de aplicação do concreto, com definição precisa do volume a ser lançado.

- Na delimitação desta área, ficarão definidas as juntas de concretagem, que deverão ser sempre verticais e atender à condições de menores solicitações das peças. O concreto junto às formas verticais das juntas deverá ser bem vibrado. As juntas de concretagem deverão ser providas de pontas de ferro para reforço conforme indicado anteriormente.

- Planejamento dos recursos de equipamentos e mão-de-obra necessários à concretização dos serviços.

- Verificação dos sistemas de formas e se as condições do cimbramento estão adequadas às sobrecargas previstas.

- Estudos dos processos de cura a serem adotados para os setores delimitados por este plano de concretagem.

Todo concreto deverá ser cadastrado de forma a estabelecer uma correlação entre o local de aplicação e o número do lote do concreto lançado, para possibilitar um adequado controle de qualidade.

## **9.8 - Cura.**

Especificação

A cura do concreto deverá ser feita por um período mínimo de sete dias após o lançamento garantindo uma umidade constante neste período, de tal forma que a resistência máxima do concreto, preestabelecida, seja atingida.

### **9.9 - Controle de qualidade.**

Durante a concretagem deverão ser moldados corpos de prova, em quantidades determinadas pelas normas brasileiras para rompimento aos 7 e 28 dias e obtido o slump para todos os lotes do concreto. O concreto estrutural conforme projeto será de  $f_{ck}=25$  MPa.

Os relatórios sobre a resistência a compressão aos 7 dias e slump deverão ser entregues a **FISCALIZAÇÃO** até 10 dias no máximo, após a respectiva concretagem e 31 dias para o rompimento aos 28 dias.

Para as peças em que o concreto não atinja a resistência especificada poderão ser necessários reforços ou refazimento, a critério da **FISCALIZAÇÃO**, e dos projetistas, e de acordo com as normas da **ABNT**.

Deverá ser feita a contra prova de preferência pelo Departamento de Engenharia Civil da **CONTRATANTE**, ou outro laboratório indicado pela **FISCALIZAÇÃO**, às custas da **CONTRATADA**.

A **CONTRATADA** deverá atentar para a rastreabilidade do concreto utilizado, para a identificação de alguma possível não-conformidade, atentando para peça concretada, N.F., data, slump, hora de início e final de concretagem,  $f_{ck}$  projetado.

## **10 - ARMADURAS.**

### **10.1 - Aço.**

Quando não especificados em contrário, os aços serão de classe A, laminados a quente, com escoamento definido por patamar no diagrama tensão-deformação.

Não poderão ser utilizados aços de qualidade ou características diferentes das especificadas no projeto, sem a aprovação da **FISCALIZAÇÃO**.

Todo aço a ser utilizado na obra deverá, preferencialmente ser de um único fabricante, visando facilitar o recebimento.





### **10.2 - Recebimento e estocagem.**

As partidas de aço recebidas na obra deverão ser subdivididas em lotes, que serão nomeados através de etiquetas de identificação, nas quais deverão constar os seguintes dados:

- Número do lote.
- Tipo de aço e bitola.
- Data de entrada.
- Número da nota fiscal do fornecedor.
- Procedência da fabricação.
- Identificação da amostra retirada, para ensaios de qualidade.

Todo aço deverá ser estocado em local apropriado e protegido contra intempéries, devendo ser disposto sobre estrados isolados do solo e agrupados por categoria e bitola, de modo a permitir um adequado controle de estocagem.

De cada lote definido, deverá ser remetido, para ensaios de qualidade, amostras características do lote, devidamente identificadas.

Os lotes de aço só serão liberados após terem sido aceitos os resultados de todos os ensaios das amostras, caso a **CONTRATANTE** exija os respectivos ensaios.

Estes resultados serão analisados e aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**, que emitirá a ordem de liberação do lote.

Na eventualidade dos resultados dos ensaios não serem aprovados, novas amostras do mesmo lote poderão ser ensaiadas, até que se obtenha uma definição precisa sobre a qualidade do material do lote.

Todo lote não aceito deverá ser imediatamente retirado do canteiro de obras e a utilização dos outros lotes do canteiro ficarão bloqueados até que isto se efetue.

### **10.3 - Preparo das armaduras.**

As barras de aço deverão ser previamente retificadas por processos manuais e ou mecânicos, quando então serão vistoriadas quanto às suas características aparentes, como sejam, desbitolagem, rebarbas de aço, ou quaisquer outros defeitos aparentemente visíveis.

O corte e o dobramento das armaduras deverão ser executados a frio, com equipamentos apropriados e de acordo com os detalhes, dimensões de projeto e conferência nas formas.

Não será permitido o uso do corte óxido-acetileno e nem o aquecimento das barras para facilidade da dobragem, pois alteram as características das mesmas.

Especificação

#### **10.4 - Colocação das armaduras.**

As armaduras deverão ser transportadas para os locais de aplicação, já convenientemente preparadas e identificadas.

O posicionamento das armaduras nas peças estruturais será feito rigorosamente de acordo com as posições e espaçamentos indicados nos projetos.

Os recobrimentos das armaduras deverão ser assegurados pela utilização de um número adequado de espaçadores ou pastilhas de concreto, principalmente para as nervuras das lajes não pré-moldadas.

As pastilhas de concreto deverão ser fabricadas com o mesmo tipo de argamassa a ser utilizado no concreto e deverão conter dispositivos adequados que permitam a sua fixação nas armaduras.

As espessuras mínimas de recobrimento das armaduras, deverão ser as especificadas pelas normas da **ABNT**, ou de acordo com as indicações dos projetos se estas forem maiores do que as das normas da **ABNT**.

As armaduras de espera ou ancoragem deverão ser sempre protegidas, para evitar que sejam dobradas ou danificadas.

Na seqüência construtiva, antes da retomada dos serviços de concretagem, estas armaduras bem como as existentes deverão estar perfeitamente limpas e intactas.

Após montadas e posicionadas nas formas e convenientemente fixadas, as armaduras não deverão sofrer quaisquer danos ou deslocamentos, ocasionados pelo pessoal e equipamentos de concretagem, ou sofrer ação direta dos vibradores.

As emendas das armaduras só poderão ser executadas de acordo com os procedimentos indicados nos projetos, ou os determinados pelas normas da **ABNT**.

Quaisquer outros tipos de emenda só poderão ser adotados com a expressa autorização da **FISCALIZAÇÃO**.

## **11 - FORMAS PARA CONCRETO.**

### **11.1 - Painéis.**

Especificação

Os painéis de formas, conforme os locais a que se destinarem e rigorosamente de acordo com desenhos dos projetos arquitetônicos e estrutural, e em função de acabamento superficial do concreto aparente ou não, deverão ser de chapas de madeira compensada, à prova d'água, de primeiro uso, revestidas de plástico, com espessura adequada à dimensão da peça a ser concretada, tipo "Gethalit", "Madeirit FSN", ou "Wagnerit", aprovado pela **FISCALIZAÇÃO**.

As formas destinadas à concretos aparentes só poderão ser reaproveitadas no máximo 3 vezes e se em bom estado, para utilização de maior número de vezes consultar a **FISCALIZAÇÃO** mediante anotação em Diário de Obras.

As posições e o tipo das peças componentes das formas deverão obedecer rigorosamente os desenhos do projeto de arquitetura referentes a concreto aparente e, em nenhuma hipótese, poderão ser modificadas sem autorização, por escrito dos projetistas.

Para as superfícies de concreto que não forem aparentes, estes compensados poderão ter acabamento apenas resinado com colagem fenólica.

A fim de não se deformarem por ação de variações térmicas e de umidade, ou quando da montagem de armadura, e do lançamento do concreto, as formas deverão ser suficientemente reforçadas por travessas, gravatas, escoras e chapuzes.

Poderão ser exigidos pela **FISCALIZAÇÃO** reforços especiais nos painéis de forma da estrutura, para que seja garantida uma superfície plana, sem ondulações e com bom acabamento.

Para evitar o escoamento de água e da nata de cimento, as formas deverão ser tanto quanto possível, estanques e as juntas entre as placas de madeira deverão ser "secas", de topo e vedadas com mata-juntas, sendo que os mata-juntas deverão ser aplicados no exterior das formas.

Os painéis de forma poderão ser várias vezes reaproveitados, desde que não apresentem defeitos em suas superfícies, que não possam deixar marcas no concreto, e que o revestimento impermeabilizante não esteja danificado, podendo serem recusados pela **FISCALIZAÇÃO**.

As formas deverão ser rigorosamente alinhadas, niveladas e aprumadas (com instrumento ótico, quando for o caso), conforme projeto arquitetônico e estrutural, mantendo vivas as arestas e sem ondulações nas superfícies.

Não será permitido o contato direto entre o concreto e ferros introduzidos nas formas para fixação de suas paredes e manutenção do paralelismo entre elas.

Para se manterem fixas e rígidas as faces internas das formas, e se garantirem as espessuras das peças de concreto indicadas nos projetos, deverão ser usados tubos espaçadores, para garantir o devido recobrimento indicado em projeto de estrutura, de material plástico (polietileno) do tipo "Poliflex" ou similar, de seção circular, cujo interior deverá ser longitudinalmente atravessado por barras redondas de ferro.

Especificação

Para facilitar a desforma, as faces internas das formas deverão ser utilizados desmoldantes óleo mineral misturado com parafina aquecido em banho maria, para não danificar o concreto, manchando-o ou interferindo em sua cor ou textura.

### **11.2 - Travamentos.**

Todos os materiais necessários aos reforços e travamentos dos painéis, quer sejam de madeira ou metálicos, deverão ser convenientemente dimensionados e posicionados, de tal forma a garantir a perfeita estabilidade dos painéis.

Nas peças esbeltas, para que sejam garantidos os alinhamentos e paralelismo dos painéis das formas, poderão ser utilizados tirantes metálicos passantes que se fixarão externamente nas peças de travamento.

Para estruturas aparentes e não estanques, estes tirantes poderão ser isolados através de bainhas plásticas, encabeçadas por dispositivos de apoio, de plástico semi-flexível, de formato tronco-cônico.

Após a desforma, estes dispositivos de plástico serão removidos e as cavidades preenchidas com graute.

### **11.3 - Cimbramentos.**

Os cimbramentos deverão ser convenientemente dimensionados de modo a não sofrer, sob ação do peso próprio da estrutura e das sobrecargas advindas dos trabalhos de concretagem, deformações ou movimentos prejudiciais à estrutura.

Todos os cimbramentos poderão ser executados com peças de madeira retangulares ou roliças ou metálicas em perfis tubulares, de acordo com as normas **NBR 7190** e **NBR 8800** e ou sucessoras.

Para peças retangulares de madeira, a seção mínima deverá ser de 8 cm x 8 cm e quando roliças, o diâmetro mínimo deverá ser de 10 cm, não sendo permitida a utilização de madeiras leves do tipo pinus, cuja carga de trabalho é muito pequena.

Escoras verticais de madeira, quando não dimensionadas a flambagem, não poderão ter comprimento livre superior a 3 metros.

Em qualquer caso, será necessário o travamento horizontal em duas direções ortogonais.

Em cada escora de madeira só poderá existir uma emenda e esta deverá estar posicionada fora do terço médio da sua altura.

Especificação

Os topos de duas peças emendadas deverão ser bem justapostos e sem excentricidades, e acoplados por cobre-juntas em todo o perímetro de emenda.

Os pontos de apoio das peças do cimbramento deverão ter condições de suporte condizentes com as cargas e não estar sujeitas a recalques.

Quando de madeiras, as peças deverão ser calçadas com cunhas de madeira, de forma a facilitar a operação de descimbramento.

## **12 - METODOLOGIA NAS CONCRETAGENS.**

Todos os serviços de preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto, deverão ser executados de acordo com o presente memorial, e com as normas da **ABNT** já citadas anteriormente e ou suas sucessoras e demais normas pertinentes.

Nenhuma etapa poderá ser concretada, sem a respectiva liberação e vistoria da **FISCALIZAÇÃO**, mediante anotação no Diário de Obras, e deverá ser executada na presença do R.T.

A solicitação de vistoria, deverá ser feita pela **CONTRATADA** com 24 horas de antecedência mediante pedido de vistoria verbal e anotação no Diário de Obras, tão logo tenham sido terminadas as armações e limpeza completa das formas para concretagem.

No pedido de vistoria deverão ser indicados:

- Numeração das peças a serem concretadas.
- Data e hora prevista para a concretagem.
- Tipo de concreto a ser utilizado.
- Volume de concreto a ser lançado.
- Número de corpos de prova a serem recolhidos.
- Data prevista no cronograma oficial para concretagem da peça.

A **FISCALIZAÇÃO** anotará no Diário de Obras a liberação no prazo máximo de 24 horas, onde deverá ser indicado:

- Data, peças liberadas e não liberadas para concretagem, motivos, providências imediatas solicitadas.

Nas liberações para concretagem, nem a **CONTRATADA** nem a **FISCALIZAÇÃO** poderão efetuar liberações parciais que impliquem na criação de juntas de concretagem além das já programadas no plano de concretagem da obra previamente elaborado de acordo com os projetos.

Toda junta de concretagem anteriormente programada no plano de concretagem (paradas do concreto para retomada posterior) deverão ter plano horizontal ou vertical, mediante formas apropriadas, e reforço com pontas de ferro com o mesmo diâmetro da armação da peça, na razão de uma ponta de ferro para 200 cm<sup>2</sup> de seção de concreto, distribuídos em toda altura da peça. O comprimento das pontas de ferro deverá ser de 100 vezes o diâmetro, com a metade embutida no concreto. O concreto nas proximidades da junta deverá ser bem vibrado.

Na concretagem de pilares, é comum a formação de ninhos de brita no pé do mesmo. Isso ocorre porque ao ser lançado o concreto, a brita que é mais pesada cai com maior velocidade que a argamassa, formando os ninhos e brocas. Para evitar esse defeito, a **CONTRATADA** deverá lançar imediatamente antes do concreto, meia lata de argamassa pura de cimento e areia (10 litros), na mesma dosagem da argamassa do concreto. No caso de pilares de seção maior, deverá ser mantida a proporção do volume de argamassa pura.

No caso de vigas e lajes, tem-se observado que depois de terminada a armação, carpinteiros, serventes, etc. circulam sobre a mesma para fazer revisão de formas e limpeza. Com isso a ferragem fica deformada e os ferros negativos ficam amassados e fora de posição. Nesse caso é obrigatório fazer a substituição dos ferros deformados, consertando aqueles que se apresentem com pequenos empenos.

A limpeza e lavagem de formas em qualquer caso deverá ser feita com água sob pressão e ar comprimido encaminhada para janela. Tais janelas só deverão ser fechadas, depois de efetuada a vistoria pela **FISCALIZAÇÃO** e antes da concretagem.

No caso de formas reutilizadas, especial atenção deve ser dada à limpeza das mesmas para nova utilização. Tal limpeza deve ser feita com farta lavagem e escova.

### **13 - EMBUTIDOS.**

Eventuais núcleos a serem acoplados nas formas e necessários para futuras passagens de dutos ou ancoragens deverão estar corretamente locados e com fixação adequada, para que sejam resistentes aos serviços de concretagem.

Quaisquer peças a serem embutidas no concreto deverão estar perfeitamente limpas e livres de qualquer tipo de impedimento que prejudique a aderência do concreto.

Tubulações embutidas deverão estar bem posicionadas, com fixação adequada e perfeitamente estanques contra penetração de nata do concreto.

### **14 - DESFORMA E DESCIMBRAMENTO.**

Especificação

Os prazos mínimos para desformas serão aqueles estabelecidos nas Normas Brasileiras da **ABNT**.

Nos serviços de desforma, deverão ser evitados impactos ou choques sobre a estrutura e contatos de ferramentas metálicas sobre a superfície aparente do concreto.

Durante as operações de desforma, deverão ser cuidadosamente removidas da estrutura quaisquer rebarbas de concreto formadas nas juntas das formas e todas as pontas de arame ou tirantes de amarração.

Após a retirada das formas, deverá ser efetuada a limpeza das superfícies de concreto aparente, com lavagem com água e escova de cerdas duras.

Os descimbramentos deverão obedecer a um plano previamente estabelecido, de acordo com a **FISCALIZAÇÃO**, de modo a atender aos prazos mínimos necessários, determinados pela **ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas, e adequadas às condições de introdução de esforços nas estruturas advindas de seu peso próprio.

Os descimbramentos deverão ser cuidadosamente executados, sem que sejam provocados golpes ou choques que possam transmitir vibrações nas estruturas.

## **15 - REPAROS NA ESTRUTURA.**

Os reparos superficiais do concreto são medidas adotadas para corrigir defeitos da concretagem, aparentes após a desforma, e antes do tratamento do concreto aparente ou outro tipo de revestimento.

As falhas detectadas serão analisadas pelo laboratório de campo para mapeamento e análise dos processos de reparos a serem adotados.

Não será permitido qualquer reparo da estrutura sem a devida recomendação do laboratório de campo e autorização da **FISCALIZAÇÃO**, e através de processos por ela recomendados.

## **16 - COBERTURA.**

Será em telha cerâmica tipo Duplanatex em Argila Clara e inclinação de 35% indicada no projeto, com calhas em seu entorno devidamente impermeabilizada, conforme descrito no item específico, com manta asfáltica, sendo que nas laterais dos beirais onde a manta desce na laje será colocado rufo de concreto para tampar a manta e dar acabamento. O chapim quando indicado no projeto será de pré-moldado de concreto ou Granito Arabesco.



Toda o madeiramento da cobertura será madeira Muiracatiara seca em estufa e pintada com verniz colonial naval, os caibros terão seção de 6 x 6 cm, distando entre eles de 50 a 60cm. Terças de 6 x 15cm espaçado de 1,20 a 1,40m e linhas de 6 x 18cm apoiados sobre os pilares.

## **17 - ARGAMASSAS.**

### **17.1 - Preparo e dosagem.**

As argamassas serão preparadas mecanicamente. O amassamento mecânico deve ser contínuo e durar pelo menos 90 segundos ou o tempo necessário para homogeneizar a mistura, a contar do momento em que todos os componentes da argamassa, inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira ou misturador.

Só será permitido o amassamento manual quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla mecânica. O amassamento manual será de regra para as argamassas que contenham cal em pasta.

Será ele feito preferencialmente sob área coberta, e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro da obra, em masseiras, tabuleiros, estrados ou superfícies planas impermeáveis e resistentes.

Misturar-se-ão primeiramente, a seco os agregados (areia, etc.) com os aglomerantes (cimento, etc.) revolvendo-se os materiais à pá, até que a mesma adquira coloração uniforme. Será então, disposta a mistura em forma de coroa e adicionada, paulatinamente, a água necessária no centro da cratera assim formada, e assim terá prosseguimento o amassamento, com o devido cuidado, para evitar-se perda de água ou segregação dos materiais, até se conseguir uma massa homogênea de aspecto uniforme e adequado.

No caso de argamassas cujo aglomerante é a cal, após o amassamento da mesma com a areia, deve-se esperar no mínimo 24 horas para a cura antes da adição do cimento e posterior utilização.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de modo a ser evitado o início de endurecimento antes de seu emprego.

Argamassas de cal com pequena proporção de cimento, a adição deste deverá ser realizada no momento do emprego.

As argamassas com vestígios de endurecimento e retiradas ou caídas das alvenarias e revestimentos em execução não poderão ser reaproveitadas, devendo ser inutilizadas.

As dosagens adiante especificadas serão rigorosamente, observadas, salvo quanto ao seguinte:

Especificação





- não poderá ser alterada a proporção entre o conjunto dos agregados e o dos aglomerantes.

- jamais será admitida a mescla de cimento Portland e gesso, devido a incompatibilidade química destes materiais.

**Não será admitida a utilização de saibro e cal virgem nas argamassas.**

### **17.2 - Traços.**

Serão adotados, conforme o fim a que se destinarem, os seguintes tipos de argamassas definidos pelos seus traços volumétricos, e especificados em cada caso:

A-2 Traço 1:2 de cimento e areia lavada seca.

A-3 Traço 1:3 de cimento e areia lavada seca.

A-4 Traço 1:4 de cimento e areia lavada seca.

A-5 Traço 1:5 de cimento e areia lavada seca.

A-7 Traço 1:0,5:4 de cimento, cal hidratada e areia lavada média seca.

A-8 Traço 1:1:4 cimento, cal em pó, areia fina e média lavada peneirada em partes iguais

A-12 Traço 1:3:5 cimento, cal em pó, areia fina e média lavada peneirada em partes iguais.

A-13 Traço 1:2:6 de cimento, cal hidratada em pó, areia fina e média lavada peneirada em partes iguais.

A-14 Traço 1:2:8 de cimento, cal hidratada em pó, areia fina e média lavada peneirada em partes iguais.

**OBS:** Poderão ser ainda utilizados outros traços não descritos acima, mas definidos em itens específicos, ou recomendados pela **FISCALIZAÇÃO**.

## **18 – ALVENARIAS.**

### **18.1 - Considerações gerais.**

As alvenarias serão iniciadas após a execução total das estruturas, ou logo após as mesmas atingirem a resistência de projeto, de acordo com programação do cálculo estrutural.

Os pontos principais a cuidar na execução das alvenarias são: prumo, alinhamento, nivelamento, extremidades e ângulos.

Todas as paredes externas deverão ser construídas no mesmo prumo da face externa do baldrame, evitando assim que se perceba a passagem do baldrame para a parede.

Especificação



O local de trabalho das alvenarias deve permanecer sempre limpo.

Serão colocadas vergas nos paramentos de alvenaria, e que serão em concreto armado, com seção e armaduras devidamente dimensionadas, sobre os vãos de portas, janelas e outras esquadrias, que não estejam imediatamente sob vigamento, excedendo-se 30cm de cada lado ou em todo o vão entre estruturas, ou engastadas em estrutura.

Todos os vãos com nível de peitoril acima do piso receberão uma segunda verga, imediatamente sob a abertura, excedendo no mínimo 30cm de cada lado ou em todo o vão existente entre estruturas e devidamente dimensionadas.

Os encunhamentos de todas as alvenarias serão executados com argamassa expansiva do tipo SikaGrout ou Expansor, adicionada com pedrisco ou areia grossa, após a cura da argamassa de assentamento da alvenaria, em torno de 5 dias.

As paredes livres (platibandas, muretas, parapeitos, guarda-corpos, divisões internas), que não chegam a estrutura, de 1/2 ou 1 tijolo, levarão no respaldo, uma cinta de concreto armado de 10x11cm ou 20x15cm amarrando pilaretes de concreto armado que serão executados nos arremates (pontas), distantes de no máximo 2,5m sendo estas cintas e pilaretes executados com concreto fck  $\geq 25$  Mpa.

As paredes com vãos e ou alturas muito grandes (vãos acima de 3,00 metros e alturas acima de 3,50 metros), sem amarração, sem travamento, ou com grandes aberturas, deverão ser executadas complementando-se sua estrutura de concreto com vigas e pilares intermediários, de acordo com orientação da **FISCALIZAÇÃO** ou cálculo estrutural específico, e em comum com o engenheiro projetista do cálculo estrutural.

### **18.2 - Alvenaria de tijolos cerâmicos furados.**

**Locais:** Todas as alvenarias de meia vez (1/2 tijolo) ou uma vez (1 tijolo) serão especificadas em particular nos projetos.

Serão utilizados tijolos cerâmicos, de primeira qualidade com ranhuras, fabricados segundo a **NBR 7171** e ensaiados segundo a **NBR 6461**, e ou sucessoras.

Os tijolos devem ser molhados até a saturação na ocasião do emprego e assentes com regularidade, executando-se fiadas perfeitamente niveladas, aprumadas e alinhadas, de modo a evitar revestimentos com excessiva espessura.

A espessura das juntas não deve ultrapassar a 15mm, depois da compressão dos tijolos contra a argamassa, tomando-se o devido cuidado para se evitar juntas abertas ou secas.

As juntas serão escavadas a colher a fim de facilitar a aderência do revestimento que será aplicado sobre a alvenaria.

Especificação

No caso de tijolos sujeitos à cargas verticais, serão utilizados tijolos maciços, a não ser especificação em contrário.

O projeto arquitetônico apresenta as dimensões das paredes revestidas. Não havendo especificação particular em contrário, a argamassa de assentamento dos tijolos será do tipo A-5. Nunca poderão ser cortados os tijolos para formar a espessura definida no projeto.

Na execução das alvenarias deve-se cuidar dos detalhes de esquadrias a fim de que as mesmas possam ser perfeitamente assentadas sem cortes posteriores e prejudiciais a alvenaria.

A amarração das alvenarias na estrutura será feita através das pontas de ferro deixadas nos pilares e estrutura em geral, e caso não contenha estes ferros, a **CONTRATADA** deverá chumbá-los à estrutura em 40 em 40 cm, diâmetro 1/4", comprimento livre de 60 cm.

As paredes que repousam sobre as vigas contínuas devem ser levantadas simultaneamente, não sendo permitidas diferenças superiores a 1,00m entre as alturas levantadas em vão contíguos.

No enchimento de vãos nas estruturas em concreto armado, a execução das paredes, será suspensa a uma distância de aproximadamente 5 cm da face inferior das vigas, sendo que este enchimento em questão será feito com argamassa tipo Sikagrout ou Expansor e pedrisco acima descrito, após cinco dias da execução da alvenaria de tijolos furados.

As portas, esquadrias metálicas, etc., deverão ser chumbados na alvenaria através de grapas soldadas nos respectivos requadros, e com argamassa A-3, durante a elevação das paredes ou, posteriormente, desde que se deixem nas mesmas, os vazios correspondentes.

## **19 - IMPERMEABILIZAÇÕES, CALAFETAÇÕES, ETC.**

A ART dos serviços de impermeabilização, deverá ser apresentada pela **CONTRATADA**, em separado da execução global da obra, bem como deverão ser fornecidos à **FISCALIZAÇÃO** todos os certificados de garantia das impermeabilizações executadas, que deverá ser por um mínimo de 5 ( cinco ) anos. Todas as calhas deverão ser impermeabilizadas

### **19.1 - Considerações gerais.**

As superfícies a serem impermeabilizadas terão caimento em direção ao escoamento das águas, drenos, ralos, canaletas e outros, conforme indicado nos projetos ou conforme orientação da **FISCALIZAÇÃO**.



Todas as superfícies a serem impermeabilizadas, depois de adequadamente preparadas para cada tipo de impermeabilização, deverão ser perfeitamente limpas e lavadas, até que fiquem completamente isentas de poeira, resíduos de argamassa ou madeira, pontas de ferro, rebarbas de concreto e manchas gordurosas.

As superfícies perfeitamente limpas, deverão receber, de um modo geral, para regularização, dependendo do tipo de impermeabilização uma argamassa de cimento e areia média no traço 1:3 em volume, com espessura mínima de 2 cm, formando declividade de 0,5 à 2% para escoamento pluvial, ou conforme projeto.

Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com argamassa. A garantia da impermeabilização deverá ser de no mínimo 5 anos, não se aceitando qualquer infiltração, percolação, gotejamento ou umidade.

Em qualquer tipo de impermeabilização abaixo indicada, ou necessária a perfeita estanqueidade das obras e serviços, deverão ser seguidas todas as recomendações dos fabricantes, exceto nos casos em que o memorial especifica padrão superior ao do fabricante, possibilitando uma maior segurança, e será sempre executada por firma credenciada pela fabricante.

### **19.2 - Impermeabilização horizontal das vigas baldrames, alvenarias de embasamento e fundações.**

Deverá ser feita a impermeabilização horizontal de todas as vigas baldrames, alvenarias de embasamento e fundações, com aplicação de uma camada de regularização de argamassa 1:3 de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante Sika 1, devidamente sarrafeada e desempenada e sobre a camada de regularização aplicar impermeabilizante ou equivalente, de acordo com orientação do fabricante e com garantia mínima de 5 anos, para se evitar a percolação da água pela futura alvenaria e futuros pontos de infiltração e mofos.

Após a execução desta impermeabilização deverá ser proibido trânsito sobre a mesma evitando-se danos futuros e pontos de infiltração.

### **19.3 - Impermeabilização da laje de cobertura.**

**Locais:** Calhas da cobertura / Lajes caixa d'água/ Cisternas / Casa de Bombas / Guarita / Lixeira / Casa de Gás.

A calha externa da cobertura, deverá ser impermeabilizada, com uma camada de regularização feita com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:3, com aditivo Sika 1 e sobre esta será aplicada manta asfáltica aluminizada virando completa nas laterais, armada na horizontal e na vertical, acabamento descendo pelo beiral até a altura recomendada pela fabricante, seguindo rigorosamente às recomendações do fabricante e a ser executada por firma especializada e devidamente credenciada pela fabricante.

Especificação



Deverá ser feita uma camada de proteção mecânica com inclinação de 1% sobre a manta de impermeabilização, que garanta o perfeito recobrimento e acabamento, e permitindo o perfeito escoamento das águas pluviais.

Nas lajes onde ficarão os condensadores, será utilizada uma camada de polietireno expandido.

#### **19.4 – Chapim e Rufos.**

**Locais:** Topo de alvenarias e Telhados.

Na cobertura usar chapim pré-moldado de concreto nas platibandas, com exceção no Hall de Entrada, que deve ter um chapim em granito Arabesco. Os rufos serão utilizados no encontro do telhado com as alvenarias das platibandas e poços de ventilação, os rufos serão em manta de alumínio, com largura de 80cm.

### **20 - REVESTIMENTOS DE PISOS.**

#### **20.1 - Considerações gerais.**

Os pisos preferencialmente só serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos onde houver, com os devidos cuidados para se evitarem respingos.

Os pisos prontos devem apresentar acabamentos perfeitos, bem nivelados, com as inclinações e desníveis necessários, conforme projeto.

Deverá ser proibida a passagem sobre os pisos recém colocados e ou construídos, durante três dias no mínimo, ou conforme recomendações do fabricante.

Os cômodos prontos deverão ser convenientemente protegidos contra manchas, arranhões, etc., até a fase final das obras.

Os pisos por venturas existentes à serem demolidos, remanejados e ou danificados para execução das obras, de serviços diversos, fundações, instalações, redes, etc., deverão ser recuperados refeitos ou reconstituídos com os mesmos tipos de pisos existentes e adjacentes, seja ele de qualquer natureza, grama, asfalto, cimentados, etc., exceto nos casos em que as especificações foram modificadas por este memorial, sendo que neste caso seguir o tipo de piso especificado no memorial.

## 20.2 - Especificações particulares.

### 20.2.1 – Piso cimento para passeios externos.

**Locais :** Entorno dos blocos.

Ao redor de todo o edifício deverá ser executado passeio de proteção com largura de 80 centímetros, em concreto fck maior ou igual à 13,5 Mpa, lançado sobre o solo devidamente compactado conforme orientações anteriores, espessura mínima do concreto de 8 cm e que deverá ser sarrafeado e alisado com a desempenadeira de madeira ou de aço, com o concreto úmido, borrifando-se argamassa com areia fina e média de forma a ficar o mais liso possível mas antiderrapante e juntas de dilatação a cada 1,00 metro no sentido transversal.

As superfícies serão mantidas sob permanente umidade durante 7 dias após sua execução.

### 20.2.2- PISO CERÂMICO

Será executado sobre lastro de concreto e regularização de base, em juntas de, no máximo, 2mm, em ambos os sentidos assentado em argamassa industrializada tipo massa cola. A cerâmica PEI-5 deverá ser de 1ª. Qualidade com dimensões e cores conforme o projeto. O rejuntamento será com massa de rejunte industrializado, e deverá obedecer aos critérios fornecidos pela FISCALIZAÇÃO.

*PORCELANATO PORTINARI DURAMAX WHITE 45X45CM PEI-5 ou PORCELANATO RÚSTICO PORTINARI LINHA CANYON AL 45x45 PEI-5*

A pavimentação em porcelanato de dimensão 45x45cm será aplicado nas áreas indicadas no projeto arquitetônico. As placas do porcelanato deverão apresentar faces planas e arestas retas. O construtor executará todos os rebaixos, recortes e furos necessários ao perfeito acabamento do serviço. Não serão aceitas placas quebradas, rachadas, emendadas ou com má formação que comprometa o aspecto estético ou a durabilidade. O porcelanato será fixado com argamassa AC-2 Votomassa ou Quartzolit e usar rejunte para Porcelanato Portokoll ou Quartzolit na cor branca.

Características Técnicas	Especificação NBR	Especificação CECRISA
Varição de dimensões em relação W (%)	+/-0,60	+/-0,60
Varição de dimensões em relação à média (%)	+/-0,50	+/-0,25
Varição da espessura (%)	+/-5,0	+/-4,0
Retidão dos lados (%)	+/-0,50	+0,2/-0,3
Desvio da ortogonalidade (%)	+/-0,60	+/-0,40
Desvio da curva. do centro em relação à diagonal	+/-0,50	+0,50/-0,10

Especificação



(%)		
Desvio de curvatura dos lados (%):	+/-0,50	+0,30/-0,10
Empeno em relação diagonal (%):	+/-0,50	+0,40/-0,30
Qualidade da superfície (%):	>=95	>=95
Absorção da água (%):	<=0,5	<=0,5
Resistência à flexão (N/mm <sup>2</sup> ):	>=35	>=40
Carga de ruptura (N):	>=1300	>=1700
PEI - Resistência à abrasão:	Especificar	5
Resistência à abrasão profunda (mm <sup>3</sup> ):	-	-
Coefficiente de dilatação linear (x 10 <sup>-6</sup> )	-	6,3 a 7,0
Resistência a choques térmicos:	-	Ok
Expansão por hidratação - (mm/m):	-	<=0,6
Resistência ao gretamento:	Requerida	Ok
Resistência ao gelo:	Requerida	Ok
Resistência aos produtos químicos:	Min. Classe GB	GA
Resistência ao ataque ácido / acal:	Especificar	GLA
Resistência do esmalte a manchas:	Mín. Classe 3	5
Coefficiente de atrito din. Seco / Molhado:	Especificar	<0,4 / 0,4

### 20.2.3 – SOLEIRAS / PEITORIL

As soleiras nos locais estipulados no Projeto, (onde houver mudança de piso e/ou de nível), executar desnível de 2 cm, onde serão colocadas soleiras em granito arabesco. As soleiras externas rebaixo e calha, além de penetração 2 cm de cada lado, na alvenaria. A espessura das soleiras será de 2cm, a largura será de 2cm a mais que a espessura da parede nas mudanças de nível e o assentamento se fará com argamassa de cimento e areia fina, no traço 1:3.

Peitoris em granito polido Arabesco terão sempre 3cm a mais que a espessura da parede, executados conforme Prancha de Detalhes. As janelas fixadas em alvenarias simples (15cm) receberão peitoril em granito arabesco 8x2cm (comprimento variável) assentado sobre a alvenaria;

### 20.2.4 - BLOCO INTERTRAVADOS DE CONCRETO

Este tipo de pavimentação se fará mediante o assentamento de peças pré-fabricadas sobre coxim de areia fina de duna, com espessura superior a 10 cm, assentadas conforme localização, modelo, cor e local previstos no projeto e seguindo as orientações do fabricante para o perfeito intertravamento das peças. O terreno deverá ser previamente compactado. O bloco deverá ser compactado com equipamento apropriado.

As dimensões do bloco tipo tijolinho será de 10 x 20cm na cor cinza, e espessura de 4cm para tráfego leve usado nas calçadas e detalhes em cinza e grafite, espessura de 6cm para tráfego médio, usado nos estacionamentos internos para funcionários e juizes, indicados no projeto de

Especificação

urbanismo, e o bloco verde para estacionamentos externos, sendo preenchidos os espaços vazios com grama esmeralda, todas as especificações são referentes ao fabricante Concretópolis.

#### 20.2.5 – RODAPÉ EM PORCELANATO

Será usado rodapé com altura de 15cm do mesmo porcelanato usado nos ambientes, com exceção das áreas de circulação e balcões de atendimento, seguindo as mesmas especificações anteriores de acabamento dos pisos.

#### 20.2.6 – PISO PODOTÁTIL

O piso será executado conforma a norma NBR 9050 sobre acessibilidade, e conforme locação no projeto de urbanismo. Nas áreas internas será usado piso direcional podotátil em plurigoma cinza com dimensões de 50 x 50cm colado sobre o porcelanato. Na rampa será usado o piso direcional de concreto pré-moldado com sinalização podotátil com dimensões de 45x45cm.

Nas áreas externas de passeio serão utilizados os pisos com sinalização de alerta em concreto pré-moldado em todo o contorno para indicar desnível a frente, com dimensões de 30x30cm.

#### 20.2.7 – GRANITO ARABESCO

No Salão do Júri as escadas de acesso ao palco, as rampas do palco e em todos os desníveis do auditório terão espelhos em granito polido Arabesco. No Salão do Júri e acabamento no jardim central, conforme indicação de projeto serão colocados filetes/tabeiras em granito polido Arabesco com largura de 15cm.

Na entrada do Hall de Entrada e Entrada de Detentos serão colocados filetes/tabeiras em granito polido Arabesco com largura de 18cm.

## **21 - REVESTIMENTOS DIVERSOS SOBRE ALVENARIAS, TETOS E CONCRETOS.**

### **21.1 - Considerações gerais.**

Antes da execução de qualquer tipo de revestimento deverá ser verificado se a superfície está em perfeitas condições de recebê-lo. As superfícies inadequadas deverão ser lavadas com água e escova, ou tratamento similar para a retirada dos elementos nocivos ao revestimento, quais sejam gorduras, vestígios orgânicos, etc.

As tubulações de todas as instalações deverão estar perfeitamente embutidas, revestidas e testadas, as esquadrias devem estar chumbadas, bem como demais fixações embutidas, sejam grapas, etc, e demais embutidos.

Especificação



Será feita uma cuidadosa inspeção visual da superfície para garantir que a aderência do novo revestimento seja perfeita.

Os parâmetros acabados devem apresentar-se perfeitamente planos, alinhados e nivelados com as arestas vivas, sem sinais de emendas ou retoques.

Não será admitida a utilização de cal virgem ou saibro nas argamassas de revestimento. Elas serão em argamassa pré-fabricada, sendo utilizadas marcas com especificações de acordo com as normas vigentes.

A altura do revestimento deverá obedecer às indicações do projeto executivo.

Usar cantoneiras de alumínio até a altura de 1,50m nos cantos vivos das alvenarias internas, nos acabamentos das cerâmicas das esquadrias e paredes da bancada da copa.

### **21.2 - Chapisco sobre alvenarias, tetos e concretos.**

**Locais :** Todos as alvenarias, tetos e concretos internos e externos à serem revestidos.

O chapisco sobre alvenarias e ou concretos, etc., consiste na aplicação de uma camada irregular e descontínua de argamassa forte sobre estas superfícies, com a finalidade de se obter maior aderência para os posteriores revestimentos.

As superfícies a serem chapiscadas deverão estar perfeitamente limpas e molhadas. Serão inicialmente chapiscadas todas as superfícies de alvenaria, teto e concreto cujo revestimento seja massa paulista, plaqueta cerâmica, ou outro elemento decorativo.

A argamassa utilizada no chapisco será de cimento e areia lavada média peneirada tipo A-3, podendo ser aplicada com peneira ou por meio de máquinas, e terá como diretriz o lançamento violento da argamassa contra a superfície e a preocupação de não haver uniformidade na chapiscagem.

A espessura do chapisco deverá ser de 5mm. O chapisco deverá ser fartamente molhado após a pega para proceder-se a cura.

### **21.3 - Massa Fina ou Reboco.**

**Locais:** todos revestimentos internos e externos.

A massa fina também denominada reboco desempenado será constituída, por uma camada única de argamassa, sarrafeada com régua e alisado com desempenadeira de madeira e posteriormente alisada com feltro ou borracha esponjosa.

Especificação



As areias utilizadas nas argamassas deverão apresentar uma granulometria média uniforme. Deverão ser utilizadas areias finas e médias com o objetivo de se obter boas características do acabamento.

Os traços das argamassas para a execução da massa paulista serão:

- revestimento interno: cimento, cal em pó, areia fina e média lavada peneirada em partes iguais 1:2:8 - traço A-14

- revestimento externo: cimento, cal em pó, areia fina e média lavada peneirada em partes iguais 1:2:6 - traço A-13, com adição de Sika 1 ou Vedacit conforme recomendações dos fabricantes.

#### **21.4 Cerâmica Eliane Camburi White**

O revestimento terá dimensão de 10x10cm, PEI-3 e será até a altura de 1,20m, nas áreas de circulação e na parte externa dos balcões de atendimento quando não houver indicação no projeto, o rejunte será branco. Terá friso em Granito Arabesco boleado com largura de 5cm, acima receberá textura acrílica na cor branca Coral ou similar. Assentada com massacola.

#### **21.5 Cerâmica Cecrisa Linha White Basic Lux**

O revestimento terá dimensão de 20x30cm, PEI-3 e será até a altura de forro conforme indicação de projeto. Assentada com massacola e rejunte branco.

#### **21.5 Cerâmica NGK**

O revestimento terá dimensão de 5x5cm, e será colocada nos locais indicados em projeto, quando for colocado nos painéis exteriores, deverá ser colocado nas viradas de vigas e platibandas. Assentada com massacola. A pastilha na cor Marrom Avelã VR514 terá rejunte mostarda, a pastilha na cor Marrom Cacao VR502 terá rejunte marrom e a pastilha Branca terá rejunte branco, as cores dos rejuntos estão especificadas em conformidade com a linha da Weber Quartizolit, podendo ser utilizados marcas similares desde que atentem para as normas vigentes, garantam o bom acabamento e sejam cores no mesmo da cerâmica utilizada.

## **22 - ESQUADRIAS E FERRAGENS.**

### **22.1 - Esquadrias e similares metálicos.**

Especificação



O fornecimento das esquadrias, compreende todos os materiais e pertences a serem instalados e seu perfeito funcionamento, inclusive todas as ferragens necessárias, todos de qualidade extra e com acessórios e demais peças indicadas pelos fabricantes.

Os desenhos básicos, dimensões aproximadas e as especificações particulares das esquadrias, encontram-se no detalhamento do projeto arquitetônico, e caso não estejam contempladas no mesmo seguir a orientações deste memorial, dos projetistas e ou da **FISCALIZAÇÃO**.

As medidas indicadas nos projetos deverão ser conferidas nos locais de assentamento de cada esquadria ou similar metálico, depois de concluídas as estruturas, alvenarias, arremates e enchimentos diversos, e antes do início da fabricação das esquadrias.

Todos os trabalhos de serralheria, quais sejam: portas, janelas, caixilhos, gradis, suportes, etc., serão executados com precisão de cortes e ajustes e de acordo com os respectivos desenhos de arquitetura e de fabricação e com as normas da **ABNT** no que couber.

Todo o material a ser empregado deverá ser novo e de boa qualidade e sem defeito de fabricação, ou falhas de laminação, e deverá satisfazer rigorosamente as normas especificações e métodos recomendados pela **ABNT**.

Todos os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadriados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências da solda. A estrutura da esquadria deverá ser rígida e perfeita.

As folgas verticais e horizontais deverão ser as mínimas necessárias ao perfeito funcionamento da esquadria, e deverão ser uniformes em todas as esquadrias.

Os perfis deverão ser compatíveis com as dimensões dos vãos e com a função da esquadria objetivando rigidez do conjunto, durabilidade e menor necessidade de manutenções.

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escariados e as asperezas limadas.

Todas as junções por justaposição nas chapas dobradas serão feitas por meio de parafusos, rebites ou soldas por pontos, terão os pontos de amarração de 8 cm e no máximo 15 cm, havendo sempre pontos de amarração nas extremidades, ou conforme indicação dos projetos.

Todas as peças de ferro desmontáveis e baguetes serão fixadas com parafusos de aço galvanizado quando se destinarem à pintura, e de latão niquelado ou cromado quando fixarem peças com este acabamento.

Todas as peças móveis serão fabricadas com roldanas deslizantes e ou patins de nylon ou Tecnyl, a fim de permitir um perfeito funcionamento.

As partes das peças que necessitarem de atendimento, manutenção ou substituição periódica, deverão ser facilmente acessíveis e projetadas de modo a facilitar as operações citadas.

Para a fixação dos caixilhos metálicos, serão feitas grapas de ferro chato em cauda de andorinha 1/8" x 1 1/4", que serão chumbadas à alvenaria ou estrutura com argamassa de cimento e areia A-3 - 1:3 e espaçadas de aproximadamente 60cm, sendo 2 (dois) o número mínimo de grapas de cada lado. No concreto, deverão ser usados parafusos e buchas plásticas FISCHER reforçadas, ou pinos aplicados com revólver.

As dobradiças de portas, etc., de esquadrias metálicas deverão ser cromadas com anéis de latão, e fixadas com parafusos galvanizados, visando facilitar a manutenção e não com dobradiças soldadas no requadro.

Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapa testa, etc., terão exatamente a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas ou empenamentos que exijam emendas ou outros artificios, não sendo permitidos esforços na ferragem para seu funcionamento.

Deverá ser prevista na execução de portas e peças pesadas, a colocação de travessas, tirantes e mãos francesas para a perfeita rigidez da estrutura; e em peças de grandes dimensões, expostas ao tempo, deverão ser previstas juntas de dilatação, caso não estejam indicadas nos projetos.

Para caixilhos cuja menor dimensão seja igual ou superior à 2 metros, deverão ser colocados internamente reforço dos cantos, objetivando uma maior rigidez do conjunto.

Todos os caixilhos com peças móveis ou peças fixas, com ventilação permanente, serão devidamente protegidos contra infiltração de águas pluviais, pó e vento, devendo os requadros externos dispor de sistema apropriado e eficiente de vedação à chuva de vento.

Todas as esquadrias deverão ser dotadas de contramarcos próprios (estanques às chuvas), e quando não especificados serão em chapa de ferro 16 tratados para resistir aos ataques químicos das argamassas e cimentos devidamente protegidos do contato com o alumínio dos caixilhos (corrosão por par termo-elétrico); idem com relação a parafusos, etc.

Poderão ser realizados antes do assentamento na presença da **FISCALIZAÇÃO** e à critério desta, teste de vedação com jatos de água.

Antes de iniciar a fabricação em série, a critério da **FISCALIZAÇÃO**, fornecer e montar na obra um conjunto completo, com vidros e todos os acessórios para a aprovação pela **FISCALIZAÇÃO**, e a critério desta.

Todas as esquadrias recebidas na obra deverão ser cuidadosamente inspecionadas e conferidas com régua e esquadros, a linearidade e ortogonalidade das peças, para fins de aprovação pela **FISCALIZAÇÃO**.



A **FISCALIZAÇÃO** poderá designar um representante para acompanhar na fábrica das esquadrias, durante todo período de fabricação, com poderes para recusar peças defeituosas e sustar serviços inadequados.

Para maçanetas de bola ou de forma semelhantes, o afastamento da face do batente deverá permitir o perfeito manuseio das mesmas, sendo este detalhe é solucionado pela distância do cubo à chapa testa.

Deverão ser fornecidos à **FISCALIZAÇÃO**, amostras de todas as ferragens a serem usadas para aprovação.

Demais detalhes, tipos, quantidades, e acabamentos das esquadrias metálicas, deverão ser executados conforme desenhos básicos de execução, e demais detalhes constantes do projeto arquitetônico.

Toda superfície metálica deverá receber tratamento anti-corrosivo do tipo especificado no item pinturas.

Nas esquadrias com peitoril acima de 1,50 metros, deverá ser adotado o sistema de abertura por alavanca embutida na parede ( h= 1,80 metros).

Todas as peças em ferro e ou galvanizadas serão pintadas conforme descrito no item Pinturas.

As venezianas à serem utilizadas na execução da porta e das janelas será do tipo ventilada em chapa 18.

Nas portas da secretaria, salas de audiência, ante-sala, gabinete do juiz e dos sanitários de público e de servidores usar mola Coimbra ref.: 453. Usar prendedores para as portas, fixados ao piso ref.: CR 555 nas portas onde não existirem a mola Coimbra.

## **22.2 - Ferragens.**

Deverão ser obedecidas às indicações, especificações do projeto e especificações gerais, quanto à localização, marca, qualidade e acabamento das ferragens.

Usar fechaduras La Font linha Residence ref.: 2384 CR ou marca Fama linha cromada ref.:128 LC independente de serem internas ou extrenas todas terão fechaduras de fecho externo ST2.

Os parafusos de fixação terão dimensões e serão dos materiais e acabamentos apropriados e idênticos aos das dobradiças, ou outros materiais a serem fixados.

Especificação

Na colocação e fixação das ferragens deverão ser tomados cuidados especiais para que os rebordos e os encaixes na esquadria tenham a forma exata, não sendo permitidos esforços na ferragem para seu funcionamento.

As ferragens em geral serão do tipo pesado, com dimensões apropriadas à porta ou caixilho em que serão aplicadas, bem como deverão desempenhar com eficiência e precisão, suas funções de abrir, deslizar, travar ou qualquer outra finalidade.

As peças em geral terão acabamento cromado brilhante.

**As dobradiças de portas, etc., de esquadrias metálicas deverão ser cromadas, e fixadas com parafusos galvanizados, e não deverão em hipótese alguma serem soldadas.**

As dobradiças tipo gonzo deverão possuir funcionamento perfeito e permitir lubrificação.

### **22.3 - Especificação.**

Todas as Portas tipo Paraná, deverão receber acabamento em esmalte sintético branco Suvinil ou similar sobre fundo devidamente preparado nos forramentos e os alizares, as folhas receberão revestimento laminado melamínico texturizado na cor branco gelo Fórmica ref.; L106 ou similar, e terão ferragens completa na cor preta.

Todas as esquadrias externas receberão grades de proteção conforme desenhos na prancha das esquadrias e serão pintadas em esmalte sintético na cor grafite.

As portas de enrolar serão em chapa galvanizada de aço 22mm, perfil meia-cana perfurado "Transvision" com pintura eletroestática na cor branca sobre fundo devidamente preparado, as guias ou montantes laterais serão em perfil "C" em chapa galvanizada na mesma cor, com exceção do Depósito de Bens, que terá perfil meia-cana fechado e será na cor Preta. As caixa deverão ser fabricadas em galvanizada com mesmo acabamento.

Os gradis (PGF1 A PGF4) deverão ser confeccionadas em barra chata de ferro 1" x ¼" ou dimensão similar segundo fabricante. Batentes em chapa 14 dobrada fixada com rabo-de-andorinhas. Receberão pintura em esmalte sintético suvinil ou similar na cor branca sobre fundo devidamente lixado e preparado;

As portas de alumínio serão anodizadas na cor bronze com vidro temperado de 6mm na cor verde. Na Portaria/Recepção e Salão do Júri terão bandeirola de 60cm.

Na área de Lixo e Vigilância contarão com portão de chapa de aço galvanizado com pintura em esmalte sintético branco. portão (PCF) será confeccionado em chapa de aço galvanizado 16 com vincos diagonais de reforço ou dimensão similar segundo fabricante. Batentes em chapa 14 dobrada fixada com rabo-de-andorinhas. Receberão pintura em esmalte sintético suvinil ou similar na cor branca sobre fundo devidamente lixado e preparado;

Especificação

As grades das celas terão cantoneiras em barra chata de 2"x3/8", chumbados em concreto, a ferragem horizontal será em barra chata de 2"x3/8" com espaçamento de 60cm e a ferragem vertical será em barra circular de 3/4" de diâmetro com espaçamento de 10cm. Os chumbadores serão no formato rabo de andorinha.

Nos ambientes que vão receber revestimento cerâmico interno nas paredes (banheiros, copas, etc.) as esquadrias de alumínio deverão receber alizares de alumínio internamente;

As esquadrias (JAL09 e JAL11) serão confeccionadas com caixilharia maximar e de correr em alumínio anodizado bronze conforme paginação. A esquadria JAL10 fixa no piso deverá receber junta em silicone sobre a soleira em granito;

As esquadrias de alumínio deverão ser confeccionadas tendo como base as seguintes linhas da Marca Alcoa ou similar:

- Linha Módulo Max;
- Linha Master;
- Linha Inova;
- Linha Suprema.

Obs.: As linhas das Esquadrias deverão ser consideradas em função das características e dimensões de cada modelo, asseguradas as normas de desempenho do fabricante;

As alturas de piso em osso consideradas e/ou indicadas são válidas para enchimento de piso com espessura de 5cm. Em caso de espessuras de enchimentos diferentes, as alturas de vergas das portas e janelas deverão ser ajustadas;

As janelas fixadas em alvenarias duplas (25cm) receberão moldura externamente em argamassa 5x12cm e NÃO possuirão peitoril em granito, sendo este feito na própria alvenaria com inclinação para o exterior de 1% com selante e vedação em silicone;

Os portões PA1, PA3 E PA4 são portões com requadro metálico confeccionado com chapas galvanizadas, revestidos em poliéster através de pintura eletrostática.

O portão PA2 é em alumínio anodizado natural tipo canaleta na cor bronze. As portas dos boxes deverão ser em compensado sarrafiado revestido com laminado, com altura de 1,65m, suspensa 0,15m do piso acabado. As mesmas deverão ter fechadura tipo "livre-ocupado".

#### **22.4 - Observações Complementares.**

Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outros artifícios.

Especificação

Todas as esquadrias e outros elementos recebidos na obra deverão ser cuidadosamente inspecionadas e conferidas com régua e esquadro a linearidade e ortogonalidade, bem como será inspecionado o seu acabamento e a sua qualidade.

A **FISCALIZAÇÃO** poderá designar um representante para permanecer na fábrica das esquadrias durante todo o período de fabricação e para o recebimento final, com poderes para recusar peças defeituosas e sustar serviços inadequados, e não executados conforme detalhes do memorial ou de projetos.

A **CONTRATADA** deverá, a critério da **FISCALIZAÇÃO**, efetuar na obra testes de colagem das peças escolhidas pela mesma.

## **23 - VIDROS.**

OBS : Os vidros deverão satisfazer às normas citadas anteriormente e ou sucessoras e serão empregados:

As espessuras dos vidros serão em função das áreas das aberturas, distâncias das mesmas em relação ao piso, vibração, etc, e caso a espessura indicada não seja a conveniente, a **CONTRATADA** deverá fazer a substituição para uma espessura maior às suas custas, sendo as espessuras indicadas às mínimas admitidas.

Os vidros das esquadrias boca-de-lobo (JAL01) e das esquadrias de correr (JAL02 e JAL03), deverão receber vidro pontilhado incolor de espessura 4.0mm;

Os vidros das janelas de alumínio (JAL04 A JAL14) e das portas de alumínio (PAL01 A PAL05) deverão ser monolíticos temperados com 6.00mm de espessura na cor verde;

Os vidros a serem empregados nas esquadrias, não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras, e outros defeitos.

Para o assentamento das chapas de vidro será empregada massa para vidraceiro dupla, baguetes em chapa 18.

Antes da colocação dos vidros nos rebaixos dos caixilhos, estes serão bem limpos e lixados; os vidros das esquadrias serão assentes entre as 2 demãos da pintura de acabamento.

Deve-se tomar cuidado no assentamento dos vidros para, além de não quebrá-los, não danificar as peças (baguetes) de fixação com manuseio ou no uso das ferramentas.



As placas de vidro já deverão vir cortadas nas medidas corretas, após conferência destas no local de assentamento, lapidadas e polidas, e não deverão apresentar defeitos de corte (beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados, corte em bisel) e nem apresentar folga excessiva com relação ao requadro de encaixe.

## **24 - PINTURAS.**

### **24.1 - Considerações gerais.**

Todas as superfícies a pintar deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber o tipo de pintura a elas destinadas.

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.

Para limpeza utilizar pano úmido ou estopa, e com thinner em caso de superfícies metálicas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a elas destinadas.

Após a aplicação, um reboco ou emboço será considerado curado, isto é, em condições de receber pintura após um período mínimo de 30 dias, sendo que o tempo ideal situa-se entre 45 e 90 dias.

Toda vez que uma superfície estiver lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois, com um pano úmido para remover o pó, antes de aplicar a demão seguinte.

As pinturas serão executadas de cima para baixo e deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos, que caso não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado.

Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfície não destinada à pintura (revestimentos cerâmicos, vidros, pisos, ferragens, etc.), ou em outras superfícies com outro tipo de pintura ou concreto aparente.

Nas esquadrias em geral deverão ser protegidos com papel colante os vidros, espelhos, fechos, rosetas, puxadores, superfícies adjacentes com outro tipo de pintura, etc., antes do início dos serviços de pintura.

Na aplicação de cada tipo de pintura, todas as superfícies adjacentes deverão ser protegidas e empapeladas, para evitar respingos.



Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 2 demãos sucessivas, ou conforme recomendações do fabricante para cada tipo de tinta. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e a massa, convindo observar um intervalo de 24 horas após cada demão de massa, ou de acordo com recomendações do fabricante.

Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação. Se as cores não estiverem definidas no projeto, cabe a **FISCALIZAÇÃO** decidir sobre as mesmas. Deverão ser usadas de um modo geral as cores e tonalidades já preparadas de fábrica, e as embalagens deverão ser originais, fechadas, lacradas de fábrica.

Para todos os tipos de pintura indicados a seguir, exceto se houver recomendação particular em contrário ou do fabricante, serão aplicadas tintas de base, selador ou fundo próprio em 1 ou 2 demãos, ou tantas quanto necessárias para obter-se a perfeita cobertura das superfícies e completa uniformização de tons e texturas.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta uniformidade quanto à cor, textura, tonalidade e brilho (fosco, semi-fosco, e brilhante).

No emprego de tintas já preparadas serão obedecidas as instruções dos fabricantes, sendo vedada a adição de qualquer produto estranho às especificações das mesmas e às recomendações dos fabricantes.

A pintura com esmalte sintético em esquadrias metálicas, tubulações aparentes, etc. será executada sobre base anti-corrosiva do tipo especificado para cada material.

O reboco não poderá conter umidade interna, proveniente de má cura, tubulações furadas, infiltrações por superfícies adjacentes não protegidas, etc.

O reboco em desagregação, deverá ser removido e aplicado novo reboco.

Manchas de gordura deverão ser eliminadas com uma solução de detergente e água, bem como mofos com uma solução de cândida e água, enxaguar e deixar secar.

Os solventes à serem utilizados deverão ser: aguarrás ou os solventes específicos recomendados pelas fabricantes das tintas abaixo indicadas.

Superfícies ásperas deverão ser lixadas para obter bom acabamento.

Nos locais onde houve o branqueamento da superfície, deverá ser removida a pintura antiga, e efetuada nova pintura.

Para repintura, se o local à repintar estiver em bom estado, escovar a superfície inteira e depois pintar normalmente com uma ou mais demãos até uniformizar a textura.

Especificação

Se a pintura existente estiver brilhante, lixar a superfície inteira até eliminar o brilho, remover o pó com pano úmido e após a secagem da superfície aplicar uma ou mais demãos de acabamento até atingir estado de nova.

Deverão ser retiradas e lixadas antes de qualquer tipo de pintura as rebarbas de solda, de galvanização, etc.

#### **24.2 - Pintura de Tubulações aparentes, Equipamentos aparentes, etc.**

Os eletrodutos, tubulações aparentes, perfilados, chapas e ferragens de fixação em geral, equipamentos, etc. serão pintados após o lixamento dos mesmos para retirada do brilho, e após a aplicação de fundo próprio, ou seja: Fundo Universal para superfícies metálicas ferro ou aço, ou Fundo Branco para galvanizados, fundo para alumínio base cromato, e tinta vinílica para PVC aparente. Todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, caixas de passagem, etc. deverão ser pintados nas cores e padrões da **ABNT** para cada instalação e em comum acordo com a **FISCALIZAÇÃO**.

Deverão ser seguidas também as recomendações abaixo do item Pintura com esmalte sintético sobre esquadrias metálicas e similares metálicos, etc.

#### **24.3 - Pintura com esmalte sintético sobre esquadrias metálicas e similares metálicos.**

**Locais:** Esquadrias metálicas e similares metálicos.

**Cores:** Cores especificadas no projeto, e se não estiverem definidas deverão ser definidas pela **FISCALIZAÇÃO**, e no caso de instalações seguir normas **ABNT**.

Durante a execução dos serviços as esquadrias e similares metálicos, as peças que estiverem em mau estado ou cuja pintura ou fundo estiver danificado, destas deverão ser eliminados todos os vestígios de ferrugem com escova de aço, lixa e solvente e, ou em casos mais sérios, utilizar produtos desoxidantes, ou jato de areia.

As graxas e gorduras devem ser eliminadas com pano embebido em aguarrás.

Imediatamente após a secagem aplicar uma demão de Fundo Universal para peças metálicas de ferro ou aço, para galvanizados ou fundo base cromato para alumínio.

Depois da colocação das esquadrias e similares metálicos, deve se fazer uma revisão da pintura antiferruginosa e consertar os lugares em que a pintura estiver danificada.

Nos galvanizados onde houver soldas, efetuar a limpeza com escova de aço e aplicar apenas sobre a solda, ou seja nos locais em que a galvanização foi danificada, Fundo Universal Coral Dulux.

Todas as esquadrias e similares metálicos, etc., a serem pintados, deverão ser emassadas com a aplicação de massa plástica para correção de defeitos mais grosseiros, pois esta não dá acabamento perfeito, e após sua secagem lixar e aplicar massa rápida Luxforde, em camadas finas, para correção de pequenos defeitos, que será posteriormente lixada com lixa de 220 à 400 para acabamento liso.

Proceder a lixação do fundo levemente e com lixa fina sem removê-lo, para eliminar o excesso de pó do fundo, que adere a superfície, e a aspereza, e após a lixação eliminar o pó com pano embebido em aguarrás e retocar com nova aplicação de fundo nos locais onde o mesmo foi retirado.

Antes da colocação dos vidros, mas não deixando passar mais do que uma semana depois da pintura antiferruginosa (para não prejudicar a aderência), aplica-se uma demão de tinta de acabamento, já na cor definitiva, para não aparecer uma cor diferente nos encaixes dos vidros, não completamente ocupados pela massa ou baguetes. Proteger com papel e fita crepe as ferragens das esquadrias que não podem ser desmontadas.

Depois da colocação dos vidros se houver, aplicar mais uma ou duas demãos de tinta de acabamento, inclusive nas massas ( **nunca aplicar tinta sobre massas úmidas somente após secas** ) ou baguetes, até atingir a cobertura necessária à um bom acabamento.

#### ***24.4 - Pintura em alvenarias, etc. com tinta 100% acrílica sem massa corrida acrílica.***

Tinta látex à base de resinas acrílicas, resistentes a lavagem, alcalinidade, maresia e intempéries.

O produto deverá ser apresentado para uso, bastando ser dissolvido antes da aplicação, sendo que para sua diluição quando necessária, deverá ser feita com água pura.

Após a diluição da tinta, a mesma deverá apresentar-se perfeitamente homogênea.

Inicialmente proceder a limpeza conforme descrição anterior.

Efetuar a lixação do reboco com lixa para reboco grana 80, 60 ou 30, conforme o caso, para eliminar partes soltas e grãos salientes.

Os buracos de maior porte devem ser preenchidos inicialmente com massa para reboco.

Especificação

Pequenas rachaduras e furos devem ser estucados com massa correspondente à tinta a ser aplicada, ou seja massa acrílica.

Partes soltas ou crostas de qualquer espécie devem ser eliminadas com espátula.

Após a preparação já descrita proceder à aplicação de 02 demãos de selador acrílico diluído e observando-se o intervalo de secagem recomendados pela fabricante.

Para acabamento não emassado aplicar 03 ou mais demãos de tinta 100% acrílica até atingir acabamento e cobertura perfeitos

#### **24.5 - Pintura tinta látex PVA, sem massa corrida.**

**Locais:** Todas as alvenarias, tetos e concretos internos revestidos com reboco e sem especificação particular.

O produto deverá ser apresentado para uso, bastando ser dissolvido antes da aplicação, sendo que para sua diluição quando necessária, deverá ser feita com água pura.

Após a diluição da tinta, a mesma deverá apresentar-se perfeitamente homogênea.

Inicialmente proceder a limpeza conforme descrição anterior.

Efetuar a lixação do reboco com lixa para reboco 80, 60, ou 30 conforme o caso, para eliminar partes soltas, e grãos salientes.

Pequenas rachaduras e furos devem ser estucados com massa corrida PVA, para superfícies internas, e massa acrílica para superfícies externas.

Após a preparação já descrita proceder a aplicação de 02 demãos de selador acrílico observando-se o intervalo de secagem mínimo, e diluído conforme recomendações do fabricante.

Efetuar a pintura final de acabamento com tinta PVA I nas cores indicadas acima em duas ou três demãos até atingir o acabamento perfeito.

## **25 - INSTALAÇÕES.**

### **25.1 – Observações Gerais:**

Especificação



A proponente deverá verificar “in loco” todo e qualquer tipo de instalações, obras e serviços existentes e adjacentes, passagens de instalações existentes, alimentações despejos, locais de passagem das redes públicas, e de implantação das obras e serviços, e compará-las com os projetos, para que sejam incluídos na planilha de orçamento todos os itens necessários à execução final de todas as instalações, obras e serviços descritos no objeto em perfeito funcionamento, inclusive execução de todas as alimentações, derivações, interligações necessárias às mesmas ( mesmo que conste nos capítulos à seguir como existentes, deverão ser objeto de verificação “In Loco” e incluídas ou não na planilha), assim como desvios, refazimentos, remanejamentos, demolições, etc., alterações e complementações dos projetos fornecidos, sendo portanto de inteira responsabilidade da mesma toda a execução e fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários, à todas as instalações abaixo descritas, ou indicadas nas peças gráficas fornecidas, mesmo que constem apenas da arquitetura ou dos memoriais ou de alguma peça gráfica fornecida ou do Edital, cabendo neste caso à CONTRATADA a elaboração dos respectivos projetos executivos definitivos, e o levantamento “as built” após a execução final.

Em todas as instalações, as marcas que não foram contempladas neste memorial ou nos projetos deverão ser indicadas pela **FISCALIZAÇÃO**, sempre levando-se em conta o item Observações sobre Materiais e ou Equipamentos.

Todas as tubulações e conexões deverão ser montadas, de modo que a marca fique visível para inspeção da **FISCALIZAÇÃO**.

A edificação constará de sistema de proteção por extintor manual do tipo CO2 6 KG, que deverá ser fornecido e instalado pela **CONTRATADA**.

Os suportes de fixação dos extintores, nas paredes ou colunas, devem resistir a três vezes a sua massa total.

Os extintores portáteis devem ser instalados com sua parte superior a 1,60 metros acima do piso acabado, na parte interna da cabine.

A sinalização sobre o extintor é obrigatória, e deverá ser fixada na parede ou coluna, logo acima do equipamento, podendo ser confeccionada em chapas metálicas, de madeira ou fibra.

#### 25.1.1 - Proteção e Verificação.

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões roscados ou plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou de papel, para tal fim.

#### 25.1.2 - Informações Gerais das Instalações.

Especificação

### **Extintor de Incêndio.**

Deverão possuir sinalização com seta, sendo com contorno em vermelho, letras pretas com contorno em amarelo, dimensões conforme projeto hidráulico a ser elaborado, e deverão possuir selo de garantia da **ABNT/INMETRO**, e rótulo do fabricante.

## **25.2 - Instalações elétricas.**

25.2.1 - Marcas e modelos adotados para os equipamentos e materiais elétricos, de telefonia, lógica e sistemas diversos.

Condutores cobre nú: com certificado INMETRO.

### **OBSERVAÇÕES:**

Buchas, arruelas, caps, adaptadores, cruzetas, reduções, niples, tês, joelhos, curvas, braçadeiras e outros acessórios, serão da linha e da mesma fabricação dos eletrodutos, e outros elementos que se completam, respectivamente.

Demais marcas: Vide projeto e lista de material elétrico, se não contempladas no mesmo, deverão ser aprovadas pelo **INMETRO**, pelas normas da **ABNT** e da **COELCE** e ou demais normas citadas, e pela **FISCALIZAÇÃO**, e que atenda ao item **OBSERVAÇÕES SOBRE MATERIAIS E OU EQUIPAMENTOS**.

25.2.2 - Considerações gerais.

A **CONTRATADA** deverá montar os suportes, acessórios, complementos e materiais necessários às instalações elétricas, conforme projeto fornecido, de modo a torná-las completas, sem falhas ou omissões que venham a prejudicar o perfeito funcionamento dos conjuntos.

A identificação de cada ambiente será conforme a prancha de comunicação visual.

Os ambientes serão climatizados com exceção da cozinha, refeitório e banheiros públicos. Ver projeto específico.

Serão de fornecimento da **CONTRATADA**, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, os seguintes materiais:

Especificação

Materiais para complementação de tubulações, etc., tais como: abraçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas e arruelas, arames galvanizados para fiação e guias, material de vedação de roscas, graxa, talco, barras roscadas, parabolt, etc.

Materiais para complementarão de fiação, tais como: conectores, terminais, fitas isolantes, massas isolantes e de vedação, materiais para emendas e derivações, etc.

Materiais para uso geral, tais como: eletrodo de solda elétrica, oxigênio e acetileno, estopa, folhas de serra, cossinetes, brocas, ponteiros, etc.

Todas as instalações, constantes do objeto, deverão ser executadas com esmero e bom acabamento com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente instalados em posição firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência.

Todas as instalações deverão estar de acordo com os requisitos da **ABNT**, materiais aprovados pela **ABNT**, **INMETRO** e **COELCE**, e deverão ser executadas de acordo com o desenho fornecido e padrões aprovados pela **COELCE** e demais concessionárias de serviço público. Todos os equipamentos e materiais danificados durante o manuseio ou montagem, deverão ser substituídos ou reparados as expensas da **CONTRATADA** e à satisfação da **FISCALIZAÇÃO**.

As discrepâncias porventura existentes entre os projetos, os memoriais e as especificações deverão ser apresentadas antecipadamente à **FISCALIZAÇÃO**, antes de sua execução, para decisão.

A **FISCALIZAÇÃO** ou seus prepostos, poderão inspecionar e verificar qualquer trabalho de construção e montagem, a qualquer tempo e, para isso, deverão ter livre acesso ao local dos trabalhos.

Deverão ser fornecidos todos os meios necessários a tais inspeções, bem como para a execução de ensaios e coleta de informações relacionadas com o serviço.

**A alimentação da unidade deverá ser executada, apenas tubulações enterradas e caixas conforme projeto fornecido.**

**Para execução das redes de alimentação, deverão ser executadas as travessia do asfalto, de passeios, de gramas, com valetas e tubulação envelopadas com concreto magro fck 7 Mpa, sendo que o asfalto deverá ser recuperado com o mesmo material do existente, sendo toda as valas, eletrodutos, concreto, complementações e recuperação de pisos e serviços danificados, etc. serão às custas da CONTRATADA.**

**Deverá ser executada também a instalação do alimentador de entrada no poste da COELCE.**

**Toda tubulação deverá ter as pontas aparadas ortogonalmente e deverão ser retiradas todas as rebarbas.**

Especificação



### 25.2.3 - Montagem dos eletrodutos, etc.

O dobramento de eletrodutos deverá ser feito de forma a não reduzir o diâmetro interno do tubo, ou de preferência com conexões de raio longo.

As curvas deverão ter um raio mínimo de 06(seis) vezes o diâmetro do eletroduto.

Os eletrodutos paralelos deverão ser dobrados de maneira que formem arcos de círculos concêntricos.

Todas as roscas deverão ser conforme as normas da **ABNT** já citadas e ou sucessoras.

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao eixo.

Quando aparentes, deverão correr paralelos ou perpendiculares às paredes e estruturas, ou conforme projetos.

Toda a tubulação elétrica, etc. deverá estar limpa e seca, antes de serem instalados os condutores. A secagem interna será feita pela passagem sucessiva de bucha ou estopa, de sopro de ar comprimido. A **CONTRATADA** deverá deixar nas tubulações guias para passagens futura dos cabos em arame galvanizado 12.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem, etc. deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.

Os eletrodutos deverão ser unidos por meio de luvas.

Os eletrodutos serão instalados de modo a constituir uma rede contínua de caixa a caixa, na qual os condutores possam, a qualquer tempo, serem enfiados e desenfiados, sem prejuízo para seu isolamento e sem ser preciso interferir na tubulação.

Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados em envelopes de concreto magro fck maior ou igual a 7 MPa.

As linhas de eletrodutos subterrâneos deverão ter declividade mínima de 0,5% entre poços de inspeção, para assegurar a drenagem.

A face superior dos envelopes de concreto deverão ficar no mínimo 600mm abaixo do nível do solo, ou conforme determinado no projeto.

Deverão ser seguidas todas as recomendações e cuidados necessários à montagem de tubulações descritas nos manuais de instalação dos fabricantes e normas da **ABNT**.

## **- SERVIÇOS DIVERSOS.**

### **26.1 - Reaterros e paisagismo.**

Deverão ser niveladas e ou acertadas todas as áreas ao redor da unidade, após o passeio, que serão gramadas na largura mínima de 2,00 metros com grama em placas justapostas, sem pragas, plantadas sobre terra de cultura/vegetal espessura mínima de 10 cm, de boa qualidade, salgada com terra vegetal sem torrões, e regada até a pega final na entrega da obra.

Os taludes deverão ser aplainados e na inclinação de 1:2, e também serão gramados com grama do tipo cuiabana.

### **26.2 - Sinalização.**

- 1) **PLACAS DE PORTA:** As placas serão fixadas às portas dos diferentes ambientes por meio de adesivo dupla face. As placas serão em chapa de PVC 2 mm com aplicação de vinil adesivo impresso com resolução fotográfica, os textos serão em vinil adesivo aplicado na face posterior da placa. A letra será em caixa e terá 1,6 cm de altura. Deve-se aplicar verniz PU para maior proteção e acabamento. Terão dimensões de 30x7cm, e a sua geratriz inferior ficará a 155 cm do piso acabado.
- 2) **PLACAS TIPO BANDEIROLA:** As placas serão direcionais do tipo frente-verso fixadas diretamente na parede. As placas serão em chapa galvanizada curva com aplicação de vinil adesivo impresso com resolução fotográfica, a estrutura interna será em metalon, os textos serão em vinil adesivo aplicado na face posterior da placa. A letra será em caixa e terá 3 cm de altura. Deve-se aplicar verniz PU para maior proteção e acabamento. Terão dimensões de 60x15cm.
- 3) **PLACAS DE TETO:** As placas serão direcionais do tipo frente-verso fixadas ao teto por cabos de aço. As placas serão em chapa galvanizada curva com aplicação de vinil adesivo impresso com resolução fotográfica, a estrutura interna será em metalon, os textos serão em vinil adesivo aplicado na face posterior da placa. A letra será em caixa e terá 3 cm de altura. Deve-se aplicar verniz PU para maior proteção e acabamento. Terão dimensões de 60x15cm.
- 4) **PLACAS AÉREAS:** As placas serão direcionais do tipo frente-verso fixadas ao teto por cabos de aço. As placas serão em chapa galvanizada curva com aplicação de vinil adesivo impresso com resolução fotográfica, a estrutura interna será em metalon, os textos serão em vinil adesivo aplicado na face posterior da placa. A letra será em caixa e terá 6 cm de altura. Deve-se aplicar verniz PU para maior proteção e acabamento. Terão dimensões de 120x40cm.



Observar exatamente a localização das placas no “Mapa de Localização”, quaisquer dúvidas consultar a fiscalização.

### **26.3 - Diversos.**

- 1) Nos locais onde houver passagem de tubulações elétrica, etc., sob a regularização do piso, deverá ser colocada tela galvanizada para evitar trincas e fissuras futuras.
- 2) Nas aberturas em pisos, alvenarias, etc., para passagem em geral das tubulações das instalações complementares, deverá ser colocada tela galvanizada ou TELAFIX, para evitar trincas e fissuras futuras.
- 3) Toda e qualquer perfuração, abertura, etc. em pilares, lajes, ou na estrutura em geral, deverá ser previamente aprovada pela **FISCALIZAÇÃO**.
- 4) Deverão ser fornecidas à **CONTRATANTE/ FISCALIZAÇÃO**, cópias autenticadas das notas fiscais e respectivos termos de garantia, de todos materiais, equipamentos, peças, etc., que sejam materiais permanentes, ou cuja garantia possa ser exigida posteriormente.
- 5) O letreiro será em aço inox polido, sendo as letras com altura de 30cm. Para cada letra será fixada à pele de vidro utilizando fita dupla conforme a face da 3M. na face interna da esquadria de vidro será colada uma película espelhada com a silhueta do letreiro externo, conforme prancha de detalhes.
- 6) Ver na prancha detalhes dos mastros que serão em aço inox com espessura de 3mm e diâmetro variando de 2” a 4”, bases e hastes.

7) Nos SANITÁRIOS PRIVATIVOS, usar:

- bacia sanitária com ex. Acoplada CELITE linha azálea na cor branca ou DECA linha ravena na cor branca.
- assentos sanitários na cor branca DECA ou CELITE (conforme a bacia utilizada)
- lavatório padrão DECA linha ravena cor branca ou marca CELITE linha azalea cor branca.
- espelho cristal retangular 40x50cm com moldura em alumínio da CRISMETAL.
- torneiras e acessórios marca DECA linha targa com acabamento cromado
- os papeleiros serão na marca mados linha universal da marca FABRIMAR ou similar cromado fixados na altura de 50cm
- porta toalha/papel em abs marca jsn ou similar
- saboneteira para sabonete líquido em abs marca jsn ou similar
- na porta dos WC's usar 01 cabide simples da marca megon popular cromado

8) Nos SANITÁRIOS DOS SERVIDORES E PÚBLICOS, usar:

- bacia convencional CELITE linha azálea ou DECA linha ravena com válvula de descarga hidra max da DECA.
- assentos sanitários na cor branca DECA ou CELITE (conforme a bacia utilizada)

Especificação



- bancada, espelhos soltos e colados serão em granito arabesco polido na espessura de 2cm
  - as cubas serão da marca DECA de embutir oval cor branca ou marca CELITE de embutir oval na cor branca. Os sifões serão cromados marca DECA ref:1680c
  - espelho cristal 4mm colado sobre compensado de 15mm à parede/alvenaria em toda a extensão da bancada, altura conforme prancha de detalhes.
  - nos sanitários masculinos usar mictórios de louça DECA na cor branca ref: m712 ou CELITE com sifão integrado na cor branca.
  - torneiras e acessórios marca DECA linha targa com acabamento cromado
  - os papeleiros serão na marca mados linha universal da marca FABRIMAR ou similar cromado fixados na altura de 50cm
  - porta toalha/papel em abs marca jsn ou similar
  - saboneteira para sabonete líquido em abs marca jsn ou similar
  - portas e divisórias dos boxes serão em pvc da medabil na cor branca, conforme prancha de detalhes
  - fechadura dos boxes tipo livre e ocupado
  - nas portas dos WC's usar 01 cabide simples da marca megon popular cromado
- nos WC's para portadores de necessidades especiais usar barra de apoio em tubo de aço inox Ø 1 "

fixadas com flange com 04 parafusos no chão e na parede, com h=75cm.

- 9) Bancada do refeitório será em granito verde Ubatuba polido com cuba retangular em aço inox;
- 10) Os tampos dos balcões das secretarias, distribuição/protocolo, defensoria pública serão executados conforme detalhe em granito verde Ubatuba. O
- 11) As prateleiras da Despensa da Copa serão Mármore Branco Nacional; as prateleiras das secretarias serão ; as prateleiras do DML, Almoxarifado e do Arquivo Geral serão em pré-moldado de concreto liso com proteção em Sikakrill.

## **27 - REPAROS E LIMPEZA GERAL DA OBRA.**

Após a conclusão das obras e serviços seus acessos e complementos e também durante sua execução, deverão ser reparados, repintados, reconstruídos ou repostos itens, materiais, equipamentos, etc., sem ônus para a Universidade, danificados por culpa da **CONTRATADA**, danos estes eventualmente causados às obras ou serviços existentes, vizinhos ou trabalhos adjacentes, ou a itens já executados da própria obra.

### **27.1 - Remoção do Canteiro.**

Especificação

Terminada a obra, a **CONTRATADA** deverá providenciar a retirada das instalações do canteiro de obras e serviços e promover a limpeza geral das obras e serviços, e de seus complementos.

## **27.2 - Limpeza.**

### **27.2.1 - Limpeza Preventiva.**

A **CONTRATADA** deverá proceder periodicamente à limpeza da obra e de seus complementos removendo os entulhos resultantes, tanto do interior da mesma, como no canteiro de obras e serviços e adjacências provocados com a execução da obra, para bota fora apropriado, sem causar poeiras e ou transtornos ao funcionamento dos edifícios e salas adjacentes ou do próprio campus universitário.

### **27.2.2 - Limpeza Final.**

Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes da obra e de seus complementos, que serão removidos para o bota fora apropriado.

Em seguida será feita uma varredura geral da obra e de seus complementos com o emprego de serragem molhada, para evitar formação de poeira, começando-se pelos andares ou níveis superiores.

Posteriormente será feita uma limpeza prévia de todos os pisos, paredes, tetos, portas, janelas e vidros, com flanela umedecida ligeiramente em solução de sabão neutro e flanela seca, limpa, para retirada de toda poeira.

Far-se-á após, a lavagem e limpeza com retirada de manchas, respingos e sujeiras da seguinte maneira:

- Paredes Pintadas, Vidros:  
utilizar esponja embebida de solução de sabão neutro, em seguida flanela em água pura e depois flanela seca.
- Pisos em concreto polido:  
- limpeza conforme orientação dos fabricantes/executantes.  
após a impermeabilização utilizar produtos de limpeza e ceras recomendados pelas fabricantes dos impermeabilizantes.

Não deverão ser usadas espátulas de metal na limpeza da obra, para se evitar arranhões.

**EM HIPÓTESE ALGUMA SERÁ PERMITIDO A UTILIZAÇÃO DE ÁCIDO MURIÁTICO OU QUALQUER OUTRO TIPO DE ÁCIDO EM QUALQUER TIPO DE LIMPEZA, EXCETO NOS CASOS CITADOS ESPECÍFICAMENTE NESTE MEMORIAL.**

### **27.3 - Tratamento final.**

Após a conclusão da limpeza interna e externa das obras e serviços deverão ser aplicados produtos para conservação e embelezamento dos pisos, das esquadrias, dos vidros, etc.

## **28 - RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS.**

Concluídos todas as obras e serviços, objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições atestada pela **FISCALIZAÇÃO**, e após efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório Parcial, emitido juntamente com a última medição.

Decorridos 15 (quinze dias) corridos a contar da data do requerimento da Contratada, as obras e os serviços serão recebidos provisoriamente pela Fiscalização ou por uma comissão designada pelo Reitor, composta de pelo menos 03 membros, e que lavrará “Termo de Recebimento Provisório”, que é o documento hábil para liberação da garantia complementar de 3%.

A Contratada fica obrigada a manter as obras e os serviços por sua conta e risco, até a lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo”, em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

Decorridos o prazo de 60 (sessenta) dias após a lavratura do “Termo de Recebimento Provisório”, se os serviços de correção das anormalidades por ventura verificadas forem executados e aceitos pela Fiscalização ou pela Comissão, e comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social relativa ao período de execução das obras e dos serviços, será lavrado o “Termo de Recebimento Definitivo”.

Aceitas as obras e os serviços, a responsabilidade da **CONTRATADA** pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

Desde o recebimento provisório, a Universidade entrará de posse plena das obras e serviços, podendo utilizá-los. Este fato será levado em consideração quando do recebimento definitivo, para os defeitos de origem da utilização normal do edifício.

O recebimento em geral também deverá estar de acordo com a **NBR-5675**

**O atestado de execução da obra, para fins de acervo técnico só será fornecido após a lavratura do Termo de Recebimento Definitivo.**

Especificação