



## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

<b>OBJETO</b>	<b>CONSTRUÇÃO DO NOVO PRÉDIO DO FÓRUM DA COMARCA DE VAZANTE</b>
<b>PRAZO DA OBRA</b>	<b>TREZENTOS DIAS CORRIDOS</b>
<b>CONDIÇÕES LOCAIS</b>	<b>TERRENO DESOCUPADO, ÁGUA E ENERGIA ELÉTRICA FORNECIDAS PELA CONTRATADA</b>

### A - DIRETRIZES PRELIMINARES

#### 1.0 ELEMENTOS FORNECIDOS PELO TJMG

#### 1.1 ESPECIFICAÇÕES CIVIS

<b>Conteúdo do Arquivo</b>	<b>Nome do Arquivo</b>
Especificação Técnica	Vazante - ESPECIFICACAO
Relação de Documentos para pagamento	Vazante - PAGAMENTO
Critérios Gerais de Medição	Vazante - MEDICAO
Planilhas orçamentárias com custos apurados pelo TJMG	Vazante - CUSTOS
Sondagem	Vazante - SONDAGEM

#### 1.2 MODELOS PARA DOCUMENTOS A SEREM ENTREGUES

<b>Conteúdo do Arquivo</b>	<b>Nome do Arquivo</b>
Modelo de Planilha Detalhada para Proposta	Modelo-PLANILHADETALHADA
Modelo de Composição de BDI	Modelo - BDI
Modelo de Planilha de Materiais e Mão-de-Obra para as Instalações Complementares	Modelo - PLANILHA DE INSTALACOES



Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais  
Diretoria Executiva de Engenharia e Gestão Predial  
Gerência de Projetos

Modelo de Cronograma Físico-financeiro da Obra	Modelo - CRONOGRAMA
Modelo de Composição de Custo de Preço Unitário	Modelo – COMPOSICAO
Modelo de Diário de Obra	Modelo – DIARIO
Modelo de Relação Descritiva dos materiais a serem utilizados na obra	Modelo - RELACAO MATERIAIS
Manual do Usuário	Modelo - MANUAL DO USUARIO

### 1.3 PROJETOS TÉCNICOS

Os projetos são identificados por um carimbo padronizado do Tribunal de Justiça, onde constam o tipo de projeto, etapa, classificação e a numeração da prancha de desenho, seguida da indicação do total de folhas.

#### PROJETO DE ARQUITETURA

- **14 Pranchas:** VAZANTE-ARQ-EX01 01-14 a VAZANTE-ARQ-EX01 14-14.

#### PROJETOS PADRÕES DE ARQUITETURA

<b>Tipo da Prancha</b>	<b>Conteúdo da Prancha</b>	<b>Nome do Arquivo</b>
PDR-Alçapão	Alçapão em parede e alçapão em laje	PDR-Alçapão
PDR-Bancada	Bancada em granito para copa	PDR-Bancada
PDR-Bate-rodas	- Tubo metálico fixado no piso das vagas de estacionamento int. - Pré-moldado fixado no piso das vagas de estacionamento ext.	PDR-Bate-rodas
PDR-Cancelo1	Cancelo do salão do júri em alumínio e vidro	PDR-Cancelo1
PDR-Cantina	Bancada em granito para cantina e copa	PDR-Cantina
PDR-Cela	Grade, banco de alvenaria, instalações sanitárias da cela do réu	PDR-Cela
PDR-Cobertura	Detalhe de calhas, rufos, chapim e impermeabilização	PDR-Cobertura
PDR-EscadaMR	Detalhamento das escadas de marinho interno e externa para acesso à caixa d'água. Escada c/ gaiola	PDR-EscadaMR
PDR-GCAçoInox105	Guarda corpo externo e interno em aço inox Corrimão independente para escadas (P.D.=4,20m)	PDR-GCAçoInox105



Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais  
Diretoria Executiva de Engenharia e Gestão Predial  
Gerência de Projetos

PDR-Grade2	Grades metálicas em barra chata, opção para dentro e fora do vão – 30 x 15 cm	PDR-Grade2
PDR-ISColetivo1	Locação de equipamentos, louças sanitárias e divisórias da I.S. coletivo	PDR-ISColetivo1
PDR-ISDef	Locação de equipamentos e louças sanitárias da I.S. de deficientes	PDR-ISDef
PDR-ISIndividual	Locação de equipamentos e louças sanitárias da I.S. <u>privativa</u>	PDR-ISIndividual
PDR-Junta	Detalhamento de juntas de dilatação em piso, forro, parede e acabamentos externos	PDR-Junta
PDR-Mastro	Mastros de piso e de parede em tubo industrial sobre plataforma de pedra	PDR-Mastro
PDR-Peitoril	Peitoril em pedra para esquadria no alinhamento interno	PDR-Peitoril
PDR-PlacaObra	Modelos de placas de obra	PDR-PlacaObra
PDR-PortaPT	Porta prancheta e adaptação para salas de audiência	PDR-PortaPT
PDR-PuxadorTubular	Puxador de alumínio, tipo alça, para porta principal com vidro encaixilhado ou colado	PDR-PuxadorTubular
PDR-Rodapé	Rodapé em madeira e granito	PDR-Rodape.
PDR-SinalVic3	Sinalização Visual Interna para Circulação H1, H2, Q1, R1 a R5, S1 a S5	PDR-SinalVic3
PDR-SinalVex	Sinalização Visual Externa – E1 a E9	PDR-SinalVex
PDR-SinalVip	Sinalização Visual Interna para portas – Textos, números e pictogramas	PDR-SinalVip
PDR-PisoTatil	Sinalização Tátil de Piso Interna e Externa	PDR-PisoTatil
PDR-Tapume	Tapumes em chapas de vedação intercalados com tela	PDR-Tapume

### **PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

- **03 Pranchas:** Vazante-SINAL-EX01 01-03 a Vazante-SINAL-EX01 03-03.

### **PROJETO DE INFRAESTRUTURA**

- **01 Prancha:** Vazante INF EX01 01-01

### **PROJETO ESTRUTURAL DA MESOESTRUTURA**

- **06 Pranchas:** Vazante MES EX01 01-06 a Vazante MES EX01 06-06.

### **PROJETO ESTRUTURAL DA SUPERESTRUTURA DO PRÉDIO PRINCIPAL**

- **23 Pranchas:** Vazante-EST-EX01 01-23 a Vazante-EST-EX01 23-23.



### **PROJETO ESTRUTURAL DA SUPERESTRUTURA DO ARQUIVO**

- **10 Pranchas:** Vazante-EST-EX01 01-11 e Vazante-EST-EX01 03-11 a Vazante-EST-EX01 11-11.

Obs.: O arquivo Vazante-EST-EX01 02-11 foi cancelado e substituído pelas pranchas da mesoestrutura.

### **PROJETO DE INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA**

- **14 Pranchas:** Vazante HID EX01 01-14 a Vazante HID EX01 14-14.

### **PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA / SPDA**

- **10 Pranchas:** Vazante ELE EX01 01-10 a Vazante ELE EX01 10-10.

### **PROJETOS DE TELECOMUNICAÇÕES**

- **04 Pranchas:** Vazante TEL EX01 01-04 a Vazante TEL EX01 04-04.

### **PROJETOS DE SEGURANÇA E ELETRÔNICA**

- **02 Pranchas:** Vazante SEG EX01 01-02 a Vazante SEG EX01 02-02.

### **PROJETOS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

- **04 Pranchas:** Vazante PCI EX01 01-04 a Vazante PCI EX01 04-04.

### **LISTAS DE MATERIAIS**

- **05** Listas para os Projetos das Instalações Complementares.

### **MEMORIAIS DESCRITIVOS**

- **02** Memoriais para os Projetos das Instalações Complementares.



## **B - DIRETRIZES GERAIS DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

### **1.0.OBJETIVO**

Estabelecer critérios de execução para obra de construção do prédio do novo Fórum da comarca de **VAZANTE**.

### **2.0.TERMINOLOGIA**

Para os estritos efeitos desta Prática, são adotadas as seguintes definições:

#### **2.1 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

Parte do Projeto Básico, que tem por objetivo complementar os projetos técnicos, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a sua execução.

#### **2.2 FISCALIZAÇÃO**

Atividade exercida de modo sistemático pelo CONTRATANTE através de seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.

### **3.0. SERVIÇOS E OBRAS**

**A-O** CONTRATANTE fornecerá em tempo hábil os projetos aprovados pelos órgãos que exerçam controle sobre a execução dos serviços e obras.

**B-A** CONTRATADA deverá executar os serviços e obras em conformidade com desenhos, memoriais, planilhas, especificações e demais elementos de projeto, bem como com as informações e instruções contidas na Especificação Técnica.

**C-A** CONTRATADA será a responsável pela leitura e compatibilização simultânea entre a estrutura do prédio a executar e os projetos: arquitetônico, estrutural, hidrossanitário, elétrico / SPDA, telecomunicações, prevenção e combate a incêndio, para que qualquer interferência existente seja motivo de discussão prévia com a FISCALIZAÇÃO do TJMG, evitando-se futuros transtornos e alterações nos projetos. A CONTRATADA deverá apresentar um relatório à FISCALIZAÇÃO do TJMG, no prazo máximo de 15 dias corridos, a partir da ordem de início, informando todos os pontos / serviços conflitantes. Quando não existirem quaisquer interferências, a contratada deverá registrar este fato no Diário de Obras até o décimo quinto dia de obra: *“Todos os projetos executivos guardam entre si e a obra perfeita execução, não existindo nenhuma incompatibilidade, que interfira no bom andamento dos serviços”*.

### **4.0.ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS E SERVIÇOS**

As especificações dos materiais constantes nesta Especificação Técnica são meramente indicativas, servindo, pois, apenas como referência quanto à qualidade, podendo-se utilizar qualquer marca nacional ou importada que goze de iguais prerrogativas desde que previamente aprovadas pelo TJMG.

As definições de todos os revestimentos internos e externos, pisos, rodapés, soleiras, esquadrias de madeira e metálicas, tetos e forros, pinturas, etc., são as constantes nos projetos de arquitetura e complementadas com este caderno que deverão ser rigorosamente seguidas.

As especificações dos equipamentos, bem como as normas de execução dos diferentes tipos de serviços deverão obedecer ao que consta nesta Especificação e nos projetos, complementados, quando for o caso, pelo Caderno de Encargos - Engenheiro Milber



Fernandes Guedes, editado pela PINI, edição atualizada. Quando houver divergência prevalecerão os primeiros.

A critério da fiscalização do TJMG, poderá ser exigida a apresentação do LAUDO DE CONTROLE TECNOLÓGICO, dos materiais e / ou serviços executados na obra, para verificar se os mesmos possuem os parâmetros técnicos estabelecidos pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. O Laudo deverá ser emitido por instituição pública ou privada, especializada e de reconhecida idoneidade, previamente aprovada pelo Tribunal.

#### **5.0. SOBRE A RESPONSABILIDADE**

**A-** Após o Recebimento Definitivo dos serviços e obras, a CONTRATADA responderá por sua qualidade e segurança nos termos do Código Civil Brasileiro, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem, independentemente de qualquer pagamento do CONTRATANTE.

**B-**A presença da FISCALIZAÇÃO durante a execução dos serviços e obras, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou co-responsabilidade com a CONTRATADA, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas sub-CONTRATADAS, na forma da legislação em vigor.

**C-** Se a CONTRATADA recusar, demorar, negligenciar ou deixar de eliminar as falhas, vícios, defeitos ou imperfeições apontadas, poderá o CONTRATANTE efetuar os reparos e substituições necessárias, seja por meios próprios ou de terceiros, transformando-se os custos decorrentes, independentemente do seu montante, em dívida líquida e certa da CONTRATADA.

**D-**A CONTRATADA responderá diretamente por todas e quaisquer perdas e danos causados em bens ou pessoas, inclusive em propriedades vizinhas, decorrentes de omissões e atos praticados por seus funcionários e prepostos, fornecedores e sub-CONTRATADAS, bem como originados de infrações ou inobservância de leis, decretos, regulamentos, portarias e posturas oficiais em vigor, devendo indenizar o CONTRATANTE por quaisquer pagamentos que seja obrigado a fazer a esse título, incluindo multas, correções monetárias e acréscimos de mora.

#### **6.0. NOTAS**

A CONTRATADA deverá no decorrer da obra solicitar, sempre que necessária, a orientação do Engenheiro Fiscal junto à Gerência de Obras (GEOB) da Diretoria Executiva de Engenharia e Gestão Predial do TJMG (DENGEP) para os devidos esclarecimentos.

No início da obra a CONTRATADA deverá verificar junto às concessionárias locais sobre os prazos estabelecidos para aprovação das instalações, de forma a evitar atrasos na entrega da obra.

#### **7.0. TRANSPORTE DENTRO DA OBRA**

O transporte horizontal e vertical de materiais no interior da obra, durante todo o seu desenvolvimento, deverá ser incluído nos custos da obra.

#### **8.0. CUSTO DA MÃO-DE-OBRA**

Os custos com vale-transporte, cesta básica, café da manhã, entre outros, estão incluídos no custo unitário da mão-de-obra de cada serviço da obra (custo direto).

#### **9.0. DIÁRIO DE OBRA**



A CONTRATADA deverá providenciar a impressão do Diário de Obra, conforme modelo anexo, inserindo timbre próprio.

Todos os assuntos referentes à obra deverão ser tratados através de anotações no diário de obra, devendo o preenchimento do mesmo ser feito em duas vias, impreterivelmente, a partir do primeiro dia de obra.

Compete à CONTRATADA manter o Diário da Obra no escritório da FISCALIZAÇÃO, registrando no mesmo, as etapas de trabalho, equipamentos, número de operários, ocorrências, com os detalhes necessários ao entendimento da FISCALIZAÇÃO, que aprovará ou retificará as anotações efetuadas pela CONTRATADA.

A escrituração do Diário de Obras tem prazo máximo de **48 horas** para encerramento de cada parte diária que deve ser enviado para a Gerência de Obras (GEOB), aos cuidados do engenheiro fiscal através do correio eletrônico: **geob@tjmg.jus.br**.

#### **10.0. NORMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

Deverão ser obedecidos todos os itens das seguintes normas: NR6, NR10, NR18 e NR35 e na falta destas as Normas Internacionais vigentes.

#### **11.0. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

Deverá ser feito o registro da anotação de responsabilidade técnica, junto ao CREA, para os diferentes tipos de serviços a serem executados, observando-se as atribuições de cada profissional.

#### **12.0. GESTÃO DOS RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

A contratada deverá proceder todos os serviços em conformidade com a legislação ambiental federal, estadual e municipal com especial atenção às normas técnicas e diretrizes e deliberações normativas da municipalidade nos aspectos referentes aos resíduos sólidos da obra, bem como de acordo com os condicionantes ambientais constantes das licenças do empreendimento.

Deve ser providenciado um Plano de Gerenciamento dos Resíduos gerados pela construção do prédio, obedecendo à Norma específica e às determinações do município. Uma cópia deverá ser entregue à fiscalização no primeiro dia de obra.

#### **13.0 PLANEJAMENTO**

No planejamento deve ser descrito o caminho crítico para o desenvolvimento da obra, apontando as soluções para estes possíveis problemas.

A empresa CONTRATADA para o desenvolvimento do planejamento, deverá obrigatoriamente trabalhar no mínimo com os seguintes parâmetros:

- Dimensionamento, controle e acompanhamento do quadro de mão-de-obra da CONTRATADA;
- Controle e acompanhamento dos serviços da mão de obra sub-empiteira;
- Controle e acompanhamento do custo de cada serviço;
- Controle e dimensionamento dos equipamentos necessários, em função da equipe de trabalho. Apresentação do cronograma semanal de equipamentos. Este cronograma deve indicar a especificação, data do pedido, prazo de entrega de acordo com o cronograma físico-financeiro da obra. Comparativo semanal dos pedidos feitos x pedidos previstos e dos equipamentos entregues x equipamentos previstos;
- Controle e acompanhamento da programação de entrada e saída dos materiais para execução dos serviços. Apresentação do cronograma semanal dos materiais da obra. Este cronograma deve indicar data do pedido do material, prazo de entrega de acordo com o cronograma físico-



Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais  
Diretoria Executiva de Engenharia e Gestão Predial  
Gerência de Projetos

financeiro da obra. Comparativo semanal dos pedidos feitos x pedidos previstos e dos materiais entregues x materiais previstos;

- Previsão de execução dos ensaios dos materiais determinados nesta especificação técnica;
- Controle de medição com levantamento de todo serviço executado semanalmente. Apresentação de um relatório semanal com o comparativo entre o previsto no cronograma físico-financeiro da obra e o executado. Emitir relatório que traduza o atraso financeiro (caso ocorra) da obra em dias efetivos de atraso;
- Controle do desenvolvimento dos projetos executivos, conforme prazos definidos no edital de licitação;
- Previsão de custos para cada semana e somatório mensal;
- Relatório final semanal apontando as soluções adotadas para a correção das possíveis distorções;
- Sugerir medidas corretivas para recuperação do atraso (caso ocorra).

O planejamento e acompanhamento dos serviços deverão ser executados durante todo o período de execução da obra, com visitas programadas semanalmente.

O relatório deverá ser enviado semanalmente, aos cuidados do engenheiro responsável pela obra.

O relatório deverá ser elaborado através de planilhas, gráficos e laudos que explicitem as informações da obra, fazendo uso de softwares de uso comercial e que sejam compatíveis com o sistema Windows.

**Os possíveis desvios entre o planejado no período e o efetivamente realizado, deverão ser imediatamente reajustados, para que no próximo período a obra volte ao planejamento inicial.**

As medidas para a recuperação de período em atraso deverão ser objeto de aprovação pela fiscalização do TJMG não ocorrendo nenhum ônus ao TJMG.

A CONTRATADA deverá ainda fazer uso de controle de qualidade na execução de serviços e aquisição dos materiais que compõem dos diversos serviços.





## C - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS SERVIÇOS

### **OBSERVAÇÃO:**

*Todos os serviços descritos contemplam o prédio principal, o arquivo, o estacionamento e toda área externa do Fórum.*

### **01. PESSOAL**

#### **01.01. PESSOAL TÉCNICO / ADMINISTRATIVO**

##### **01.01.01. ENGENHEIRO CIVIL**

A obra será acompanhada em **tempo integral** por engenheiro civil devidamente inscrito no CREA, com experiência profissional comprovada de no mínimo, 5 (cinco) anos, adquirida em supervisão de obras de características semelhantes.

##### **01.01.02. ENGENHEIRO ELETRICISTA**

A obra será acompanhada em tempo parcial, com no mínimo uma visita a cada 3 (três) dias e sempre que necessário, por engenheiro eletricista devidamente inscrito no CREA, com experiência profissional comprovada de no mínimo, 5 (cinco) anos, adquirida em supervisão de obras de características semelhantes.

#### **01.02. PESSOAL DE PRODUÇÃO**

##### **01.02.01. ENCARREGADO DE INSTALAÇÕES**

Deverá constar no quadro de pessoal, em horário integral, 01 encarregado de instalações com experiência em função idêntica em obras de características semelhantes.

##### **01.02.02. MESTRE DE OBRAS**

Deverá constar no quadro de pessoal, em horário integral, 01 mestre de obras com experiência em função idêntica em obras de características semelhantes.

##### **01.02.03. TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

Deverá constar no quadro de pessoal, em horário integral, 01 técnico em segurança do trabalho com experiência em função idêntica em obras de características semelhantes.

#### **01.03. PESSOAL DE APOIO**

##### **01.03.01. VIGIA**

Deverá constar vigias no quadro de pessoal, para o turno da noite todos os dias, e para os finais de semana e feriados, durante todo o dia.

##### **01.03.02. ALMOXARIFE**

Deverá constar no quadro de pessoal, em horário integral, 01 almoxarife com experiência de função idêntica em obras de características semelhantes.

#### **01.04. DESPESAS COM PESSOAL: MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO**

- Despesas com medicina e segurança do trabalho: medicamentos de emergência, botas de couro, capas para chuva, capacetes, luvas de couro, uniformes, óculos de proteção, protetores auriculares e máscaras.
- Despesas com proteção coletiva: placas, guarda-corpos provisórios, isolamento da caixa do elevador, tapumes internos e rampas de acesso provisórias.
- Uniformização e identificação:



A identificação será obrigatória através de crachá do efetivo da obra, inclusive para os subempreiteiros.

Deverão ser fornecidos, pelo empreiteiro, dois conjuntos de uniformes para os funcionários, sendo compostos por calça e blusa, para proteção do tronco e membros superiores e inferiores. Os uniformes poderão ser os da própria empresa. No caso desta não possuir um modelo de uniforme, deverá fornecer um nas cores cinza e vermelho. No uniforme deve constar obrigatoriamente o nome da empresa.

Deverão ser fornecidos ao funcionário dois (02) conjuntos a cada 6 (seis) meses, conforme cronograma da obra.

Não será admitida pelo engenheiro fiscal a não utilização dos uniformes, sendo a empresa inicialmente advertida e podendo posteriormente ser multada.

## **02. EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS**

Os custos de equipamentos tais como betoneiras, vibradores, caminhões, etc. estão incluídos nas composições dos serviços a serem executados.

### **02.01. EQUIPAMENTOS LEVES**

A contratada deverá arcar com todos os custos referentes à utilização das ferramentas e equipamentos leves necessários para a execução dos serviços, tais como: furadeira, serra circular, maquina, lixadeira, pá, carrinho de mão, enxada, etc.

### **02.02. ANDAIME TIPO FACHADEIRO, INCLUINDO FORRAÇÃO**

O dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e fixação serão feitos por profissional legalmente habilitado. Os andaimes têm de ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos. O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, não escorregadia, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente. A madeira para confecção de andaimes deve ser de primeira qualidade, seca, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam a sua resistência. É proibida a utilização de aparas de madeira. Os montantes do andaime terão seus encaixes travados com parafusos, contrapinos, braçadeiras ou similares. Os painéis destinados a suportar os pisos e/ou funcionar como travamento, após encaixados nos montantes, têm de ser contrapinados ou travados com parafusos, braçadeiras ou similares. As peças de contraventamento necessitam ser fixadas nos montantes por meio de parafusos, braçadeiras ou por encaixe em pinos, devidamente travados ou contrapinados, de modo que assegurem a estabilidade e a rigidez necessária ao andaime.

## **03. CONSUMOS GERAIS E MÓVEIS / UTENSÍLIOS**

### **03.01. CONSUMOS GERAIS (ÁGUA, ENERGIA, TELEFONE, INTERNET, MATERIAL DE ESCRITÓRIO)**

Os custos do consumo de água, a tarifa de esgoto, o consumo de energia elétrica, de telefone fixo e de internet até a entrega da obra serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA, cabendo a esta o pagamento em dia das contas e quaisquer encargos relativos ao serviço.

Os custos com o consumo de material de escritório em geral (papéis, canetas, régua, pastas, grampeador, etc) será de responsabilidade da contratada.

### **03.02. MÓVEIS / UTENSÍLIOS**

a) 02 computadores com as configurações mínimas para o escritório da fiscalização:

- Monitor 15”;

- Gravador de DVD;



- 2 saídas USB;
- Memória de 2 GB / HD-320 GB;
- Conexão a internet com 1 Mb de velocidade;
- Sistema Operacional – Windows 7 ou equivalente;
- Editores de texto e planilha – Office 2003 ou equivalente;

Fica a cargo da Contratada o provimento de todo o equipamento de trabalho e materiais técnicos de consumo e expediente necessários à prestação dos serviços objeto do contrato, inclusive subsídios de informática como softwares, computador, impressora, scanner, cartuchos de tinta e toner.

A guarda, conservação e manutenção dos equipamentos ficarão a cargo da Contratada.

Os computadores fornecidos pela contratada deverão possuir a configuração necessária para a execução dos serviços a serem realizados e conter todos os “softwares” necessários para o gerenciamento eletrônico de documentos, edição de texto, edição de planilhas, edição e visualização de arquivos de fotografia digital, de projetos encaminhados pelos projetistas e edição de arquivos com extensão PDF, DOC, XLS, PPT, DWG, JPG, TIF, CDR, RVT, etc.

b) 01 mesa com gavetas, 02 cadeiras, 01 armário, 01 prancheta e 01 escaninho para guarda dos projetos; podendo o mesmo ser confeccionado em chapas de compensado laminado 12,0 mm, 01 filtro (somente um para os dois escritórios) e uma mesa para reunião com pelo menos 06 lugares e 1 impressora.

c) Para o escritório da FISCALIZAÇÃO, fornecer e instalar aparelho de ar condicionado com capacidade mínima de 18.000 BTU's.

d) Deverão ser fornecidas mesas e cadeiras para todos os funcionários no refeitório, além da instalação de bebedouro conforme determinação da Norma Regulamentadora NR-18. Também, deverá ser fornecido um escaninho para cada funcionário no vestiário.

e) Deverão ser dispostos no canteiro de obra, extintores de incêndio tipo ABC, considerando 1 para cada 200m<sup>2</sup> de barracão e central de armação e carpintaria e mais 1 para a área externa.

#### **04. SERVIÇOS INICIAIS**

##### **04.01. PLACAS DE OBRAS**

Placa da Obra de acordo com as exigências do CONFEA.

Placa da Obra de acordo com o padrão PDR-PlacaObra, tipo 01.

##### **04.02. LIMPEZA DO TERRENO**

A completa limpeza do terreno deverá ser realizada tomando-se os devidos cuidados de forma a se evitar danos a terceiros e compreenderá os serviços de corte e remoção de toda a vegetação de qualquer densidade, destocamento e limpeza devendo ser feita de acordo com as normas em vigor e com as devidas autorizações da municipalidade. Utilizando-se de equipamentos necessários, de modo a deixar o terreno completamente livre de vegetação.

**Não é permitida a queima de qualquer material.**

##### **04.03. TAPUMES (COMPENSADO / TELA)**

Os tapumes deverão ser executados seguindo as orientações do projeto padrão PDR- Tapume.



A CONTRATADA deverá fazer a manutenção periódica dos tapumes, substituindo as peças danificadas (chapas de compensado e/ou telas) e refazendo a pintura, a critério da fiscalização. Deverá ser prevista uma repintura em todo o tapume na metade do prazo de obra.

**OBSERVAÇÕES:** O fechamento com tapume deverá ser realizado nos locais em que está prevista a instalação de gradil e portões.

*Os muros que fazem parte do fechamento do prédio deverão ser executados logo após a limpeza do terreno e a execução da terraplenagem, de forma a se obter, em conjunto com o tapume, o fechamento do terreno.*

#### **04.04. CONSTRUÇÕES PROVISÓRIAS**

**OBS.:** *Todo o material usado para a construção do tapume e barracão, (chapas de compensado, vasos sanitários, esquadrias, telhas, madeiramento, etc) deverá ser retirado com o devido cuidado ao final da obra ou quando a FISCALIZAÇÃO determinar. Os materiais utilizados, serão objeto de doação por parte do TJMG a uma instituição da Comarca, que necessite destes materiais.*

##### **04.04.01. BARRACÃO**

O barracão será dimensionado pela construtora para abrigar: escritório (com área mínima de 20m<sup>2</sup>) e sanitário da FISCALIZAÇÃO, escritório e sanitário da CONTRATADA, sala de reunião, refeitório, vestiários e sanitários de operários, depósito de cimento/argamassa e almoxarifado.

A área para atender ao especificado acima é de 120,00 m<sup>2</sup> devidamente dimensionada dentro das necessidades de cada unidade.

Caso a CONTRATADA considere a necessidade de uma área maior, deverá arcar com os custos, sendo que ao TJMG cabe o pagamento até o limite da área determinada acima.

A CONTRATADA deverá fazer a manutenção periódica do barracão, substituindo as peças danificadas (chapas de compensado e/ou telas) e refazendo a pintura, a critério da fiscalização.

##### **1- LOCALIZAÇÃO DENTRO DO CANTEIRO**

A localização do barracão, bem como a distribuição dos respectivos compartimentos e layout do canteiro de obra, será objeto de estudo pela CONTRATADA, que deverá apresentar projeto à FISCALIZAÇÃO para aprovação.

##### **2- ESTRUTURA**

O barracão terá estrutura de madeira e alvenaria, dimensionada para suportar as respectivas cargas, sendo as paredes divisórias e vedações em chapa de madeira compensada laminada resinada, espessura 14,0 mm e terá pé direito mínimo de 2,70 m ou respeitar o que determina o Código de Edificações do Município.

As paredes deverão ter duas fiadas de tijolo cerâmico furado (+/- 40 cm) na base e só a partir desta, fechamento em chapa de madeira.

As juntas deverão ser vedadas externamente com sarrafos de pinho de 5,0 x 2,0 cm.

O fechamento das instalações sanitárias deverá ser de alvenaria, compondo os locais de chuveiro com altura de 2,20m para alvenarias externas e 1,80m para divisórias internas dos chuveiros.

O fechamento dos 0,50m restante será em tela, conforme descrito no item ILUMINAÇÃO/VENTILAÇÃO.

##### **3- PISOS**



Todos os pisos terão acabamento em cimentado natado.

#### 4- ESQUADRIAS

##### 4.1- PORTAS

As portas serão compostas de chapa de madeira compensada, espessura 14,0mm, dotadas de ferragens e cadeado, medindo 0,8 x 2,10m.

##### 4.2- JANELAS

Para os escritórios da FISCALIZAÇÃO e da administração, instalar janelas metálicas de correr, com medidas 1,00m x 1,00m;

Para cada uma das instalações sanitárias da FISCALIZAÇÃO e administração, instalar 01 janela metálica tipo basculante, medindo cada uma 0,60m x 0,60m com vidro tipo fantasia.

Para o almoxarifado, instalar uma janela de madeira, podendo ser confeccionada com madeira compensada laminada resinada 14,0mm, medindo 1,00 m x 1,10m com peitoril a 1,20m do chão.

#### 5- ILUMINAÇÃO/VENTILAÇÃO

Toda a iluminação será com luminárias fluorescentes, exceto nos sanitários e depósito de cimento/argamassa, que deverão ser incandescentes, devidamente dimensionadas, devendo ser previsto pontos de tomadas de energia em todos os cômodos.

Para o almoxarifado, refeitório, vestiário, como forma de ventilar o ambiente, instalar tela galvanizada fio 21, malha 25mm, em toda a extensão da maior fachada do barracão, com altura de 0,5m.

#### 6- COBERTURA

O telhado será de telhas onduladas de fibrocimento, espessura 6,0 mm, pé-direito mínimo de 2,70 m ou respeitar o que determina o Código de Edificações do Município, possuindo um beiral mínimo de 1,00m (frente e fundos) e 0,50m nas laterais.

Para o escritório da FISCALIZAÇÃO, colocar isolamento térmico (isopor com espessura = 15mm) sob o telhado.

#### 7- ACABAMENTOS

O barracão receberá pintura PVA na cor cinza, interna e externamente, com o número de demãos necessárias para o perfeito cobrimento da superfície.

As alvenarias deverão ser chapiscadas e rebocadas, com posterior pintura PVA na cor cinza.

#### 8- INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Fornecer vasos sanitários com os respectivos assentos, para os sanitários da Fiscalização/Administração da obra bem como para os sanitários dos operários, obedecendo ao número de vasos sanitários e chuveiros, por operário, exigido pela NR-18.

Caixas e coletores de resíduos sanitários, com o devido encaminhamento para a rede sanitária pública.

#### 9 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas deverão obedecer às prescrições da NBR-5410 e NR-10.

Deverão possuir quadro(s) de distribuição de circuitos com disjuntores termomagnéticos e interruptores diferenciais residuais de sensibilidade de 30mA.

Condutores aparentes e/ou sujeitos a umidade deverão possuir dupla isolamento para 0,6/1kV.

As emendas dos condutores aparentes deverão ser totalmente protegidas com fita isolante comum e recobertas de fita auto fusão.



Deverão ser instalados condutores de aterramento independentes do neutro para todos os circuitos e equipamentos.

#### **04.04.02. CENTRAL DE ARMAÇÃO E CENTRAL DE CARPINTARIA**

Construir abrigo em pilares de madeira e cobertura com engradamento de madeira e telha de amianto com área mínima de 100 m<sup>2</sup> para abrigar a central de carpintaria e a central de armação. O abrigo deverá ter pé-direito mínimo de 2,50m.

#### **04.05. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA**

Cabe à CONTRATADA os custos de mobilização/desmobilização, como transporte e disposição nos espaços destinados na obra, dos seguintes itens, necessários a execução dos serviços:

- Material de Escritório;
- Andaimas;
- Betoneiras;
- Furadeiras;
- Lixadeiras;
- Bebedouros;
- Vibradores;
- Bombas;
- Mobiliário do barracão de obra;
- Ferramentas e equipamentos diversos.

Este serviço será pago conforme cronograma.

#### **04.05.01. PROTEÇÃO DE PERIFERIA**

Instalação de proteção contra quedas de operários e projeção de materiais, a partir do início dos serviços de concretagem da 1ª laje. A proteção será constituída de anteparos rígidos, em sistema de guarda-corpo e rodapé, com altura de 1,2m para o travessão superior e 70cm para o travessão intermediário. Ter rodapé de 20cm e ter os vãos entre travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura. Inclusive no vão interno da edificação.

#### **04.06. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS**

##### **04.06.01. INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA / ESGOTO, INCLUSIVE RESERVATÓRIO**

As ligações provisórias de água e esgoto para o canteiro obedecerão, rigorosamente, às prescrições das concessionárias, devendo ser instalado um padrão provisório de água para atender ao canteiro de obras e instalação de rede de esgoto.

Os custos para as instalações provisórias de água e esgoto serão por conta da CONTRATADA.

O consumo de água até a entrega da obra será de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

O(s) reservatório (s) d'água será(ão) em fibra, com capacidade mínima de 5.000 litros, dotado de tampa, para atender todo o canteiro, inclusive barracão, sem interrupção de fornecimento, durante todo o dia.

**Observação: Não está sendo considerada água para abastecer o canteiro durante a concretagem, cura e/ou outros serviços que requeiram suplementação de água. Caso a contratada necessite, deverá arcar com a instalação de outros reservatórios que atendam a necessidade da obra.**



#### **04.06.02. INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA**

A ligação provisória de energia elétrica para o canteiro obedecerá às prescrições da concessionária.

O fornecimento do padrão provisório será por conta da CONTRATADA, devendo ser pago pelo TJMG somente o custo de sua instalação.

A distribuição da energia para os equipamentos de utilização na obra, bem como as taxas de ligação e desligamento junto à Concessionária, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

O consumo de energia elétrica durante a execução da obra será por conta da CONTRATADA.

#### **04.07. LOCAÇÃO DA OBRA**

A locação será executada por profissional habilitado, devidamente registrado no CREA, utilizando-se “Estação Total”.

Deverão ser implantados marcos de concreto (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos.

A locação terá de ser global, sobre um ou mais quadros de madeira (gabaritos), que envolvam o perímetro da obra.

Após a locação planialtimétrica da obra, a CONTRATADA comunicará à FISCALIZAÇÃO, que poderá exigir a presença do profissional responsável pela locação, para executar as verificações e alterações que julgar necessárias.

Havendo divergências entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a CONTRATADA deverá comunicar à FISCALIZAÇÃO, que irá deliberar a respeito.

Deverá ser feita a locação de toda obra, inclusive dos gradis e muros de divisa.

A CONTRATADA manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível RN e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo.

Periodicamente a CONTRATADA procederá uma rigorosa verificação, com a utilização do equipamento de “Estação Total”, no sentido de comprovar se a obra está sendo executada de acordo com a locação.

#### **ERROS E DISCREPÂNCIAS**

A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicará na obrigação da CONTRATADA em corrigi-los, por sua conta e sem alterar o prazo estipulado para execução da obra. Será de sua inteira responsabilidade as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da FISCALIZAÇÃO do TJMG, ficando, além disso, a CONTRATADA sujeita a sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso, de acordo com o contrato.

#### **COTA DE ASSENTAMENTO DA OBRA**

A cota de assentamento é indicada no projeto arquitetônico.

#### **05. MOVIMENTO DE TERRA**

A execução das escavações implicará responsabilidade integral da CONTRATADA, pela sua resistência e estabilidade. Todas as escavações serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida ou à propriedade, sendo que as escavações além de 1,5 metros de profundidade serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção, devendo-se observar a natureza do terreno e o volume de material a ser deslocado.

#### **NORMAS**



A execução dos trabalhos de escavações obedecerá além do descrito acima, a todas as prescrições das Normas vigentes na época da execução, principalmente normas do DNIT e NBR 9061.

#### **05.01. TERRAPLENAGEM**

O movimento de terra deverá considerar a área edificável, passeios externos à edificação e áreas externas, inclusive a área de jardim e estacionamento.

##### **05.01.01. ESCAVAÇÃO MECANIZADA**

###### **SERVIÇOS PRELIMINARES**

Os serviços preliminares são constituídos de desmatamento, destocamento e limpeza.

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

O destocamento e limpeza compreendem as operações de escavação e remoção total de tocos e remoção da camada de solo orgânico / vegetal, na profundidade requerida e determinada pela fiscalização;

O material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza deverá ser removido ou estocado.

Os cortes compreendem as escavações do material constituinte do terreno natural, até os greides de terraplenagem indicados no projeto.

Executar o corte no terreno até a cota necessária, através de equipamento mecanizado, conforme projeto arquitetônico.

A escavação do corte será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

Será executado todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno em cotas que, após execução do acabamento final, incluindo pavimentação, atendam aos níveis de piso acabado fixados pelo projeto arquitetônico.

###### **EXECUÇÃO**

- Os taludes de corte deverão ser conformados com as inclinações indicadas no projeto. A inclinação máxima deverá se apresentar igual a 1H:1V;
- Nos pontos de passagem / transição entre corte e aterro deverão ser procedidas escavações adicionais mínimas da ordem de 60cm, visando a incorporação do aterro nos solo natural de fundação / subleito;
- Após a conformação dos taludes, sua superfície deverá ser imediatamente protegida mediante plantação de gramíneas e conformação dos sistemas de drenagem superficial previstos.

No caso dos taludes sob estruturas, sua superfície deverá ser protegida mediante aplicação de chapisco.

##### **05.01.02. ATERRO COMPACTADO**

As superfícies a serem aterradas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhuma espécie de vegetação (cortada ou não) nem qualquer tipo de entulho ou restos de demolição eventualmente existentes, quando do início dos serviços.

Nos pontos de passagem / transição entre corte e aterro deverão ser procedidas escavações adicionais mínimas da ordem de 60cm, visando a incorporação do aterro nos solo natural de fundação / subleito.





Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais  
Diretoria Executiva de Engenharia e Gestão Predial  
Gerência de Projetos

Especial atenção deverá ser dada à compactação da superfície lateral dos aterros. Nesses locais, o aterro deverá ser executado em excesso (~50cm), para posterior corte e remoção do material desagregado e/ou com deficiência de compactação. Esse procedimento garantirá a obtenção de superfícies laterais acabadas com condições de compactação iguais àquelas obtidas no interior do maciço compactado. As condições de estabilidade e desempenho dos revestimentos vegetais a serem utilizados na proteção das superfícies laterais dos aterros estão associadas à execução deste item de serviço. Os materiais para composição do aterro serão selecionados e convenientemente escolhidos, de primeira categoria, sendo solos sem detritos vegetais, pedras ou entulhos, não podendo também ser utilizadas turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica micácea ou diatomácea, e evitando o emprego de solos expansivos. O material das escavações poderá ser reutilizado, desde que apresente as características acima. O controle do aterro deverá ser acompanhado por profissionais especializados em solos, incluindo realização de investigações geotécnicas necessárias para verificação da estabilidade e previsão de seus recalques. Os taludes de aterro deverão ser conformados com as inclinações indicadas no projeto, sendo que inclinação máxima deverá se apresentar igual a 1,5H:1V. A execução do aterro deverá atender às normas do DNIT .

#### LANÇAMENTO:

O lançamento do material para a construção do aterro deverá ser feito em camadas sucessivas com espessura máxima solta da ordem de 20,0cm, compactadas com compactador mecânico (rolo pé-de-carneiro), devendo a espessura ser rigorosamente controlada por meio de pontalete. As camadas depois de compactadas não terão mais que 10,0cm de espessura média. É necessário controlar no local as operações de lançamento, homogeneização, umedecimento ou aeração e compactação do material. As camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação, ou estejam com espessura maior que a máxima especificada, deverão ser escarificadas, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e novamente compactadas, antes do lançamento da camada sobrejacente.

#### CONTROLE TECNOLÓGICO:

A compactação das camadas constituintes do aterro deverá ser efetuada de modo a se obter;

- corpo do aterro
  - G.C.  $\geq$  95% para valores médios
  - G.C.  $\geq$  92% mínimo, para valores individuais
- últimas 03 (três) camadas (~60cm finais)
  - G.C.  $\geq$  100% para valores médios
  - G.C.  $\geq$  95% mínimo, para valores individuais

Obs.: a umidade de campo (h) não deverá variar a mais de 2% da umidade ótima (hót) do ensaio de proctor normal –  $h = hót \pm 2\%$ .

Somente será permitida a utilização de pilões manuais em trabalhos secundários (pequenos volumes de terra: próximo a cintas ou blocos de fundação).



A cota de arrasamento do aterro deverá ser tal que permita o perfeito acabamento dos pisos nas cotas do projeto, inclusive garantindo o nivelamento dos mesmos, com os pisos adjacentes.

Observar as cotas dos respectivos projetos para execução do aterro, inclusive nas áreas externas à projeção da edificação.

Os reaterros de escavações provisórias serão executados com todos os cuidados necessários, de modo a impedir deslocamentos que afetem a própria estrutura, edificações ou logradouros adjacentes.

Os trabalhos de aterros próximos das regiões das estruturas de concreto armado só poderão ser executados depois de decorridos 21 (vinte e um) dias da execução do elemento estrutural, evitando-se vibrações excessivas na região da estrutura.

Executar também a compactação mecânica com nivelamento para preparo da superfície, em todo o terreno onde serão assentados pisos (área do prédio, passeio público e áreas externas), exceto nos taludes e locais de jardim.

Ficam a cargo da contratada as despesas com transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, seja qual for a distância média e o volume considerado, bem como o tipo de veículo utilizado.

#### **05.01.02.01. ATERRO**

Executar o aterro compactado para nivelamento do terreno no local indicado no projeto arquitetônico respeitando as cotas especificadas.

#### **05.01.02.02. ENSAIOS DO ATERRO**

Executar ensaios do aterro, como forma de certificar o suporte de carga. Os ensaios de compactação deverão seguir as seguintes determinações:

##### **05.01.02.02.01. ENSAIO SEGUNDO O MÉTODO (DNIT) DNER – ME 129/94 (PROCTOR NORMAL)**

Executar 1 (um) ensaio de compactação para cada 1.000m<sup>3</sup> de material do corpo do aterro.

Executar 1 (um) ensaio de compactação para cada 300m<sup>3</sup> de material das camadas finais de aterro (~80cm finais).

##### **05.01.02.02.02. ENSAIO DE DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA (CBR)**

Executar 1 (um) ensaio para as camadas finais (~80cm finais) para todo grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação acima referido, segundo o Método do Ensaio DNER – ME 049/94.

##### **05.01.02.02.03. CONTROLE DE EXECUÇÃO DO ATERRO**

Como forma de comprovar se a compactação está sendo feita devidamente, deverão ser determinadas a umidade e a massa específica aparente seca do material sistematicamente.

Para determinação da umidade do solo poderá ser utilizado o método expedito “Speedy” (DNIT-ME 052/94). O processo de frasco de areia deverá ser usado para determinação da massa específica aparente “in situ” (DNIT-ME 092/94).

Os valores obtidos no campo deverão ser comparados com os valores obtidos em laboratório. Não sendo atingida a compactação desejada, a qual não deverá ser inferior ao grau de compactação fixado pela especificação adotada, o material será revolvido e recompactado.

O número de ensaios é o necessário e suficiente para permitir o controle estatístico das características geotécnicas do material compactado:



Um ensaio para determinação da massa específica aparente seca, “in situ”, para cada 500m<sup>3</sup> de material compactado de corpo do aterro (mínimo duas determinações, por camada, por dia).

Um ensaio para determinação da massa específica aparente seca, “in situ”, para cada 250m<sup>3</sup> das camadas finais do aterro.

Os resultados deverão ser imediatamente apresentados à FISCALIZAÇÃO.

### **05.01.03. CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DMT $\geq$ 5KM**

A Contratada deverá providenciar o transporte dos materiais provenientes da escavação para aterros ou bota-foras. Os materiais dos cortes que tenham classificação e caracterização compatíveis com as especificações da execução dos aterros poderão ser reservados em local apropriado para oportuna utilização.

Caso o material escavado não atenda à classificação especificada para a execução do aterro, a Contratada deverá providenciar caixa de empréstimo. A caixa de empréstimo deverá ser determinada pela municipalidade, sendo que as operações de corte e transporte do material serão por conta da Contratada.

O corte no material de empréstimo deverá ser feito demarcando-se taludes com declividade em função da coesão do material, impedindo-se posteriores desmoronamentos.

Deverão estar incluídas as despesas com transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, escavação e aterro, seja qual for a distância e o tipo de veículo utilizado.

Não será permitido em qualquer fase da obra, depositar material fora dos limites do terreno do Fórum.

## **05.02. MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES**

### **05.02.01. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS**

Proceder à escavação dos 10 cm finais das valas iniciadas mecanicamente e demais acertos necessários à execução das peças estruturais.

### **05.02.02. APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS**

Após as escavações, executar compactação manual do fundo das valas (blocos, vigas, laje de fundo do reservatório inferior, lajes dos poços dos elevadores), utilizando-se compactador de solo conveniente para a execução dos serviços.

### **05.02.03. REATERRO COMPACTADO DE VALAS COM SOLO CIMENTO**

Executar o reaterro compactado nos locais necessários devido à execução dos blocos e vigas, utilizando uma mistura de solo-cimento no traço 1:30, com a devida compactação, tomando-se o cuidado de não danificar as peças concretadas e impedir deslocamentos que afetem a própria estrutura, com os aparelhos de vibração. Considerar uma largura mínima de 20,0 cm ao longo da peça e a profundidade da peça concretada (cintas e blocos). O solo a ser utilizado poderá ser o mesmo proveniente das escavações.

A cota de arrasamento do reaterro deverá ser tal que permita o perfeito acabamento dos pisos nas cotas do projeto, inclusive garantindo o nivelamento dos mesmos. Observar as cotas dos respectivos projetos para execução do aterro, inclusive nas áreas externas à projeção da edificação.

### **05.02.04. BOTA-FORA DE MATERIAL EXCEDENTE – INFRA E MESOESTRUTURA**

Todo o material resultante dos serviços de movimento de terra, inclusive o movimento de terra para a fundação, seja ele escavação ou bota-fora, deverá ser transportado, independente



da distância média e o volume considerado, bem como o tipo de veículo utilizado até local determinado pela municipalidade.

Não será permitido, em qualquer fase da obra, depositar material fora dos limites do terreno do Fórum, ficando a CONTRATADA sujeita a sanções da Prefeitura local. O Plano de Gerenciamento de Resíduos deverá contemplar os locais de botafora.

## **06. ESTRUTURA**

Estabelecer diretrizes básicas para a execução de serviços de **Estruturas de Concreto**, face à nova Norma NBR 6118/2007.

A execução da infraestrutura deverá obedecer ao projeto elaborado pela empresa especializada **CONSULGEO CONSULTORIA E PROJETOS GEOTÉCNICOS**, a execução da mesoestrutura deverá obedecer ao projeto elaborado pela empresa especializada **RUBENS MORATO PROJETOS E CONSULTORIA TÉCNICA** e a execução da superestrutura deverá obedecer ao projeto elaborado pela empresa especializada – **BEDÊ CONSULTORIA E PROJETOS** bem como ao relatório de Sondagens, que se encontram anexos a este Caderno de Serviços. Todas as determinações dos projetos deverão ser seguidas. A responsabilidade pela composição e propriedades do concreto, pelo seu recebimento, bem como as obrigações do profissional responsável pela obra, deverão ser seguidas como preconizadas pela norma NBR 12.655/2006.

### **OBSERVAÇÕES:**

- NO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS SERÃO UTILIZADOS VERGALHÕES DE AÇO (RE-BAR), OS QUAIS DEVERÃO SER EMBUTIDOS NAS FUNDAÇÕES, PILARES, VIGAS E LAJES. PORTANTO A IMPLANTAÇÃO DO SPDA DEVERÁ SER FEITA CONCOMITANTE COM O PROJETO ESTRUTURAL E OBSERVANDO-SE POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS, PARA QUE NÃO OCORRAM TRANSTORNOS NO DECORRER DA OBRA.

O sistema de SPDA deverá ser iniciado junto com a fundação da edificação, com o acompanhamento do engenheiro eletricitista responsável pela obra, para conferir a colocação das barras na fundação e nos pilares bem como o transpasse de 20cm e a interligação das ferragens dos pilares e das lajes. (Ver projeto de instalações).

### **1) ESCORAMENTO / CIMBRAMENTO**

Para a obra em questão será obrigatória a utilização de escoramento metálico.

Neste caso, devem ser seguidas as instruções do fornecedor responsável pelo sistema, verificando a compatibilização com o fornecedor do sistema industrializado de laje nervurada. O escoramento deve ser projetado de modo a não sofrer, sob a ação de seu peso próprio, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da estrutura de concreto, deformações prejudiciais ao formato da estrutura ou que possam causar esforços não previstos no concreto.

Devem ser tomados todos os procedimentos necessários para se evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura em que o escoramento se apóia.

O escoramento deverá ter rigidez suficiente para assegurar que as tolerâncias especificadas para estrutura e especificações de projeto sejam satisfeitas e a integridade dos elementos estruturais não seja afetada.

### **2) FORMA / DESFORMA**



Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais  
Diretoria Executiva de Engenharia e Gestão Predial  
Gerência de Projetos

As formas deverão ser projetadas e construídas para suportar a estrutura até que o concreto atinja as características estabelecidas, pelo projetista estrutural, para remoção do escoramento. A retirada de formas e escoramentos deverá ser executada de modo a respeitar o comportamento da estrutura em serviço. Deverão ser considerados os travamentos que se fizerem necessários para a boa execução dos serviços.

Todas as formas utilizadas deverão ser feitas utilizando chapas de **compensado laminado resinado**, espessura mínima de **14 mm**, adesivo a prova d' água e com utilização máxima de duas vezes, desde que a forma apresente bom estado e sob aprovação da fiscalização.

Para as lajes nervuradas será utilizado um sistema industrializado de forma, conforme descrito no item observações.

Nas peças de grandes vãos, sujeitas a deformações provocadas pelo material nelas introduzido, as formas serão dotadas de contra-flechas necessárias.

Ainda deverá ser observado que:

Não será permitido o emprego de painéis de tábuas recortadas nas formas dos pilares e vigas;

Antes da concretagem, as formas deverão estar limpas e **estanques**;

É vedado o emprego de óleo queimado como desmoldante;

É recomendado o uso de desmoldantes em todas as formas e o desmoldante deverá ser obrigatoriamente a base de **óleos vegetais**;

As vigas de fundação receberão formas laterais;

A retirada das formas e escoramentos deverá estar em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela NBR-14931/2003 e pelo projeto estrutural, devendo-se atentar para os prazos recomendados.

#### **Observações:**

**1- Deverá ser apresentado um projeto executivo de formas e escoramento dos pilares, vigas e lajes, com no máximo 50 dias corridos de obra e antes da execução dos serviços, devendo o mesmo ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO do TJMG.**

#### **TEMPO DE PERMANÊNCIA DE ESCORAMENTOS E FORMAS:**

Escoramentos e formas não devem ser removidos, em nenhum caso, até que o concreto tenha adquirido resistência conforme determinado no projeto estrutural, atendendo o fck e o Eci.

A retirada dos cimbramentos, só poderá ocorrer com a autorização expressa da fiscalização do TJMG, que deverá ser comunicada dos resultados obtidos nos ensaios de controle tecnológico, através de Laudo do Laboratório aprovado, devidamente assinada pelo responsável do mesmo e pela contratada.

#### **3) ARMAÇÃO**

Normas: fornecimento de aço CA 50 e CA 60, conforme projeto, que deverá seguir o descrito nas normas pertinentes.

Condições básicas: as barras de aço não poderão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

Recobrimento: a armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, respeitando-se para isso, o cobrimento mínimo previsto pela norma e aos determinados pelo projeto estrutural. **A contratada deverá utilizar os espaçadores convenientes para cada peça a ser concretada.**

#### **4) CONCRETO**

Seguir as orientações da NBR 12655:2006.



Condições básicas: o concreto será obrigatoriamente usinado.

No caso da necessidade de se utilizar concreto virado na obra, a dosagem experimental deverá ser elaborada por laboratório especializado.

Antes da concretagem, a CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO um plano de concretagem da peça, para análise. O plano de concretagem deverá ser rigorosamente seguido. Cada corpo de prova (CP) deverá ser identificado com o respectivo plano de concretagem, nota fiscal e peça concretada, de modo que o concreto utilizado possa ser rastreado em caso de necessidade.

Serão necessariamente extraídos corpos de prova todas as vezes que houver modificações nos materiais ou no traço ou a critério da fiscalização, devidamente justificado.

O concreto estrutural deverá apresentar resistência à compressão característica e módulo de deformação controlados, com valores, no mínimo, iguais aos estabelecidos no projeto estrutural.

A resistência a ser utilizada em cada peça será obtida através do projeto estrutural.

Deverão ser utilizados vibradores compatíveis com cada tipo de peça, observando-se o dimensionamento das ponteiras dos mangotes e a forma de vibrar. Executar o aterramento necessário para instalação do equipamento.

Nos dias de concretagem, o laboratorista responsável pelo controle do concreto, deverá estar presente na obra para fazer a coleta e respectivas análises do concreto a ser utilizado, emitindo a aceitação ou rejeição do caminhão averiguado.

#### **OBSERVAÇÃO:**

A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA (FCK) E O MÓDULO DE DEFORMAÇÃO ( $E_{Cs}$ ) DO CONCRETO PREVISTOS NO PROJETO DEVERÃO SER OBTIDOS SIMULTÂNEAMENTE NOS ENSAIOS DO MESMO.

Deverá ser considerado o efeito RUSCH, que prevê uma diminuição da capacidade resistente das peças (corpo de prova) de concreto (concreto de resistência normal), da ordem de 15% em média.

#### **5) CURA DO CONCRETO**

Deverá atender aos itens 10.1 e 10.2 da NBR 14931/2003 e ao descrito no projeto estrutural.

A CONTRATADA deverá executar a cura de todas as peças em concreto, por pelo menos o número de dias especificado no projeto estrutural, não menos que 7 dias, após o lançamento do concreto, principalmente das lajes, para evitar retração excessiva do concreto.

O método de cura deverá ser através da manta de bidim, aberta sobre a peça concretada, observando-se que a mesma deverá ser tão eficiente e prolongada, quanto mais severas (insolação, ventos e baixa umidade do ar) forem as condições de exposição posteriores.

Deverão ser instalados aspersores de água em pontos estratégicos da peça concretada para uma perfeita molhagem durante todo o período da cura, inclusive à noite.

Caso a contratada opte pelo uso de cimento CP V, com autorização da fiscalização, deverá ser observado uma cura mais rigorosa devido ao grande calor de hidratação provocado por este tipo de cimento.

#### **6) PASSAGENS ATRAVÉS DE ELEMENTOS ESTRUTURAIIS**

No caso do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA, as hastes previstas neste projeto deverão ser instaladas antes da concretagem. (VER PROJETO DE INSTALAÇÃO).



As passagens de tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do autor do projeto estrutural.

## **7) CONTROLE TECNOLÓGICO**

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes, da resistência mecânica e do módulo de deformação secante (Ecs) de todo o concreto. Esse controle será feito através de laboratório especializado, aprovado pelo TJMG, obedecendo-se ao disposto na NBR 6.118/2.003, na NBR 12.655/2006 e na NBR 8522.

fck: o cálculo do fck estimado deverá ser feito de acordo com as normas técnicas vigentes.

Nos dias de concretagem, o laboratorista do laboratório aprovado pela fiscalização, deverá estar presente para a execução dos ensaios de abatimento do tronco de cone (slump test) e confecção dos CP's, sendo também responsável pela aceitação ou rejeição do caminhão de concreto.

O laboratório responsável pela execução do controle tecnológico do concreto deverá emitir laudos de aceitação do concreto por etapas, ou seja, deverá ser emitido um laudo ao término da infra, meso e superestrutura separadamente, acompanhados da respectiva ART.

O laboratório deverá ser acreditado/credenciado pelo Inmetro ou possuir certificação ISO 9001, ou na falta disso, deve-se exigir que o laboratório comprove eficiência, por um programa interlaboratorial com algum outro laboratório de referência (ABCP, IPT ou outro laboratório credenciado).

### **CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO À COMPRESSÃO**

O controle será efetuado a cada caminhão de concreto (7 m<sup>3</sup>) empregado na obra, com a retirada de 6 corpos de prova, para ensaio aos 7 e aos 28 dias, prevalecendo o que a DENGEP/TJMG determinar.

Caso a contratada deseje ensaios em tempos diferentes dos estipulados, deverá providenciar a confecção dos corpos de prova e dos ensaios com custos que correrão por sua conta.

### **CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO PARA O MÓDULO DE DEFORMAÇÃO**

O controle será efetuado a cada 30 m<sup>3</sup> de concreto empregado na obra, com retirada de um lote de 3 corpos de prova, para ensaio aos 28 dias, prevalecendo o que a DENGEP/TJMG determinar.

Caso a contratada deseje ensaios em tempos inferiores aos 28 dias, deverá providenciar a confecção dos corpos de prova e dos ensaios com custos que correrão por sua conta.

#### **06.01. INFRAESTRUTURA (ESTACAS METÁLICAS)**

A execução das fundações implicará em responsabilidade integral do construtor pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.

A execução da fundação deverá ser acompanhada por firma ou profissional especializado em fundações, que definirá as profundidades das estacas e emitirá Laudo de aceitação do mesmo, devendo a contratação ser feita com prévia aprovação do Tribunal.

Deverão ser executadas na íntegra, conforme projeto das fundações e demais condições estabelecidas neste Caderno.

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT pertinentes ao assunto e que estiverem em vigência na época da execução da fundação, especialmente as referentes ao Projeto e Execução de Fundações - ABNT NBR 6122/2010.



### **LOCAÇÃO DAS ESTACAS**

Primeiramente será feita a locação sobre o terreno dos pontos de execução das estacas. Através de gabarito de madeira serão demarcados os eixos das estacas. **A locação das estacas deverá ser feita com rigoroso controle a fim de evitar erros de locação.**

Na execução serão utilizadas bate-estacas dimensionado para as seções das estacas e as profundidades a serem atingidas. Antes de iniciar a execução deve-se verificar a verticalidade, para assegurar a inclinação das estacas.

O sistema de execução deverá estar sempre bem ajustado com todos os seus elementos constituintes em perfeito estado, a fim de evitar quaisquer danos às estacas durante a cravação.

O peso mínimo para o mertelo será de 3t conforme indicação do projeto de fundações.

Quando da execução de estacas próximas, serão tomados cuidados no sentido de evitar a danificação de estacas circunvizinhas.

Para execução da fundação, haverá acompanhamento de firma ou engenheiro especialista em fundações, que definirá as profundidades das estacas. Não serão obtidas as profundidades das estacas baseadas apenas na previsão do projeto das fundações. Esse profissional emitirá Laudo de aceitação das mesmas, devendo este ser enviado ao Tribunal de Justiça de Minas Gerais, para análise.

Obs.: Quando forem verificados deslocamentos sensíveis da estaca em relação aos seus eixos de locação, deverá ser verificada, pelo engenheiro de fundações, a necessidade de execução de estacas adicionais a fim de combater essa excentricidade.

**O Tribunal não se responsabilizará por execução de estacas adicionais devidas a erros de locação.**

### **CRAVAÇÃO**

O sistema de cravação deve ser dimensionado para que não ultrapasse 80% da tensão de escoamento do aço, podendo este limite ser aumentado em 10%, caso sejam feitas medições da tensão durante a cravação.

No caso em que a cota de arrasamento estiver abaixo da cota do plano de cravação, pode-se utilizar um elemento suplementar, denominado “prolonga” ou “suplemento”, devendo este ser limitado a 2,50m.

### **OBSERVAÇÃO:**

NO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS SERÃO UTILIZADOS VERGALHÕES DE AÇO (RE-BAR), OS QUAIS DEVERÃO SER EMBUTIDOS NAS FUNDAÇÕES, PILARES, VIGAS E LAJES.

**O SISTEMA DE SPDA DEVERÁ SER INICIADO JUNTO COM A FUNDAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, COM O ACOMPANHAMENTO DO ENGENHEIRO ELETRICISTA RESPONSÁVEL PELA OBRA, PARA CONFERIR A COLOCAÇÃO DAS BARRAS NA FUNDAÇÃO E NOS PILARES BEM COMO O TRANSPASSE DE 20CM E A INTERLIGAÇÃO DAS FERRAGENS DOS PILARES E DAS LAJES.**

PORTANTO A IMPLANTAÇÃO DO SPDA DEVERÁ SER FEITA CONCOMITANTE COM O PROJETO ESTRUTURAL E OBSERVANDO-SE POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS, PARA QUE NÃO OCORRAM TRANSTORNOS NO DECORRER DA OBRA.

PARA LIGAÇÃO DA ESTACA COM O RE-BAR, PREVER BARRA DE AÇO COM COMPRIMENTO MÍNIMO DE 40 CM, NO MESMO DIÂMETRO DO RE-BAR, SOLDADA NO PERFIL DA ESTACA (20CM) E PONTA PARA “CLIPAGEM” COM A





RE-BAR (20 CM) COM NO MÍNIMO 3 CONECTORES, CONFORME DETALHE DO PROJETO ELÉTRICO.

#### **06.01.01. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**

Mobilização de bate-estacas adequado para a execução das estacas determinadas no projeto das fundações. A mobilização dentro do canteiro será de responsabilidade da CONTRADA. O equipamento a ser utilizado deverá apresentar as características mínimas comprováveis conforme indicação do projeto de fundações (martelo de no mínimo 3t):

#### **06.01.02. CRAVAÇÃO DAS ESTACAS**

Posicionamento do equipamento e execução da cravação da estaca.

#### **06.01.03. ESTACA METALICA TIPO PERFIL HP 250x62**

Executar cravação de estacas em perfil metálico HP 250x62, conforme determinado no projeto das fundações.

#### **Observação:**

A profundidade das estacas, para efeito de orçamento, foi estimada variando entre 6,0 a 12,0m. Para efeito de medição da obra, serão pagos os comprimentos efetivamente escavados, obedecendo ao determinado pelo engenheiro especialista em fundações do item ASSESSORIA TÉCNICA.

#### **06.01.04. EMENDA DE TOPO EM ESTACA SIMPLES**

Posicionamento do equipamento e execução da cravação da estaca.

#### **06.01.05. CORTE DE PERFIL EM ESTACA SIMPLES**

Posicionamento do equipamento e execução da cravação da estaca.

#### **06.01.06. PREPARO DE CABEÇAS E LIGAÇÃO COM O BLOCO**

Deve ser cortado o trecho danificado durante a cravação, ou excesso em relação à cota de arrasamento.

Verificar o detalhe constante do projeto de mesoestrutura com as chapas e soldas a serem processadas.

#### **06.01.07. ASSESSORIA TÉCNICA**

A CONTRATADA deverá providenciar a contratação de uma empresa ou profissional especialista em fundações para realizar o acompanhamento e liberação das fundações.

Não será obtida a profundidade das estacas baseada apenas na previsão do projeto de fundações. Esse profissional emitirá Laudo de aceitação da mesma, devendo este ser entregue à FISCALIZAÇÃO do Tribunal de Justiça de Minas Gerais, para análise.

O assessor técnico deverá observar as considerações feitas no projeto das fundações.

A assessoria técnica de solos deverá avaliar a solicitação dos esforços, conforme descrito no projeto das fundações.

#### **06.02. MESOESTRUTURA (VIGAS / BLOCOS / LAJES DE FUNDAÇÃO)**

##### **OBSERVAÇÃO:**

A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA (FCK) E O MÓDULO DE DEFORMAÇÃO (ECs) DO CONCRETO PREVISTOS NO PROJETO DEVERÃO SER OBTIDOS SIMULTÂNEAMENTE NOS ENSAIOS DE QUALIFICAÇÃO DO MESMO.



DEVERÁ SER OBSERVADA PELA EMPREITEIRA A RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO A SER ATINGIDA, EM FUNÇÃO DA REGIÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS EM QUE SERÁ EXECUTADA A OBRA, PARA SE OBTER O MÓDULO DE ELASTICIDADE ( $E_{ci}=28 \text{ GPa}$  AOS 28 DIAS).

ESTA ANÁLISE DEVERÁ SER FEITA, QUANDO DA COTAÇÃO DO CONCRETO, UMA VEZ QUE HÁ ALTERAÇÃO DA RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE EM FUNÇÃO DO AGREGADO EXISTENTE EM CADA REGIÃO DO PAÍS.

#### **06.02.01. BLOCOS DE FUNDAÇÃO**

##### **06.02.01.01. LASTRO DE CONCRETO MAGRO**

Antes da colocação da armação dos blocos, executar lastro em concreto magro,  $f_{ck} \geq 7,0 \text{ MPa}$ , com espessura mínima de 5cm.

##### **06.02.01.02. FORMA E DESFORMA PARA FUNDAÇÃO (3x) EM CHAPA COMPENSADO $E=14 \text{ mm}$**

Os blocos de fundação receberão formas laterais antes da concretagem. Seguir orientações para este item em 6. FORMA/DESFORMA.

##### **06.02.01.03. ARMAÇÃO CA50 / CA60**

Executar armação dos blocos conforme indicado no projeto estrutural. Seguir orientações para este item em 6. ARMAÇÃO e obedecer ao cobrimento determinado no projeto estrutural.

##### **06.02.01.04. CONCRETO USINADO - $F_{ck}= 25,0 \text{ MPa}$**

Seguir orientações para este item em 6. CONCRETO.

#### **06.02.02. VIGAS DE FUNDAÇÃO**

##### **06.02.02.01. LASTRO DE CONCRETO MAGRO**

Antes da colocação da armação das vigas de fundação, executar lastro em concreto magro,  $f_{ck} \geq 7,0 \text{ MPa}$  com espessura mínima de 5cm.

##### **06.02.02.02. FORMA E DESFORMA**

As vigas de fundação receberão formas laterais antes da concretagem. Seguir orientações para este item em 6. FORMA/DESFORMA.

##### **06.02.02.03. ARMAÇÃO CA50 / CA60**

Executar armação em todas as vigas de fundação, conforme indicado no projeto estrutural. Seguir orientações para este item em 6. ARMAÇÃO e obedecer ao cobrimento determinado no projeto estrutural.

##### **06.02.02.04. CONCRETO USINADO - $F_{ck} \geq 25,0 \text{ MPa}$**

Seguir orientações para este item em 6. CONCRETO.

#### **06.02.03. LAJES DE FUNDAÇÃO**

##### **06.02.03.01. LASTRO DE CONCRETO MAGRO**

Antes da colocação da armação das lajes de fundação, executar lastro em concreto magro,  $f_{ck} \geq 7,0 \text{ MPa}$  com espessura mínima de 5cm.

##### **06.02.03.02. FORMA E DESFORMA**



As lajes de fundação receberão formas laterais antes da concretagem. Seguir orientações para este item em 6. FORMA/DESFORMA.

**06.02.03.03. ARMAÇÃO CA50 / CA60**

Executar armação em todas as lajes de fundação, conforme indicado no projeto estrutural. Seguir orientações para este item em 6. ARMAÇÃO e obedecer ao cobrimento determinado no projeto estrutural.

**06.02.03.04. CONCRETO USINADO - Fck ≥ 25,0 MPa**

Seguir orientações para este item em 6. CONCRETO.

**06.02.04. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO**

Executar controle do concreto usado na mesoestrutura, seguir orientações do item 6. CONTROLE TECNOLÓGICO.

**06.02.04.01. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO À COMPRESSÃO**

**06.03. SUPERESTRUTURA**

**06.03.01. PILARES, INCLUSIVE PLATIBANDA**

**06.03.01.01. FORMA E DESFORMA**

Os pilares, inclusive os pilaretes da platibanda, receberão formas laterais em chapas resinadas, em todas as faces, antes da concretagem.

Seguir as orientações do item 6. FORMA E DESFORMA, inclusive escoramentos.

**06.03.01.02. ARMAÇÃO CA50/CA60**

Executar a armação dos pilares conforme projeto estrutural. Seguir orientações para este item em 6. ARMAÇÃO e obedecer ao cobrimento determinado no projeto estrutural.

**06.03.01.03. CONCRETO USINADO - Fck ≥ 25,0 MPa**

Seguir as orientações do item 6. CONCRETO.

**06.03.01.04. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO – RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO**

Seguir as orientações do item 6. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.

**06.03.02. VIGAS, INCLUSIVE CINTAS DA PLATIBANDA**

**06.03.02.01. FORMA E DESFORMA, INCLUSIVE ESCORAMENTO**

As vigas, inclusive as da platibanda, receberão formas laterais em todas as faces, exceto topo, antes da concretagem.

Seguir as orientações do item 6. FORMA E DESFORMA, inclusive escoramentos.

**06.03.02.02. ARMAÇÃO CA50/CA60**

Executar a armação das vigas conforme projeto estrutural. Seguir orientações para este item em 6. ARMAÇÃO e obedecer ao cobrimento determinado no projeto estrutural.

**06.03.02.03. CONCRETO USINADO - Fck ≥ 25,0 Mpa BOMBEADO**

Seguir as orientações do item 6. CONCRETO.

**06.03.02.04. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO**



Seguir as orientações do item 6. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.

**06.03.02.04.01. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO – RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO**

**06.03.02.04.02. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO – MÓDULO DE DEFORMAÇÃO**

**06.03.03. LAJES NERVURADAS**

**06.03.03.01. FORMA E DESFORMA, INCLUSIVE ESCORAMENTO**

Seguir as orientações do item 6. FORMA E DESFORMA.

Utilizar escoramento metálico.

**06.03.03.02. BLOCO EPS PARA ENCHIMENTO DAS LAJES**

Fornecer e dispor conforme detalhamento do projeto estrutural, nas lajes nervuradas, blocos inertes de poliestireno expandido (EPS), com densidade de +/- 13 Kg/m<sup>3</sup>.

Obs.: Apesar do projeto estrutural especificar bloco de concreto celular autoclavado para enchimento, será utilizado “isopor” para o enchimento.

**06.03.03.03. ARMAÇÃO CA50/CA60**

Executar armação em todas as lajes, conforme indicado no projeto estrutural e obedecer ao cobrimento determinado no projeto estrutural.

**06.03.03.04. CONCRETO USINADO -  $F_{ck} \geq 25,0$  Mpa BOMBEADO**

Seguir as orientações do item 6. CONCRETO.

Observação:

Na laje dos shafts deverá ser observado o recorte da laje, para a passagem da tubulação hidráulica.

**06.03.03.05. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO**

Seguir as orientações do item 6. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.

**06.03.03.05.01. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO – RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO**

**06.03.03.05.02. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO – MÓDULO DE DEFORMAÇÃO**

**06.03.04. ESCADAS**

**06.03.04.01. FORMA E DESFORMA, INCLUSIVE ESCORAMENTO**

As escadas receberão formas na face inferior e nas laterais, inclusive nas extremidades, antes da concretagem.

Seguir as orientações do item 6. FORMA E DESFORMA, inclusive escoramentos.

**06.03.04.02. ARMAÇÃO CA50/CA60**

Executar armação das escadas, conforme indicado no projeto estrutural e obedecer ao cobrimento determinado no projeto estrutural.



**06.03.04.03. CONCRETO USINADO BOMBEADO – Fck ≥ 25,0 MPa**

Seguir as orientações do item 6. CONCRETO.

**06.03.04.04. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO**

Seguir as orientações do item 6. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.

**06.03.04.04.01. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO – RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO**

**06.03.04.04.02. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO – MÓDULO DE DEFORMAÇÃO**

**06.03.05. RESERVATÓRIO SUPERIOR**

**06.03.05.01. FORMA E DESFORMA, INCLUSIVE ESCORAMENTO**

O reservatório receberá as diversas formas necessárias (faces inferiores, laterais, tampas, etc.) antes da concretagem, executando-se o travamento externo necessário.

Seguir as orientações do item 6. FORMA E DESFORMA, inclusive escoramentos. Não utilizar travamento que fure as formas dos reservatórios.

**06.03.05.02. ARMAÇÃO CA50/CA60**

Executar toda a armação dos reservatórios, conforme indicado no projeto estrutural e obedecer ao cobrimento determinado no projeto estrutural.

**06.03.05.03. CONCRETO USINADO BOMBEADO – Fck ≥ 25,0 MPa CONFORME ESPECIFICAÇÃO PROJETO ESTRUTURAL**

Seguir as orientações do item 6. CONCRETO.

**06.03.05.04. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO**

Seguir as orientações do item 6. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.

**06.03.05.04.01. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO – RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO**

**06.03.05.04.02. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO – MÓDULO DE DEFORMAÇÃO**

**07. IMPERMEABILIZAÇÕES**

Os serviços terão primorosa execução, por pessoal especializado que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais obedecerão, rigorosamente, às normas da ABNT.

Os serviços subseqüentes à impermeabilização, tais como, assentamento de pisos ou execução de revestimentos, só poderão ser iniciados após aprovação, por parte da FISCALIZAÇÃO, dos serviços de impermeabilização.

**Ensaio e controle de qualidade**

As camadas de impermeabilização devem ter suas espessuras aferidas nos locais, assim como o peso indicado, admitindo-se diferença de até +10%.

Todos os materiais devem ter etiquetas de lote, rótulos com nome, especificações, nome do fabricante e norma de referência, além de instruções de estocagem e transporte.



Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais  
Diretoria Executiva de Engenharia e Gestão Predial  
Gerência de Projetos

As áreas deverão ser testadas antes das proteções, com lâmina d'água de no mínimo 5cm de espessura, exceto caixas d'água, que devem ser totalmente cheias. Em casos de urgência admitir-se-á não fazer os testes hidrostáticos, substituindo-os por teste elétrico com aparelho sonorizado e com centelha elétrica.

As mantas asfálticas deverão ser ensaiadas conforma e NBR 9952/07.

Os fornecedores dos materiais impermeabilizantes deverão fornecer carta afirmando formalmente que o aplicador proponente é habilitado e qualificado para aplicar seus produtos, e que o fabricante assume responsabilidade solidária pelas garantias integrais do contrato. O fornecedor deverá ainda enviar técnico de seus quadros, para vistoriar a aplicação, e certificar a conformidade da execução das regularizações, impermeabilizações e proteções, emitindo documento comprobatório da conformidade com suas recomendações.

As garantias deverão ser de 3(três) anos para mão de obra e 10 (dez) anos para os materiais.

#### Responsabilidades

Do fornecedor de materiais: Fornecer os materiais dentro dos padrões exigidos e/ou indicados no projeto e nas especificações da fábrica. Certificar o aplicador como seu credenciado e autorizado a aplicar os seus produtos.

Do aplicador: Aplicar os produtos conforme as especificações do projeto do fabricante e de acordo com as normas técnicas cabíveis. Zelar pela integridade dos serviços até a conclusão dos complementos.

Do construtor: Propiciar as condições adequadas para a aplicação, para os testes e proteções. Zelar pelo respeito aos serviços, seja por seus próprios funcionários, como também por parte de terceiros, contratados e presentes no canteiro. Exercer o controle rigoroso de interferências antes, durante e depois dos serviços.

#### A) PREPARO DA SUPERFÍCIE

As cavidades ou ninhos existentes na superfície serão preenchidos com argamassa industrializada para contrapiso. As trincas e fissuras têm de ser tratadas de forma compatível com o sistema de impermeabilização a ser empregado. As superfícies devem estar adequadamente secas, de acordo com a necessidade do sistema de impermeabilização a ser empregado. O substrato a ser impermeabilizado não pode apresentar cantos e arestas vivos, os quais, tem de ser arredondados com raio compatível com o sistema de impermeabilização a ser empregado. As superfícies precisam estar limpas de poeira, óleo ou graxa, isentas de restos de fôrma, impermeabilizações antigas, pontas de ferro, partículas soltas, etc.

#### B) ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO

Aplicar argamassa industrializada, espessura mínima de 3,0 cm, com acabamento desempenado e feltrado, com declividade mínima de 0,5 % no sentido dos coletores de água. Nos encontros com as paredes, providenciar meia cana arredondada, em raio de 5,0 cm. Para ambiente com dimensões superiores a 150 cm, executar em quadros de no máximo 150 x 150 cm com aplicação de junta plástica.

#### C) IMPRIMAÇÃO

Aplicação de camada de imprimação com solução ou emulsão asfáltica a duas demãos, com consumo mínimo de 0,2 l/m<sup>2</sup>/demão (350g/m<sup>2</sup>), sobre todas as superfícies a serem protegidas com a manta asfáltica.

Sobre o substrato seco, inicia-se o processo de Imprimação aplicando-se o Primer, que proporciona total aderência ao sistema impermeabilizante. Após a secagem do Primer, a superfície está pronta para receber a impermeabilização.



#### D) MEMBRANA OU MANTA ASFÁLTICA

Após limpeza e preparação da base com aplicação do primer, aplicar a impermeabilização com mantas asfálticas tipo III, a base de asfalto modificado com alto teor de polímeros elastômeros SBS, estruturada com uma armadura de não tecido de poliéster, com espessura de 4,0 mm totalmente aderida ao substrato com asfalto oxidado a quente. Referência: Torodim (Viapol), Denvermanta (Denver) ou Lwartflex (Lwart).

Disponibilizar as mantas com uma superposição mínima de 10 cm no local da aplicação e em seguida com emprego de brochas feitas de mupíá ou meada colar as mantas ao substrato e entre si com asfalto previamente aquecido a 200 +/- 10 °C.

Nos paramentos verticais (indicados em cada caso), com alturas superiores a 10,0cm em alvenaria, deverá ser utilizada tela galvanizada fio 22, malha 2", para enrijecimento da argamassa com altura de 35,0 cm.

No caso de juntas de dilatação na planta de cobertura, a membrana ou manta asfáltica deverá ser virada no topo da alvenaria de vedação das juntas.

Tomar os devidos cuidados, nos locais referentes aos bocais das prumadas de água pluvial, executando rebaixo para aplicação correta da manta.

Seguir sempre todas as orientações do fabricante.

#### E) ARGAMASSA POLIMÉRICA

Aplicar com trincha ou brocha, com intervalo mínimo de 4 horas entre demãos, argamassa polimérica com mínimo de demãos e consumos, conforme itens a seguir.

Executar cura úmida por pelo menos 72 horas para locais com incidência solar.

Seguir sempre todas as orientações do fabricante.

#### F) PROTEÇÃO MECÂNICA

Esta camada deve proteger a impermeabilização das ações de movimentação diferencial. Constitui-se de uma argamassa industrializada, espessura de 3,0cm, lançada, sarrafeada e desempenada sobre a impermeabilização.

#### G) ADITIVO IMPERMEABILIZANTE

São aditivos de ação físico-química, constituídos por sais orgânicos que misturados à argamassa ou ao concreto, reagem com a cal livre do cimento, dando origem a substâncias minerais que bloqueiam a rede capilar, proporcionando elevada impermeabilidade à argamassa ou concreto.

As estruturas a serem impermeabilizadas com este aditivo não podem apresentar trincas.

As superfícies a serem revestidas terão de ser convenientemente ásperas, isentas de partículas soltas e materiais estranhos. As superfícies lisas deverão ser picotadas e lavadas.

Seguir sempre todas as orientações do fabricante.

### **07.01. IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA POLIMÉRICA (BLOCOS E CINTAS)**

Aplicar, com uso de brocha de nylon, argamassa polimérica semiflexível, a base de cimento, agregados minerais inertes, polímeros acrílicos e aditivos especiais. Referência: SikaTop100 (Sika), Denvertec100 (Denver), Vedamat 100 (Betumat) ou similar.

Aplicar três demãos cruzadas com trincha ou brocha, com intervalo mínimo de 4 horas entre demãos, com consumo mínimo de 4,0 kg/m<sup>2</sup>. Cada camada deve ser aplicada após a secagem da camada anterior ao toque.

Executar cura úmida por pelo menos 72 horas para locais com incidência solar.



Seguir todas as orientações do fabricante.

Aplicar nos seguintes locais:

- Vigas de fundação que estiverem em contato com o solo, no topo e nas laterais pelo menos 30cm (a impermeabilização deverá ser feita antes da elevação das alvenarias).
- Blocos de fundação (no topo e nas laterais pelo menos 30cm).
- Shafts: a argamassa deverá ser aplicada em todo o piso e nas paredes até uma altura de 50 cm.

#### **07.02. IMPERMEABILIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO SUPERIOR (CAIXAS D'ÁGUA)**

A impermeabilização da tampa do reservatório superior (parte superior do reservatório está incluída na impermeabilização da cobertura com proteção térmica). Impermeabilizar fundo e laterais dos reservatórios.

##### **07.02.01. ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO – E=3,0cm**

Seguir orientações do item – ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO.

As superfícies verticais devem receber uma regularização com espessura constante de 3,0 cm.

##### **07.02.02. TELA DE POLIÉSTER EM MALHA DE (3x3) mm**

Aplicar tela de poliéster em malha 3x3 em faixas de 40 cm, no encontro do fundo com as paredes do reservatório (20 cm na horizontal e 20 cm na vertical).

##### **07.02.03. IMPERMEABILIZAÇÃO COM POLIURETANO MASTERPUR**

Executar camada de impermeabilização com poliuretano masterpur, com consumo mínimo de 3,0Kg/m<sup>2</sup>, com recuperação do concreto.

##### **07.02.04. PROTEÇÃO MECÂNICA – E=3,0 cm**

Seguir orientações do item – PROTEÇÃO MECÂNICA.

Será executada no piso e nas paredes até a altura de 50 cm.

#### **07.03. IMPERMEABILIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS, CELAS, COPAS, DML'S, CASA DE MÁQUINA, BARRILETE E FOSSO DO ELEVADOR**

Executar impermeabilização em todos os pavimentos de todos os sanitários (coletivos e individuais), das copas, dos DMLs, das celas, das casas de máquinas dos elevadores, do barrilete, do fosso do elevador.

Será impermeabilizado o piso e as paredes até a altura de 30 cm.

O fosso do elevador deverá ser impermeabilizado por dentro e por fora em toda sua profundidade.

##### **07.03.01. ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO – E=3,0 cm**

Seguir orientações do item – ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO.

As superfícies verticais devem receber uma regularização com espessura constante de 3,0 cm, numa altura de 30cm.

##### **07.03.02. IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA POLIMÉRICA 4,0 kg/m<sup>2</sup>, INCLUSIVE TELA DE POLIÉSTER (2x2) cm**

Usar argamassa polimérica, bi-componente impermeabilizante, semiflexível, a base de cimento, agregados minerais inertes, polímeros acrílicos e aditivos especiais. Referencia: SikaTop100, Denvertec100.





Aplicar três demãos cruzadas com trincha ou brocha, com intervalo mínimo de 4 horas entre demãos, com consumo mínimo de 4,0 kg/m<sup>2</sup>. Cada camada deve ser aplicada após a secagem da camada anterior ao toque.

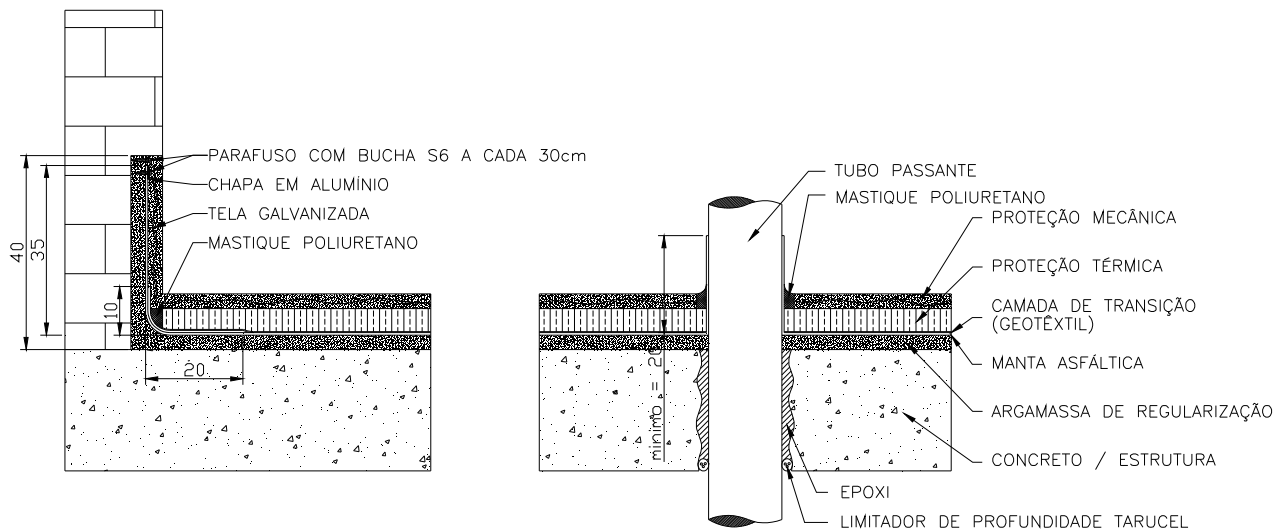
Executar cura úmida por pelo menos 72 horas para locais com incidência solar.

Seguir todas as orientações do fabricante.

Aplicar em todo o piso e também nos paramentos verticais a uma altura mínima de 30,0 cm, antes da aplicação do emboço.

Estruturar, após a primeira camada, com tela de poliéster resinada malha 2x2 cm.

#### 07.04. IMPERMEABILIZAÇÃO COM PROTEÇÃO TÉRMICA



Aplicar nos seguintes locais:

- Lajes Planas impermeabilizadas e calhas da cobertura;
- Laje Plana impermeabilizada sobre a varanda e o salão do juri;
- Teto do reservatório;
- Teto Escada;

##### 07.04.01. ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO – E=3,0 cm

Seguir as orientações do item – ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO.

As superfícies verticais devem receber uma regularização com espessura constante de 3,0cm, numa altura de 40 cm.

##### 07.04.02. MANTA ASFÁLTICA INCLUSIVE IMPRIMAÇÃO

Seguir orientações do item - MANTA ASFÁLTICA.

No encontro com as platibandas, prever impermeabilização vertical numa altura mínima de 35 cm.

No encontro com os ralos de água pluvial, a impermeabilização deve estender-se até dentro dos ralos e estar bem aderida.

Nas passagens de tubos pela impermeabilização, prever impermeabilização no plano vertical no tubo de no mínimo 20 cm.

##### 07.04.03. FIXAÇÃO MANTA-CHAPA EM ALUMÍNIO 1” x 1/8”



Instalar chapa em alumínio 1”x 1/8” nos paramentos verticais como forma de fixação da manta às alvenarias das platibandas e alvenarias das calhas.

#### **07.04.04. CAMADA DE TRANSIÇÃO (GEOTÊXTIL)**

Camada de geotêxtil, com densidade de 200 g/m<sup>2</sup>, lançado diretamente sobre a manta, e até 5 cm de altura nas verticais, até o término da meia cana. Para perfeita acomodação sobre a manta, o geotêxtil deve ser umedecido, formando um berço uniforme em toda a extensão da área impermeabilizada.

#### **07.04.05. PROTEÇÃO TÉRMICA PARA PISO**

Poliestireno expandido em placas rígidas, com espessura de 50 mm, densidade superior a 30 Kg/m<sup>3</sup>, e coeficiente de condutibilidade térmica inferior a 0,025 Kcal/h.m.°C, resistência a compressão superior a 2,5 Kgf/cm<sup>2</sup>, dispostos sobre a impermeabilização.

#### **07.04.06. PROTEÇÃO MECÂNICA**

Executar sobre toda a área impermeabilizada, inclusive nos panos verticais da platibanda.

Estruturar proteção mecânica com tela galvanizada fio 22, malha de 1 polegada.

Nos panos verticais, a tela metálica deverá ser fixada com parafuso e bucha s6 a cada 30 cm sobre a camada de regularização.

#### **ACABAMENTO SARRAFEADO**

Aplicar argamassa industrializada, espessura mínima de 3,0 cm, lançada com acabamento sarrafeado, desempenado e feltrado, com declividade mínima de 0,5 % no sentido dos coletores de água. Nos encontros com as paredes, providenciar meia cana arredondada, em raio de 8,0 cm.

Para ambiente com dimensões superiores a 150 cm, executar em quadros de no máximo 150 x 150 cm com aplicação de junta plástica.

#### **07.04.07. MASTIQUE POLIURETANO**

Executar conforme detalhe específico, no encontro com as alvenarias, mastique poliuretano na junta perimetral da proteção mecânica armada.

#### **07.04.08. LIMITADOR DE PROFUNDIDADE TARUCEL**

Nos ralos e nas passagens de tubos, inserir limitador de profundidade tarucel entre o tubo e a estrutura.

#### **07.04.09. EPÓXI**

Nos ralos e nas passagens de tubos, preencher o espaço excedente do furo ( entre o tubo e a estrutura) com massa epóxi.

#### **07.05. IMPERMEABILIZAÇÃO DAS MARQUISES**

Aplicar impermeabilizante flexível tipo pintura de base acrílica, na cor branca, sobre as marquises conforme indicação do projeto arquitetônico.

O Revestimento deverá propiciar excelente impermeabilidade e durabilidade, indicado para coberturas inclinadas com base cimentícia e refletir os raios solares e boa parte do calor absorvido pela estrutura.

Antes da aplicação as suberfícies deverão estar regularizadas, com acabamento desempenado, limpas, livres de óleos, graxas e poeira, isenta de partículas soltas, com caimento adequado e umedecida, porém, não saturada.



#### **07.05.01. ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO**

Seguir as orientações do item – ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO.

As superfície será regulariza com argamassa industrializada para contra-piso, com espessura variável, com mínimo de 3cm e inclinação conforme indicação do projeto.

#### **07.05.02. PINTURA IMPERMEABILIZANTE DE BASE ACRÍLICA**

Aplicar impermeabilizante flexível para moldagem no local, monocomponente, de base acrílica, aplicável a frio e pronto para o uso.

Após a preparação da superfície, homogeneizar o produto e aplicar utilizando uma trincha, broxa, 7 (sete) demãos cruzadas, com consumo mínimo de 2,5 kg/m<sup>2</sup>

O intervalo entre as demãos é o que permite trânsito sobre a demão já aplicada. Normalmente o intervalo situa-se entre 6 e 12 horas, de acordo com as condições do ambiente.

A impermeabilização deverá subir no mínimo 20 cm nas paredes.

Seguir todas as orientações do fabricante.

Ref.: IgoFlex Branco (Sika), Vedapren Branco (Otto Baumgart), ou similar.

#### **07.05.03. TELA DE POLIÉSTER**

Estruturar a primeira camada com tela de poliéster malha 2x2 ou 1x1, gramatura mínima de 40g/m<sup>2</sup>.

#### **07.05.04. PINGADEIRA**

Instalar pingadeira em cantoneira de alumínio 12,7 mm, espessura e=2,38 mm, fixada com parafuso e bucha de expansão.

### **08. ALVENARIA E PAINÉIS**

#### **08.01. ALVENARIAS EM TIJOLOS CERÂMICOS FURADOS**

Os blocos cerâmicos deverão ser bem cozidos, textura homogênea, compactos e com resistência conforme norma específica para o fim a que se destinam. Deverão apresentar-se isentos de defeitos sistemáticos como trincas, quebras, superfícies irregulares e deformações.

Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares. Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas NBR 7171 e NBR 8042, para tijolos furados. Se necessário, os tijolos serão ensaiados em conformidade com os métodos indicados nas normas.

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

#### **08.01.01. ALVENARIA EM TIJOLOS CERÂMICOS FURADOS – ESP. 9 cm**

Alvenarias de 15 cm acabadas, conforme projeto arquitetônico, inclusive guaritas, depósito de lixo e casa de medição. Serão utilizados blocos cerâmicos de 9x19x39cm ou outro que mantenha a espessura final de 15cm, referente às paredes depois de revestidas.

#### **08.01.02. ALVENARIA EM TIJOLOS CERÂMICOS FURADOS – ESP. 19,0 cm**

Alvenarias de 25 cm acabadas, conforme projeto arquitetônico. Serão utilizados blocos cerâmicos de 19x19x39cm ou outro que mantenha a espessura final de 25cm, referente às paredes depois de revestidas.

#### **08.01.03. ALVENARIA EM TIJOLOS CERÂMICOS FURADOS – ESP. 14,0 cm**



Alvenarias de 20 cm acabadas, conforme projeto arquitetônico. Serão utilizados blocos cerâmicos de 14x19x39cm ou outro que mantenha a espessura final de 20cm, referente às paredes depois de revestidas.

#### **08.02. ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO - Esp=10,0 cm**

Executar, nos shafts, soleira (10x15cm) com uma fiada de tijolos na entrada dos mesmos na parte inferior, conforme detalhe 05. Serão assentados com argamassa industrializada. Executar também sob as divisórias dos arquivos no subsolo.

#### **08.03. ENCUNHAMENTO**

##### **08.03.01. ENCUNHAMENTO COM ARGAMASSA EXPANSIVA**

Usar 1 parte de cimento Portland, 3 partes de areia média e 1% de EXPANSOR sobre o peso do cimento.

Para o melhor desempenho do produto, a argamassa deve ter consistência seca e utilizada até 40 minutos após a adição da água.

Deixar uma fresta de 3 cm entre a alvenaria e a estrutura. Socar bem a argamassa dentro da fresta, para o perfeito preenchimento dos vazios. Dosagem: EXPANSOR é usado na proporção de 1% sobre o peso do cimento. 500 g EXPANSOR / 50 kg cimento.”

##### **08.03.01.01. ENCUNHAMENTO, L= 9,0 cm**

Para alvenarias de 15 cm acabadas.

##### **08.03.01.02. ENCUNHAMENTO, L= 19,0 cm**

Para alvenarias de 25 cm acabadas.

##### **08.03.01.03. ENCUNHAMENTO, L= 14,0 cm**

Para alvenarias de 20 cm acabadas.

#### **08.04. DIVISÓRIAS**

##### **08.04.01. DIVISÓRIAS E PORTAS EM LAMINADO DECORATIVO DE ALTA PRESSÃO ESP=10 MM**

Nas instalações sanitárias, conforme projeto arquitetônico, instalar divisórias, inclusive portas, em laminado decorativo de alta pressão, espessura de 10,0 mm, com todas as ferragens e demais acessórios, obedecendo às especificações constantes nos projetos padrão PDR-I.S.Coletivo.

#### **08.05. DIVISÓRIAS ANTI-CHAMAS EXECUÇÃO**

Deverão ser instaladas nos locais indicados no projeto arquitetônico, seguindo as recomendações do fabricante e obedecendo às especificações do projeto arquitetônico e as demais descritas abaixo.

Utilizar nas divisórias as dimensões de mercado, considerando todas as possíveis variações e interferências. As medidas deverão ser conferidas “in loco” e verificadas possíveis interferências como interseções de tubulações de iluminação, arremates dos painéis da divisória com o forro de gesso e estrutura. Devem ser verificados o prumo e o alinhamento das mesmas e feito todo o travamento necessário para que as divisórias estejam bem fixadas.

O preço do vidro já está considerado no preço total das divisórias.



### **CONDIÇÕES GERAIS**

Os painéis, colunas, travessas e baguetes utilizados não poderão apresentar defeitos (amassados, descasque de pintura, empenos, torções, emendas, etc.). As peças danificadas durante a execução dos serviços também deverão ser substituídas.

### **SISTEMA CONSTRUTIVO / CARACTERÍSTICAS**

Constituído por uma estrutura em perfis de aço galvanizado.

Divisória PP1 – Divisória Naval Tipo Painel-Painel até o teto.

Divisória PP2 – Divisória Naval Tipo Painel-Painel até 210 cm.

Divisória PV1 – Divisória Naval Tipo Painel-Vidro com Painel até 210 cm e Vidro até o teto.

Divisória PV2 – Divisória Naval Tipo Painel-Vidro com Painel até 105 cm e Vidro até 210 cm.

### **ESTRUTURA**

Perfis em aço galvanizado com acabamento em pintura epóxi-poliéster, na cor preto fosco, constituídos por montantes verticais, em peças duplas com largura de 57 mm, abas de 19 x 19 mm, tapa canal em "U" com seção de 19 x 10 mm, travessas com seção de 35 x 19 mm, encaixe no painel de 19 mm, guias estreitas de 35 x 12 mm, leito e baguete com dimensões compatíveis com a largura dos perfis e com dispositivo de encaixe nas abas para proporcionar perfeita fixação dos vidros. Observar o corte dos perfis sem encaixe para que os mesmos não deixem frestas na interligação das peças. Os montantes deverão ser fixados na laje de teto do pavimento.

Para as divisórias em que o vidro seja maior do que 2,10 m de altura, instalar além do requadro, um perfil intermediário na metade desta altura.

### **PAINÉIS**

Painéis anti-chama com miolo à base mineral de vermiculita expandida, retardante ao fogo, revestidos em chapa dura de fibra de madeira prensada pintada com secagem ultravioleta, sem requadro de madeira nas bordas e protegida por resina de brilho mate, com 35 mm de espessura, na cor indicada no projeto arquitetônico.

Deverão atender à norma americana ASTM D968-51, à resistência a abrasão e risco. Os painéis deverão ter larguras iguais, sendo permitido somente um recorte na interligação com painéis e alvenarias perpendiculares.

Não serão admitidos painéis riscados ou arranhados.

### **VIDROS PARA DIVISÓRIAS**

Vidros lisos, espessura de 4,0 mm, instalados com guarnição especial amortecedora de ruídos e impactos, fixados utilizando mangueiras de 3/8", tipo cristal. Os baguetes de fixação dos vidros deverão possuir saliências nas abas para encaixe nas travessas e colunas, possibilitando perfeito travamento das peças. Na dimensão dos vidros, deverá ser considerada a folga necessária para instalação.

**O preço do vidro já está considerado no preço total das divisórias.**

#### **08.05.01. DIVISÓRIAS NAVAL ANTI-CHAMAS PP1**

Executar nos locais indicados no projeto arquitetônico.

#### **08.05.02. DIVISÓRIAS NAVAL ANTI-CHAMAS PP2**

Executar nos locais indicados no projeto arquitetônico.



#### **08.05.03. DIVISÓRIAS NAVAL ANTI-CHAMAS PV1**

Executar nos locais indicados no projeto arquitetônico.

#### **08.05.04. DIVISÓRIAS NAVAL ANTI-CHAMAS PV2**

Executar nos locais indicados no projeto arquitetônico.

#### **08.05.05. PORTAS COMPLETAS PARA DIVISÓRIAS**

Instalar portas, no mesmo acabamento dos painéis, nos locais indicados no projeto arquitetônico, espessura de 35 mm, com miolo de lã de vidro e com requadros em madeira nas bordas do painel. No local de fixação das fechaduras também deverá ser colocado requadro em madeira nas dimensões mínimas de 150 x 200 mm.

As portas serão dotadas de batentes, fechadura, dobradiças e requadro em perfil de aço galvanizado, tipo "U", com largura 35 mm e abas de 10 mm.

As portas deverão ser assentadas sem deixar frestas, inclusive do lado da fechadura, devendo-se verificar as dimensões das mesmas antes da instalação dos painéis, de forma que os ajustes necessários sejam feitos.

#### **DOBRADIÇAS**

Dobradiças 3 1/2", tipo especial, seguindo a linha dos perfis (aço estampado) na cor preto fosco, sendo no mínimo 03 por folha, fixadas com parafusos atarrachantes na cor preto fosco.

#### **FECHADURAS**

Fechadura com máquina nas dimensões mínimas: altura 135 mm, largura 80,0mm, espessura 16,0 mm e profundidade do tambor de 55mm.

Roseta de tambor com espelho circular preto, sem parafusos aparentes do lado externo da porta.

Maçaneta do tipo alavanca com formato curvilíneo fechado, dimensão mínima de 11,5cm, acabamento na cor preto, padrão superior.

Deverão ser fornecidas 02 chaves para cada fechadura, devidamente identificadas com o nome de cada sala / cômodo. A placa de identificação das chaves deve ser de acrílico.

As ferragens devem ser dos seguintes materiais:

- Chaves e cilindro em latão.
- Trinco e lingüeta em zamac ou aço.
- Chapa testa e contra testa em aço.
- Caixa e componentes internos em aço.
- Maçaneta e roseta em zamac ou aço.

As referências de acabamento são: Imab (Fechadura da linha 1000 e Maçaneta da linha Duna), Papaiz (Fechadura da linha 357 e Maçaneta da linha Clássica-270), Pado (Fechadura e maçaneta da linha Contemporânea) ou Lafonte (Fechadura da linha ST2 e Maçaneta da linha Arquiteto 6236 ou Inova 236). As marcas citadas são meramente indicativas, servindo, apenas como referência quanto à qualidade, podendo-se utilizar qualquer marca nacional ou importada que goze de iguais prerrogativas e sejam previamente aprovadas pelo TJMG.

#### **08.05.05.01. PORTAS PD3 - 80 X 210 CM**

Instalar portas PD3 – 80 x 210 cm nos locais indicados no projeto arquitetônico.

#### **08.06. VERGAS E CONTRA-VERGAS**

##### **08.06.01. VERGAS EM CONCRETO ARMADO**



As vergas em concreto armado deverão ser moldadas sobre a alvenaria, acima dos vãos de abertura de portas e janelas (somente aquelas que não estão sob vigas) a serem instaladas. Receberão formas na face inferior e nas laterais, inclusive nas extremidades, antes da concretagem.

As vergas terão altura de 20 cm e largura igual da alvenaria onde a abertura se encontra. A armação deve ser de 2 Ø 10.0 mm em baixo e em cima com estribos de Ø 5.0 mm a cada 15 cm. Nos vãos que superarem 2,50 m estas vergas devem ser calculadas como vigas isoladas. A verga deverá ultrapassar em 30 cm para cada apoio. Quando o vão for total (de pilar a pilar), deve-se deixar espera de 60 cm nos ferros de cima e de 90 cm nos ferros de baixo.

#### **08.06.02. CONTRA-VERGAS EM CONCRETO ARMADO**

As contra vergas em concreto armado, deverão ser moldadas sobre a alvenaria, abaixo dos vãos de abertura das janelas a serem instaladas. Receberão formas na face inferior e nas laterais, inclusive nas extremidades, antes da concretagem. Para execução seguir as orientações citadas anteriormente no item VERGAS.

#### **08.06.03. VERGAS DAS CELAS**

As vergas em concreto armado,  $f_{ck} \geq 25$  MPa, deverão ser moldadas conforme detalhe do PDR-Cela nos locais onde está indicada a grade das celas e detenções.

As vergas excederão a largura do vão em, pelo menos, 30 cm de cada lado e terão altura mínima de 30 cm. Nos locais onde as vergas se encontrarem próximas a pilares, deverá ser previsto o engastamento da verga com o pilar, utilizando 4 ferros de diâmetro 5,0mm para melhorar aderência da verga (comprimento total de 40 cm, com 15 cm engastados no pilar).

Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos eles.

As vergas serão armadas com 6 Ø 12.5 e estribos de Ø 5 a cada 10 cm.

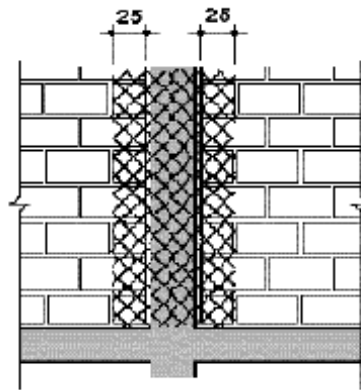
#### **08.07. TELA METÁLICA**

##### **08.07.01. TELA TIPO “PINTEIRO”**

As ligações das alvenarias com os pilares deverão ser reforçadas com a inserção de tela metálica galvanizada tipo pinteiro (malha de 25mm x 25mm) na argamassa de revestimento. A tela deverá ser aplicada na superfície do pilar e trespassar pelo menos 25,0 cm para cada lado, contado da face do pilar. A tela deverá ser aplicada internamente e externamente sobre o chapisco.

Obs.: Quando o pilar tiver dimensão maior que 100cm a tela deverá ter 75cm de largura em cada contato com a alvenaria, ou seja, 25cm sobre a alvenaria e 50cm sobre o pilar, nos dois encontros do pilar com a alvenaria.

A tela deverá ser fixada nos pilares através de pinos de aço por meio de sistema de fixação à pólvora e na alvenaria fixada apenas com argamassa.



Aplicar telas onde o revestimento será em reboco, emboço ou textura.

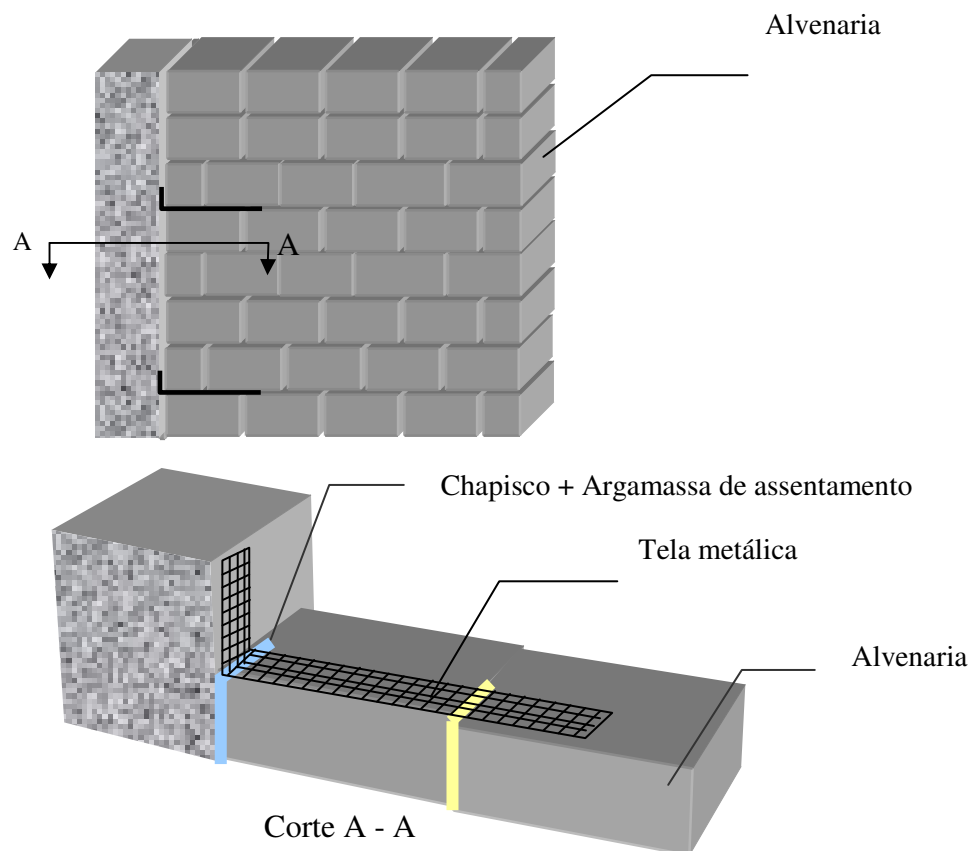
### 08.07.02. TELA DE AÇO GALVANIZADO

Utilizar tela metálica galvanizada para ligação da alvenaria com os pilares. A tela deverá ser instalada a cada duas fiadas da alvenaria.

Ref.: SM-Fix (Streckmetal), PERFIX (Perame Telas), ou similar.

A tela terá mínimo de 50 cm de comprimento e deverá ser dobrada (em L), sendo que a parte em contato com a estrutura terá 7,0 cm e o comprimento restante da tela deverá ser estendida sobre a alvenaria. A largura da tela deverá ser compatível com a espessura do bloco (7,5 cm para bloco de 9 cm, 12,0 cm para blocos de 14 cm e 17,5 cm para blocos de 19 cm).

Sua fixação se dará por pinos de aço por meio de sistema de fixação à pólvora.



#### 08.07.02.01. TELA DE AÇO - L = 7,5 CM

Para as alvenarias de 9 cm.

#### 08.07.02.02. TELA DE AÇO - L = 12,0 CM





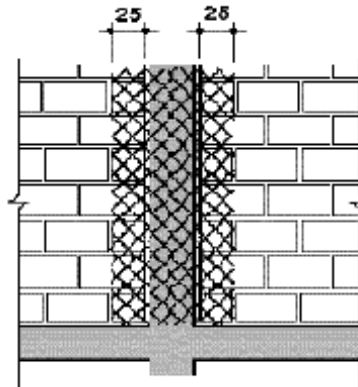
Para as alvenarias de 14,0 cm.

#### **08.07.02.03. TELA DE AÇO - L = 17,5 CM**

Para as alvenarias de 19,0 cm.

#### **08.07.02.04. TELA DE NYLON**

As ligações das alvenarias com os pilares deverão ser reforçadas com a inserção de tela de nylon tipo industrial (malha de 5 mm) na argamassa de revestimento. A tela deverá ser aplicada na superfície do pilar e trespassar pelo menos 25,0 cm para cada lado, contado da face do pilar. A tela deverá ser aplicada internamente e externamente sobre o chapisco.



Aplicar telas de nylon onde o revestimento será em gesso.

#### **08.08. FECHAMENTO DAS PRUMADAS**

Executar fechamento das prumadas em paredes de gesso acartonado, conforme detalhe específico e orientações a seguir.

Dry-wall com perfilados em aço galvanizado de 70 mm, montantes simples nas quinas e no máximo a cada 400 mm, 1 painéis de gesso acartonado tipo resistente a umidade de 12,5 mm

#### **PAREDES EM GESSO ACARTONADO, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

##### **1- DEFINIÇÕES**

- Sistema de vedação composto por chapas de gesso acartonado, pré-fabricadas, parafusadas em uma estrutura metálica leve. A estrutura em perfis metálicos é constituída por guias e montantes, sobre os quais são fixadas as chapas de gesso acartonado, de ambos os lados, em uma ou mais camadas, gerando uma superfície apta a receber acabamento final.
- As chapas de gesso acartonado utilizadas pelo sistema serão as standard as quais devem obedecer às especificações das normas brasileiras vigentes.
- Devem-se utilizar montantes e guias de chapa de aço com espessura mínima de 0,5 mm tratadas com galvanização a quente, no mínimo, Classe B.
- O emprego de massas de tratamento de juntas “equivalentes” ou “similares” às dos fabricantes de chapas é terminantemente proibido.
- Os selantes a serem empregados pelo sistema devem ser constituídos por materiais elastoméricos (à base de silicone, poliuretano ou polissulfeto) resistentes à água.
- Todos os materiais e componentes a serem empregados na produção das paredes devem estar de acordo com a especificação dos fabricantes do sistema que estiver sendo utilizado.



- Todo o sistema de fechamento em dry-wall deverá atender aos critérios mínimos de desempenho, conforme o seguinte:

- a) Segurança ao fogo: no que se refere à segurança ao fogo, as paredes de gesso acartonado deverão apresentar as características exigíveis pela normalização brasileira em vigor.
- b) Exigências gerais: Todas as paredes devem se estender desde o piso até a superfície inferior da laje superior ou viga. Tanto a guia inferior quanto a guia superior e os montantes laterais das paredes devem ser isolados dos elementos estruturais ou de alvenaria do edifício através do emprego de dispositivo de isolamento acústico e de absorção das vibrações (“banda sonora”) com espessura mínima de 4 mm.

## 2- PROCEDIMENTO EXECUTIVO

- a) Para as paredes internas, a largura nominal mínima admitida para os montantes e guias empregados na produção das paredes é de 48 mm. As chapas terão 12,5mm de espessura.
- c) O projeto das instalações prediais (dimensionamento e especificações) deverá respeitar as exigências da normalização técnica vigente.
- d) No caso dos “shafts“, os mesmos deverão ser, obrigatoriamente, vedados horizontalmente em todos os andares, devendo-se empregar materiais resistentes ao fogo, cujo desempenho seja devidamente comprovado por meio de resultados de ensaios de resistência ao fogo.
- e) Deverão também ser obrigatoriamente cumpridos os pontos de execução apresentados a seguir, dada à sua importância para o desempenho e durabilidade das paredes:
  - As bases para a fixação das guias superior e inferior devem ter regularidade superficial suficiente para permitir que a guia fique totalmente em contato com a banda sonora e esta, por sua vez, em contato com a base, sem que existam frestas entre as interfaces.
  - As guias devem ser contínuas ao longo de todo o comprimento da parede, não se permitindo o corte de suas abas em nenhuma situação.
  - Não é permitido rasgo contínuo na alma da guia com mais de 10 cm de comprimento.
  - O comprimento dos montantes deve ser 1 cm menor que o pé-direito, deixando-se a folga junto à guia superior.
  - É permitido fazer furos adicionais nos montantes, desde que:
    - . Os furos sejam centrados na alma do montante.
    - . O diâmetro seja, no máximo, igual ao dos furos de usinagem do perfil.
    - . O número de furos adicionais sejam no máximo dois furos entre os furos de usinagem, limitando-se a, no máximo, quatro furos adicionais por montante.
  - O montante deve ser fixado na guia superior com ponteamto e na guia inferior com parafuso. Não é permitida a fixação com parafusos nas duas extremidades.
  - Na fixação da chapa, deve-se deixar uma folga de 1 cm entre a chapa e a superfície horizontal, tanto na parte superior quanto na parte inferior da parede.
  - É obrigatória a colocação de reforços (cantoneiras metálicas) nos cantos externos das paredes.
  - É obrigatório o tratamento das juntas entre as chapas de gesso acartonado com a aplicação de massa específica, fornecida pelos fabricantes das chapas, e fita de papel, respeitando-se as recomendações do fabricante do sistema.
  - Deverão ser dimensionados reforços na estrutura de gesso acartonado quando forem previstas fixações, como: armários, bancadas, divisórias, etc.
  - As juntas entre chapas em uma face da parede devem ser desencontradas em relação à outra face, devendo recair sempre sobre um montante, onde são parafusadas com espaçamento máximo de 30 cm e não a menos de 1 cm da borda. As juntas não devem ser feitas nos montantes das portas.



- Para colocação de portas devem ser utilizados montantes verticais, formando uma requadrção estrutural no vão das portas.
- Tratamento de Juntas: o tratamento das juntas é feito com massa para juntas. Após a aplicação da massa sobre a junta, colocar a fita apropriada para juntas sobre o eixo da mesma e pressionar firmemente de forma a eliminar o material excedente, por meio de uma espátula. Com a desempenadeira metálica, dar acabamento à junta, de forma que a massa fique faceando as chapas de gesso contíguas. Após a secagem, poderá ser dado o acabamento final na junta, com nova aplicação de uma fina camada de massa, por meio de desempenadeira metálica. No caso de duas camadas de chapas numa mesma face, encher as juntas das chapas da primeira camada e fazer o acabamento das juntas na segunda camada. Cobrir também as cabeças dos parafusos com massa para juntas.
- Juntas perimetrais: os encontros perimetrais deverão ser vedados com selante acústico ou fita de isolamento.
- Acessórios empregados na montagem:
  - . Parafusos auto-perfurantes para fixação das chapas de gesso.
  - . Fita de papel micro-perfurada, multicamada e embebível, empregada nas juntas entre as chapas.
  - . Fita de papel com reforço metálico e cantoneiras metálicas para acabamento e proteção das chapas nos cantos de paredes e bordas cortadas.
  - . Fita elástica auto-adesiva empregada como isolamento entre as guias e montantes perimetrais e a estrutura ou outros componentes construtivos.
  - . Massa especial para juntas (não deverá ser empregada pasta de gesso e água, preparada em obra com gesso em pó comum).
- Aparafusamento nas placas de gesso acartonado:
  - . O aparafusamento deve ser feito com os devidos cuidados, pois o ajuste da biqueira da aparafusadeira deverá ser constante durante o processo de aparafusamento das chapas, evitando o rompimento do cartão.
  - . Utilizar parafusos tipo cabeça trombeta fosfatizado, ponta agulha, que tem a função de travar a chapa nos perfis, através de pressão no cartão da chapa de gesso acartonado em “v”, evitando-se o estouro do cartão e a possibilidade de movimentação do parafuso com a estrutura em relação à chapa. A cabeça do parafuso nunca deverá ficar saliente, para não causar problemas no cobrimento do mesmo com a massa de acabamento.
  - . No caso do chapeamento simples, ou seja, com somente uma chapa de cada lado, deve-se manter uma distância de 25 cm entre os parafusos, garantindo a afixação das extremidades. (Exceto em caso onde a guia superior funciona como elemento de dilatação do sistema, neste caso deixando livre de parafuso toda uma faixa de 10 cm abaixo da linha da laje superior, evitando o travamento entre a guia superior e montante no aparafusamento das chapas).
  - . Deve-se adotar o tamanho adequado do parafuso para cada tipo de instalação de chapas, garantindo que pelo menos 4 roscas atravessem por completo o perfil metálico, seja montante ou guia. Nunca utilizar parafusos muito longos, pois estes poderão perfurar as instalações.
- Rugosidade dos montantes: utilizar somente perfis montantes com boa rugosidade, garantindo que a ponta do mesmo encontre a rugosidade com facilidade sem escapar ou deslizar. Além da rugosidade estar boa, esta deverá ficar no máximo a 2 mm de cada lado, garantindo assim que a mesma cubra toda a face do montante.

## **09. JUNTAS DE DILATAÇÃO**

Executar juntas nos locais demarcados nos projetos arquitetônico e estrutural.

O mastique indicado será um selante monocomponente à base de poliuretano de alto desempenho, tixotrópico, que cura com a umidade do ar, servindo como selante de juntas. O



produto deve ser resistente à água e ácidos. A cor do selante será a que melhor se ajusta ao material do revestimento existente próximo da junta. Seguir as orientações do fabricante. Referências: Sikaflex 1A Plus, NP1 (Degussa), ou outro de desempenho similar. Observar todos os detalhes do projeto padrão PDR- Junta. A junta será aplicada em toda a extensão, ou seja, piso, paredes e teto.

#### **09.01. JUNTAS ESTRUTURAIS COM PERFIL**

Executar nas juntas estruturais, na parte interna da edificação, com acabamento em perfil de alumínio anodizado-remate tipo contramarco. Executar de acordo com projeto padrão PDR-Juntas. Obedecer às recomendações do fabricante. O perfil será colocado no piso. Nas paredes e nos tetos que não tiverem acabamento com forro de gesso, o perfil deverá possuir largura de 10,0cm.

#### **09.02. JUNTAS ESTRUTURAIS SEM PERFIL**

Executar a junta estrutural sem o perfil de alumínio na parte externa da edificação, conforme projeto padrão PDR-Juntas.

#### **09.03. JUNTAS DE ACABAMENTO EXTERNO**

Executar a junta de acabamento na parte externa da edificação, na união alvenaria/viga e nos locais indicados no projeto arquitetônico, conforme projeto padrão PDR-Juntas.

#### **09.04. JUNTAS DE ACABAMENTO DO GRANITO**

São juntas localizadas nos cantos verticais, nas mudanças de direção do revestimento e nas transições entre revestimentos diferentes. Seguir orientações do detalhe específico no projeto arquitetônico.

### **10. COBERTURA**

#### **10.01. PONTALETES EM CONCRETO**

Pontaletes na dimensão 20x20 em concreto armado, nos locais indicados no projeto arquitetônico.

##### **10.01.01. FORMA E DESFORMA**

Seguir orientações do item correspondente na estrutura.

##### **10.01.02. ARMAÇÃO CA50 / CA60**

Seguir orientações do item correspondente na estrutura.  
Armar com 4 Ø 10 e estribos Ø 5 c/15 cm.

##### **10.01.03. CONCRETO $F_{ck} \geq 25$ Mpa - LANÇADO**

Seguir orientações do item correspondente na estrutura.

#### **10.02. TELHADO EM TELHA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL COM ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO**

Deverão ser observadas todas as condições estabelecidas nos projetos hidráulico e arquitetônico.

##### **10.02.01. ENGRADAMENTO METÁLICO, INCLUSIVE INSERTES**



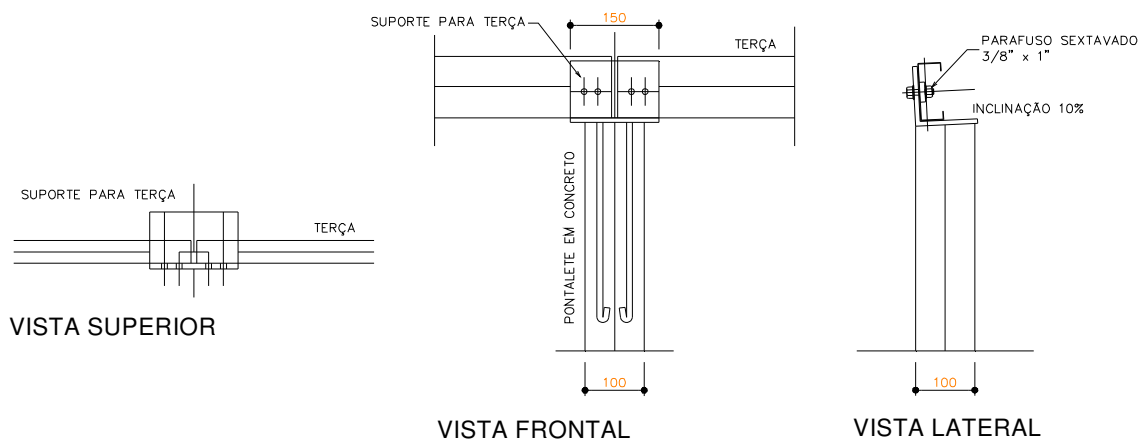
Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais  
Diretoria Executiva de Engenharia e Gestão Predial  
Gerência de Projetos

O engradamento será executado utilizando-se peças metálicas, observando os diagramas e cortes constantes no projeto arquitetônico (vão livre de acordo com a recomendação do fabricante).

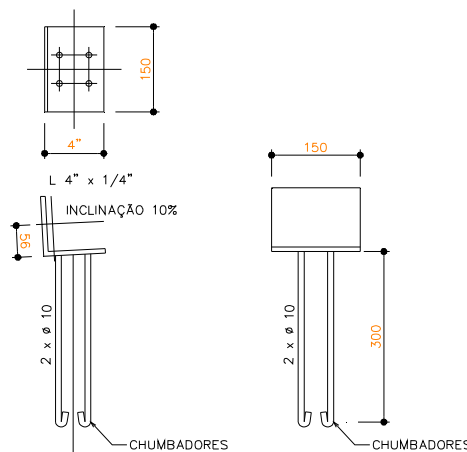
As peças das estruturas deverão se apresentar limpas (isentas em ponto de ferrugem, rebarbas, respingos de solda, etc.), desempenadas, e adequadamente protegidas por uma pintura antiferruginosa.

As peças serão em aço estrutural perfil U 100x50x17x2,66 (4,45 kg/m) ou superior.

Os inserts metálicos incluem os chumbadores – SAE 1010/1020 e as cantoneiras para fixação das terças – ASTM A36. A fixação das cantoneiras nas terças deverá ser feita por parafusos sextavados 3/8” x 1”.



SUPORTE PARA FIXAÇÃO DA TERÇA



## DETALHE TÍPICO - FIXAÇÃO DA TERÇA

### 10.02.02. TRATAMENTO ANTIFERRUGINOSO EM ESTRUTURA METÁLICA

Todos os perfis, inserts, chapas, tirantes e acessórios deverão receber tratamento antiferruginoso, de alta resistência às intempéries, aplicado em todas as faces da estrutura metálica.



### **10.02.03. TELHA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL COM ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO E PINTURA ELETROSTÁTICA**

Cobertura em telha galvanizada trapezoidal tipo “sanduíche”, com isolamento termo-acústico em espuma de poliuretano. Sistema composto de uma telha inferior, uma superior e um núcleo de espuma de poliuretano entre elas. Espessura das chapas inferior e superior será de 0,5 mm; a espessura da espuma de poliuretano será de 30 mm. Dimensões das telhas em função da área a ser coberta, fixadas na onda alta da telha através de parafusos e demais acessórios de acordo com recomendações do fabricante. Altura do trapézio de 40 mm.

Pintura eletrostática na parte superior da telha na cor branco.

Colocação: a colocação das telhas será feita sempre dos beirais para as cumeeiras, sendo o sentido da montagem contrário ao dos ventos dominantes.

Recobrimento: o recobrimento frontal das telhas, para inclinação menor que 10%, será de 250 mm e para inclinação maior ou igual a 10% será de 150 mm. O recobrimento lateral será simples para inclinação maior que 10% e recobrimento duplo para inclinação igual ou inferior a 10%.

Fixações: utilizar pinos galvanizados com rosca, diâmetro mínimo ¼”, com arruela zincada e de vedação, fixados nas ondas altas da telha, ou parafusos auto-atarraxantes ou autobrocantes, com arruelas de vedação. Recomenda-se usar três pontos de fixação em cada apoio da telha. Seguir todas as orientações de fixação do fabricante.

Será instalada nos locais conforme determinado no projeto arquitetônico.

### **10.02.04. CUMEEIRA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL COM PINTURA ELETROSTÁTICA**

Cumeeira galvanizada trapezoidal, espessura da chapa de 0,5 mm, fixada através de parafusos e demais acessórios de acordo com recomendações do fabricante. A cumeeira deverá acompanhar o formato da telha.

Pintura eletrostática na parte superior da telha na cor branco.

Serão instaladas nos locais conforme determinado no projeto arquitetônico.

### **10.02.05. RUFOS E CONTRA-RUFOS**

Instalar rufos e contra-rufos trapezoidais apropriados ao telhado nos locais indicados no projeto arquitetônico. Ver detalhes específicos do telhado.

Antes da fixação, serão providenciados tarugos de madeira que serão chumbados, no fundo do rasgo da alvenaria, onde se fixarão os rufos. Os parafusos para fixação serão zincados e as buchas do tipo S6.

Observações Gerais:

Deverão ser observadas todas as condições estabelecidas nos projetos hidráulico e arquitetônico.

#### **10.02.05.01. RUFO FECHAMENTO LATERAL EM EMPENA**

Rufo metálico D=50 cm

#### **10.02.05.02. RUFO FECHAMENTO LATERAL E TOPO EM PLATIBANDA**

Rufo metálico D=30 cm

#### **10.02.05.03. CONTRA-RUFO FECHAMENTO LATERAL E TOPO EM PLATIBANDA**

Contra-rufo metálico D=15 cm



**10.02.05.04. RUFO FECHAMENTO DE TOPO EM EMPENA**

Rufo metálico D=40 cm

**10.02.05.05. RUFO/PINGADEIRA FECHAMENTO DE BEIRAL**

Rufo metálico D=30 cm

**10.02.06. ACESSÓRIOS EM POLIETILENO**

Fornecer e instalar acessórios em polietileno, responsáveis por proteger as bordas expostas de poliuretano da telha, e evitar retorno da água nos rufos de topo, conforme indicação do projeto arquitetônico.

**10.02.06.01. TAMPÃO EM POLIETILENO**

Fornecer e instalar tampão em polietileno, protegendo as bordas superiores e inferiores de poliuretano expostas, conforme indicação do projeto arquitetônico.

**10.02.06.02. FECHAMENTO DE ONDA EM POLIETILENO**

Fornecer e instalar sob os rufos de topo, fechamento das ondas, conforme indicação do projeto arquitetônico, de forma a evitar retorno de água nas ondas baixas sob o rufo.

**10.03. CHAPINS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO - ESP=2,0 CM**

Executar em todas as platibandas, conforme indicação do projeto arquitetônico, chapim em concreto pré-moldado. Os chapins terão espessura de 2,0 cm, comprimento médio de 1,0 metro, com bocel de 4,0 cm para cada lado e friso inferior de modo a formar uma pingadeira. Serão assentados com argamassa industrializada de contrapiso. Os espaços livres entre as peças deverão ser rejuntados com argamassa de rejuntamento industrializada Tipo II (flexível). Ver detalhe específico.

Os chapins bem como o rejuntamento receberão pintura de acordo com a parede externa adjacente.

**10.03.01. DIMENSÕES (1,0 X 0,33) m**

Seguir as orientações acima. Instalar nos locais indicados no projeto arquitetônico.

**10.03.02. DIMENSÕES (1,0 X 0,23) m**

Seguir as orientações acima. Instalar nos locais indicados no projeto arquitetônico.

**11. ESQUADRIAS DE MADEIRA**

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicado no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira.

As superfícies das esquadrias de madeira deverão ser previamente lixadas, de modo que as mesmas fiquem completamente lisas e isentas de farpas.

Toda madeira utilizada deverá ter coloração uniforme e secagem em estufa, não podendo apresentar empenamentos, carunchos, brocas, etc.

Deverão ser instaladas portas completas (portas, marcos e alizares) nos locais previstos no projeto arquitetônico.



### **PORTAS PRONTAS, ACABAMENTO EM LAMINADO IPÊ CHAMPANHE, INCLUSIVE MARCOS, ALIZARES E FERRAGENS**

O sistema de esquadrias de madeira de “portas prontas”, que consiste num sistema composto de kits pré-fabricados, padronizados e compatibilizados com os demais componentes construtivos da obra.

Em função da padronização de kits e da folga para instalação da porta e fixação dos arremates (alizar e guarnição), é importante uma compatibilização durante a fase do projeto executivo, prevendo-se a fabricação de produtos que atendam as Normas Técnicas.

O kit “porta pronta” industrializado é um conjunto composto de marco (batente), folha de porta, alizar ou guarnição, ferragens (dobradiças e fechadura) e acabamento em verniz.

### **PROCESSO EXECUTIVO**

A preparação dos vãos para colocação das portas em sistema de construção a seco, deve atender para as dimensões a serem deixadas, durante a execução das paredes.

Deverão ser verificadas as seguintes interfaces do vão com a porta:

- Prumo das paredes;
- Alinhamento das paredes;
- Dimensões do vão livre;
- Esquadro do vão livre;
- Soleira: alinhamento com parede e nível;
- Espaço para os arremates (alizes e guarnições).

### **FIXAÇÃO POR ESPUMA DE POLIURETANO**

O processo com espuma de poliuretano é o mais indicado para a instalação de portas prontas desde a execução do vão até uma eventual necessidade de manutenção ou troca da porta pronta.

A espuma pode absorver parte da energia do impacto no fechamento da porta, transmitindo uma parcela menor de energia à parede, o que pode dificultar o aparecimento de fissuras nas paredes.

Tem boa aderência a alvenaria, a paredes de gesso acartonado, a perfis metálicos e evita interferências durante a instalação em função da redução de retrabalhos no vão.

Devem ser tomados os seguintes cuidados na instalação das portas com a espuma de poliuretano:

Higiene e segurança: a espuma é nociva se inalada ou ingerida. Pode ocorrer mistura ar-vapor explosiva, por isso não se deve fumar no local. Usar luva de PVC e protetor facial para evitar contato com a pele e os olhos.

Aderência: limpar toda a superfície de fixação, retirando pó, poeira, graxa e óleo.

Uso adequado: deverá ser verificado o tipo de espuma ideal para aplicação de acordo com os locais a serem utilizados tais como, paredes em gesso acartonado, paredes em blocos de concreto.

### **INSTALAÇÃO DAS PORTAS**

Pré-requisitos para início da instalação:

- Pisos, soleiras, forros e tetos devem estar concluídos;
- Esquadrias externas devem estar com vidros já instalados;
- Paredes devem estar com a primeira demão de tinta ou revestimento final;
- Instalações e serviços complementares devem estar concluídos;
- Os locais de instalação devem estar limpos e sem resíduos de obra.





A altura do vão livre é sempre em função do piso final acabado (2,15 m) e a largura é igual à folha da porta acrescida de 8,0 cm.

1º. Passo:

- Retirar a embalagem e encaixar o Kit no vão, fixando-o com duas cunhas de madeira na parte superior;
- Conferir o esquadro, prumo e nível da porta e seu funcionamento (abrir e fechar), utilizando mais cunhas nas laterais para o ajuste final;
- Após a conferência, travar a porta e colocar o espaçador para garantir a folga da porta com o marco (batente).

2º. Passo:

- Efetuados os ajustes, aplicar a espuma de poliuretano em 03 (três) pontos de aproximadamente 20 cm de cada lado do marco;
- Aguardar a cura por 24 horas no mínimo (o tempo de cura varia com a temperatura e umidade local).

3º. Passo:

- Após a cura da espuma, retirar os contraventamentos, as cunhas de madeira e os excessos de espuma expandida (corte com estilete);
- Conferir o funcionamento da porta e verificar se está abrindo e fechando perfeitamente, caso não esteja funcionando bem, deverá ser retirada a porta e reassentada novamente. Isto pode ocorrer se a porta for aberta antes do tempo ideal de cura da espuma ou por imprecisões na montagem;

4º. Passo:

- Após a conclusão do teste de funcionamento, deverão ser feitas as instalações das fechaduras, dos espelhos, rosetas e maçanetas;
- Em seguida, deverão ser instalados os arremates de madeira (alizes/guarnição), preferencialmente sem o uso de pregos, utilizando cola no encaixe do tipo macho-fêmea.

### **ACEITAÇÃO DO LOTE**

As portas deverão ser verificadas no recebimento das mesmas com relação aos defeitos de fabricação:

- Dimensões não padronizadas;
- Excesso de emendas;
- Manchas e umidade em excesso;
- Esquadros e planeza.

Deverá ser considerado um percentual de 1,0 % de portas para teste, com relação à quantidade total de portas. As portas serão escolhidas aleatoriamente e as mesmas serão testadas com o objetivo de confirmar se as portas adquiridas estão em conformidade com as Normas Técnicas e com a especificação.

No caso das mesmas não atenderem às especificações estabelecidas, será feita a devolução do lote, cabendo à contratada substituir todo o lote.

### **ARMANEZAMENTO**

Os kits não podem ser armazenados por mais de 90 (noventa) dias na obra. O ideal é receber as portas quando a etapa da pintura de paredes e acabamentos estiver em andamento.

O descarregamento não pode ser feito sob a chuva. As portas devem ser estocadas em local seco e protegido contra intempéries.

As portas devem ser retiradas das embalagens somente quando forem instaladas.



## **PINTURA**

As portas prontas deverão receber líquido selador, com ótimo poder de enchimento, preparando a superfície da madeira e aplicação de verniz poliuretano fosco sobre a superfície da madeira, após a aplicação do selador, com características de bom alastramento, boa aderência, e excelente resistência à abrasão, realçando o aspecto natural da madeira e proporcionando acabamento fosco. Esta pintura deverá ser executada na fábrica e possuir certificado de garantia.

## **MARCOS E ALIZARES PARA PORTAS**

Os marcos e alizares serão em madeira de qualidade extra Ipê champagne.

Os alizares deverão ter espessura de 2,0 cm e largura de 10,0 cm, devendo os mesmos serem fixados com cola especial para madeira no encaixe do tipo macho-fêmea. Os marcos terão espessura mínima de 3,5cm e largura conforme parede acabada e deverão ser fixados através de espuma de poliuretano.

## **PORTAS**

As portas serão tipo prancheta, qualidade extra, com lâmina em madeira Ipê Champagne, inclusive nas faces laterais e superior da porta (filetadas).

As portas deverão ter espessura de 35mm, ser encabeçadas com sarrafos de madeira maciça (mínimo de 3cm de espessura) nas faces laterais, superior e inferior. Internamente as portas devem conter miolo em sarrafos de madeira maciça, com espessura mínima de 2,0cm e com espaçamento máximo de 3cm ao longo de toda a extensão da porta. Na região da fechadura os sarrafos de madeira deverão ser dispostos de forma a não conter vazios entre os mesmos.

**Obs.: As dimensões das portas se referem ao vão livre, devendo ser acrescentado 2cm na largura das folhas.**

## **FERRAGENS**

As ferragens serão fornecidas juntamente com as portas prontas. As dobradiças e as fechaduras deverão fazer parte do conjunto.

As ferragens devem seguir a seguinte descrição abaixo:

- Chaves e cilindro em latão.
- Trinco e lingueta em zamac ou aço.
- Chapa testa e contra testa em aço.
- Caixa e componentes internos em aço.
- Maçaneta e roseta em zamac ou aço.

As referências de acabamento são: Imab (Fechadura da linha 1000 e Maçaneta da linha Duna), Papaiz (Fechadura da linha 357 e Maçaneta da linha Clássica-270), Pado (Fechadura e maçaneta da linha Contemporanea) ou Lafonte (Fechadura da linha ST2 e Maçaneta da linha Inova 236). As marcas citadas são meramente indicativas, servindo, apenas como referência quanto à qualidade, podendo-se utilizar qualquer marca nacional ou importada que goze de iguais prerrogativas e sejam previamente aprovadas pelo TJMG.

## **FECHADURAS**

Fechadura com máquina nas dimensões mínimas: altura 135 mm, largura 80 mm, espessura 16 mm e profundidade do tambor de 55 mm.

Roseta de tambor com espelho circular cromado individualizado, sem parafusos aparentes do lado externo da porta.



Maçaneta do tipo alavanca com formato curvilíneo fechado, dimensão mínima de 11,5cm, acabamento cromado, padrão superior.

Deverão ser fornecidas 02 chaves para cada fechadura, devidamente identificadas com o nome de cada sala / cômodo. A placa de identificação das chaves deve ser de acrílico.

#### **FECHADURAS PARA BANHEIRO**

Fechadura com máquina nas dimensões mínimas: altura 135 mm, largura 80 mm, espessura 16 mm e profundidade do tambor de 55 mm.

Roseta com tranqueta interna apropriada para banheiros, com espelho circular cromado individualizado, sem parafusos aparentes do lado externo da porta.

Maçaneta do tipo alavanca com formato curvilíneo fechado, dimensão mínima de 11,5cm, acabamento cromado, padrão superior.

Deverão ser fornecidas 02 chaves para cada fechadura, devidamente identificadas com o nome de cada sala / cômodo. A placa de identificação das chaves deve ser de acrílico.

Serão instaladas em todos os banheiros individuais.

#### **DOBRADIÇAS**

Dobradiça reforçada com anéis (latão), pino-bola, dimensões de 3.1/2" x 3", três (03) por folha, acabamento cromado, para cada porta.

#### **11.01. PORTAS PRONTAS**

##### **11.01.01. PORTA PRONTA 60 X 210 CM (P1), com marco de 15,0 cm**

Instalar portas com fechaduras para banheiro nos locais previstos no projeto arquitetônico.

##### **11.01.02. PORTA PRONTA 80 X 210 CM (P3), com marco de 15,0 cm**

Instalar portas nos locais previstos no projeto arquitetônico.

##### **11.01.03. PORTA PRONTA 80 X 210 CM (P3), com marco de 25,0 cm**

Instalar portas nos locais previstos no projeto arquitetônico.

##### **11.01.04. PORTA PRONTA 180 X 210 CM (P4), com marco de 25,0 cm**

Instalar portas nos locais previstos no projeto arquitetônico.

##### **11.01.05. PORTA PRONTA 80 X 210 CM com visor (PA3), com marco de 15,0 cm**

Instalar portas nos locais previstos no projeto arquitetônico.

##### **11.01.06. PORTA PRONTA PARA I.S. DEFICIENTE 80 X 210 – PDF, COM MARCO DE 15,0 cm**

Instalar porta pronta, dotada de revestimento em chapa de alumínio escovado.

As portas serão tipo prancheta, qualidade extra, com lâmina em madeira Ipê Champanhe.

As portas deverão ter espessura de 35mm, ser encabeçadas com sarrafos de madeira maciça (mínimo de 3cm de espessura) nas faces laterais, superior e inferior. Internamente as portas devem conter miolo em sarrafos de madeira maciça, com espessura mínima de 2,0cm dispostos de forma a não conter vazios entre os mesmos.

A chapa de alumínio terá espessura 1,0mm, será aplicada numa faixa de 40,0 cm a partir de sua parte inferior, do lado interno. Ver projeto padrão PDR-ISDef.

Marcos, alizares e ferragens conforme especificado anteriormente.

##### **11.01.07. PORTA PRONTA PARA TESTE**



As portas deverão ser verificadas no recebimento das mesmas com relação aos defeitos de fabricação:

- Dimensões não padronizadas;
- Excesso de emendas;
- Manchas e umidade em excesso;
- Esquadros e planeza.

Deverá ser considerado um percentual de 1,0 % de portas para teste, com relação à quantidade total de portas. As portas serão escolhidas aleatoriamente e as mesmas serão testadas com o objetivo de confirmar se as portas adquiridas estão em conformidade com as Normas Técnicas e com a especificação.

No caso das mesmas não atenderem às especificações estabelecidas, será feita a devolução do lote, cabendo à contratada substituir todo o lote.

## **11.02. OUTROS ELEMENTOS**

### **11.02.01. SHAFT EM MADEIRA COM REVESTIMENTO LAMINADO**

Instalar portas em madeira (MDF), com espessura de 20,0mm, com acabamento conforme o projeto arquitetônico para fechamento dos locais destinados aos shafts de elétrica e telecomunicações, incluindo ferragens, venezianas e requadros em madeira maciça, seguindo as orientações e locais determinados no projeto arquitetônico. O fechamento do vão deverá ser completo, conforme detalhe específico.

### **11.02.02. VISITA A TUBULAÇÃO**

Instalar alçapão de visita à tubulação na casa de máquinas, com dimensões 60x60 cm, confeccionado em pedra de granito arabesco polido, fixado com parafuso e bucha de expansão, conforme detalhe no projeto arquitetônico.

### **11.02.03. FECHOS**

Os fechos serão do tipo “unha” para as portas de duas folhas, com acabamento cromado, de excelente qualidade e acabamento. Considerar dois fechos por porta (parte inferior e superior da folha).

### **11.02.04. MOLAS**

Mola hidráulica aérea para portas, permitindo o controle total da abertura. A mola deverá ter braço normal com potência para portas até 50Kg. O acabamento será na cor prata. Referências: Dorma, Imab, Pado ou similar.

As molas serão instaladas nas seguintes portas: nas portas de acesso às copas, sanitário dos funcionários.

## **12. ESQUADRIAS METÁLICAS**

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão ser isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinente ao uso, bem como aos requisitos estéticos.

A associação entre os perfis, bem como com outro elemento da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, na junção dos elementos das esquadrias será realizada solda, evitando-se rebites e parafusos.

Os perfilados deverão ser perfeitamente esquadrinhados. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas



da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro destinados às esquadrias deverão ser submetidas a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

## **12.01. ESQUADRIAS EM FERRO**

### **12.01.01. GRADES PARA JANELAS**

Instalar grades nas janelas do subsolo conforme indicação do projeto arquitetônico, seguindo o padrão PDR-GRADE2.

### **12.01.02. ALÇAPÃO**

Instalar alçapões conforme projeto padrão PDR-Alçapão, inclusive ferragens. Serão utilizadas chapa lisa # 16, cantoneiras de 1" x 3/16", puxador de ferro  $\varnothing$  1/2" e demais acessórios, conforme indicado no projeto padrão.

#### **12.01.02.01. ALÇAPÃO – 80x110 cm**

Seguir as orientações acima. Instalar nos locais determinados em projeto arquitetônico (acesso a casa de máquinas).

#### **12.01.02.02. ALÇAPÃO DE PAREDE– 60x60 cm**

Seguir as orientações acima. Instalar nos locais determinados em projeto arquitetônico (acesso sob o telhado na cobertura, acesso a caixa d'água e barrilete).

### **12.01.03. GRADES DE SEGURANÇA PARA CELA**

Fornecer e instalar grades do piso ao teto, inclusive portas, nos locais determinados no projeto arquitetônico, conforme projeto padrão PDR-Cela. Deverão também ser considerados as ferragens e os cadeados. Instalar nas celas masculinas e femininas no subsolo, nas celas dos réus masculino e feminino no 1º pavimento, detenção feminina e masculina no 2º pavimento.

### **12.01.04. PORTA EM GRADE PARA PORTA MISTA (PM3)**

Fornecer e instalar nos locais indicados no projeto arquitetônico, conjugada com a porta de madeira, porta em grade, conforme projeto padrão PDR-Cela, inclusive ferragens.

### **12.01.05. ESCADA DO TIPO MARINHEIRO COM GAIOLA**

Fornecer e instalar escadas do tipo marinheiro nos locais determinados, seguindo os projetos arquitetônico e padrão PDR ESCADA- MR.

### **12.01.06. PORTA DE AÇO DE ENROLAR**

Fornecer e instalar porta de aço de enrolar, inclusive os perfis metálicos que servirão de suporte para a porta. A porta será em chapa galvanizada #22 com micro-furos de 3mm. Pintar com pintura automotiva, base poliéster, na cor especificada no projeto arquitetônico.

Porta tipo automática com motor e controle remoto, fechadura tetra chave bi-lateral. Instalar nos locais indicados no projeto arquitetônico.

## **12.02. ESQUADRIAS EM AÇO INOX**

### **12.02.01. GUARDA CORPO INOX COM CORRIMÃO – H=105cm**

Fornecer e instalar guarda-corpo nos locais determinados no projeto arquitetônico seguindo as orientações do projeto padrão PDR – GCAçoInox105.

### **12.02.02. GUARDA CORPO INOX SEM CORRIMÃO – H=105cm**



Fornecer e instalar guarda-corpo nos locais determinados no projeto arquitetônico seguindo as orientações do projeto padrão PDR – GCAçoInox105.

#### **12.02.03. CORRIMÃO DAS ESCADAS**

Fornecer e instalar conforme indicação do projeto arquitetônico, corrimão em tubo em aço inox, conforme PDR-GCAçoInox105.

#### **12.02.04. CORRIMÃO INTERMEDIÁRIO – H = 92 CM**

Fornecer e instalar conforme indicação do projeto arquitetônico, corrimão intermediário em tubo em aço inox, conforme PDR-GCAçoInox.

#### **12.03. ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO**

O projeto de esquadrias de alumínio fornecido pelo TJMG deverá ser considerado como básico e indicativo. Ele define vistas, dimensões, tipos de abertura e tipo de material. Para isso será exigido da contratada a execução de projeto executivo de esquadrias conforme orientações abaixo, com apresentação da ART de profissional devidamente habilitado.

#### **NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO**

1 – Deverá ser apresentado um projeto executivo de todas as esquadrias envolvidas no projeto, antes da execução das mesmas, para prévia aprovação pela FISCALIZAÇÃO com prazo de entrega definido a contar da Ordem de Início. O projeto deverá, entre outros, contemplar, detalhadamente, os principais pontos de cada esquadria como junções entre perfis ou entre perfis e montantes, mudanças de ângulo, acabamentos, ferragens, acessórios, fixação, vedação, etc.

2 – Deverá ser desenvolvido em duas etapas: 1 – Anteprojeto, sendo objeto de apreciação e aprovação pela FISCALIZAÇÃO; 2 – Projeto final, contendo a totalidade das soluções discutidas e aprovadas.

3 - O projeto executivo das esquadrias de alumínio, deverá ser desenvolvido em AutoCAD 2007, arquivo .DWG, em formato padronizado fornecido pelo TJMG.

4 - O projeto executivo deverá apresentar cortes do perfil, mostrando o vidro e as guarnições.

5 - O anteprojeto deverá ser encaminhado por e-mail em endereço definido pela FISCALIZAÇÃO.

6 - O projeto executivo final deve ser apresentado em CD-R, juntamente com cópia plotada em papel branco (sulfite), constando o selo padrão do TJMG.

7 - Quando da apresentação do projeto construtivo, o **TJMG** considerará que os desenhos básicos fornecidos já tenham sido analisados pela CONTRATADA, e que, possíveis adequações técnicas ocasionadas por evolução tecnológica, redimensionamento estrutural, vedação, etc., já tenham sido previstas, sem alterar, contudo, a concepção arquitetônica do projeto original.

8 - O projeto construtivo deverá conter, detalhadamente, todos os componentes de cada esquadria assim como perfis, acessórios, fixação, vedação, etc.

9 – Devem ser observadas todas as notas especificadas no projeto arquitetônico - Esquadrias .

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA AS ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO**

OBS.: A CONTRATADA deverá providenciar firma ou profissional especializado para analisar e elaborar projeto construtivo detalhado.

O assentamento das esquadrias deverá obedecer rigorosamente o disposto no projeto arquitetônico, quanto a sua localização na face externa, interna ou no meio da espessura da parede e será executado de acordo com o projeto construtivo aprovado pelo **TJMG**.



1- Serão construídas conforme desenho proposto pelo TJMG e projeto técnico dos fabricantes, utilizando linha “SUPREMA” (25mm) ou linha “GOLD” (42 mm), de acordo com as recomendações do fabricante. Todas as portas serão na linha “GOLD” (42mm). As esquadrias Glazing serão na linha “CITTÁ”.

2- Todas as esquadrias tipo máximo-ar, deverão permitir abertura 90° para limpeza.

3- Deverá ser feita opção apenas por um fabricante, desde que atenda aos requisitos das Normas Técnicas Brasileiras e das solicitações do projeto.

4- O fechamento das esquadrias será com o tipo de vidro determinado pelo projeto arquitetônico para cada caso, montados com bague e guarnições apropriadas não sendo permitido a utilização de massa de vidraceiro.

5- Todas as esquadrias, compreendidas entre dois painéis de fachada consecutivos, deverão possuir junta telescópica a fim de permitir a movimentação diferencial por variação de temperatura.

Deverá ser considerada solução técnica para as esquadrias que se localizam na região das juntas de dilatação do prédio, detalhando o seu modo de fixação.

#### 6- Alumínio

Os perfis deverão ser estruturados em liga de alumínio 6060, dureza 15, com espessura mínima de 1,5mm e dimensionados de forma a atender os esforços previstos, conforme Normas Técnicas Brasileiras.

Os perfis deverão ser totalmente limpos, desempenados, desengordurados e ter superfícies lisas sem arranhões.

#### 7- Anodização

Deverá ser por processo eletrolítico com camada anódica classe A13 com espessura de 11 a 15 micras, conforme Normas Técnicas Brasileiras ABNT 12609, na cor anodizado fosco.

#### 8- Acessórios

Todos os acessórios, bem como fechos, braços, dobradiças, etc. deverão ser de qualidade extra. Referência: FISE, FERMAX e UDINESE.

**As fechaduras das portas de alumínio deverão ser iguais às fechaduras das portas de madeira.**

#### 9- Gaxetas

Todas as gaxetas de vedação deverão ser de EPDM, com dureza SHORE A, compatível com cada tipo de utilização e características que atendam às normas ASTM D-2000 e na AMSG-1-70.

As escovas de propileno (SCHELEGEL), deverão ter densidade e compressão compatíveis com a área a ser utilizada.

#### 10- Parafusos

Todos os parafusos deverão ser em aço inox AISI 304, austeníticos (não magnéticos) sendo que, os que ficarem aparentes, deverão ser da mesma cor das esquadrias.

#### 11- Selantes

O selante a ser utilizado para a vedação das esquadrias deverá ser de qualidade extra, Dowcorni, com suas características de acordo com a área a ser utilizada.

12- Nas esquadrias onde é utilizado um montante de concordância de canto nas mudanças de ângulo, este não poderá ser feito em chapa dobrada de alumínio, mas somente em tubo.

13 - Deverá existir junta telescópica para absorção de movimentação da estrutura em esquadrias longas. Elas serão motivo de aprovação pela GEPRO quando da apresentação do projeto construtivo das esquadrias.

14- Existindo porta e/ou janela de alumínio alinhada com a parede, **os respectivos alizares deverão ser executados.**



15 – A fixação das esquadrias deverá ser feita em contramarco previamente chumbado nas alvenarias.

16 – Vidros

A colocação dos vidros deverá ser feita em estrita observância às normas técnicas, sendo, na sua instalação e nos calços, usadas gaxetas de EPDM, conforme suas espessuras, para maior estanqueidade da água, e estarem dispostos como previstos na NB-226.

Os vidros não devem apresentar defeitos, como ondulações, manchas, bolhas, riscos, lascas, incrustações na superfície ou no interior da chapa, superfícies irregulares, não uniformidade de cor, deformações ou dimensões incompatíveis. Para a colocação dos vidros é vedado o uso de massa de vidraceiro, assim a colocação dos vidros deverá ser feita em estrita observância às Normas Técnicas. Para a instalação deverão ser utilizados calços de apoio de borracha, os quais deverão evitar o contato direto da esquadria com o vidro, e sistemas de vedação tipo Gaxetas (EPDM ou neoprene), conforme as espessuras do vidro, permitindo uma maior estanqueidade da água, e estarem dispostos como previstos nas normas técnicas pertinentes.

Observações:

- No caso do vidro laminado além dos calços e das gaxetas (EPDM ou neoprene), também deverá ser feita uma vedação utilizando silicone de cura neutra, sendo que o silicone não poderá ficar em contato com o EPDM, pois são produtos incompatíveis.

- Para o arremate deverão ser utilizadas baguetes.

**Os vidros estão incluídos nos preços das esquadrias de acordo com o tipo e espessura detalhados no projeto arquitetônico.**

#### **OBSERVAÇÃO:**

Deverão ser observados todos os detalhamentos e procedimentos para garantir a máxima segurança na execução, instalação e durante a vida útil da edificação na montagem dos brises e demais esquadrias de alumínio. Assim, ao se fazer o dimensionamento do projeto, deverão ser considerados todos os pontos que possam comprometer a segurança como peso próprio da peça, vento, e demais elementos.

Executar conforme especificações e detalhamento do projeto arquitetônico, com todas as ferragens (trincos para janelas e fechaduras para portas), puxadores e demais acessórios.

Instalar conforme projeto arquitetônico

#### **12.03.01. BRISES DE ALUMÍNIO, INCLUINDO ESTRUTURA DE FIXAÇÃO**

##### **12.03.01.01. BRISE DE ALUMÍNIO 60°**

Sistema de brises em liga de alumínio anodizado, microperfurado **de ângulo fixo de 60°**, baseado em um painel modular ( 84 mm x 16 mm ) , **fixado em porta-painel simples.**

**Referência: Refax L-100, Luxalon SL-4.**

**O porta-painel será fixado na estrutura de apoio através de rebite de alumínio ou parafusos de alumínio . O painel será fixado no porta-painel por pressão. Seguir todas as orientações do fabricante para instalação.**

Antes de sua instalação deverá ser apresentado o projeto detalhado da fixação e instalação dos brises, conforme descrito anteriormente.

Instalar nos locais determinados pelo projeto arquitetônico.

Executar estrutura auxiliar em tubo de alumínio, nas dimensões de 30 mm x 50 mm para fixação dos brises. Os suportes em tubo deverão ser instalados, no máximo, a cada 100 cm ao longo da projeção dos brises e deverão ser fixados nas alvenarias laterais aos brises.

#### **12.03.02. ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO COM VENEZIANA**





Obs.: As portas que não se situarem no eixo da alvenaria, deverão ser dotadas de alizares de alumínio a fim de formar o acabamento da quina da alveria com o contra-marco.

#### **12.03.02.01. PORTAS**

Fornecer e instalar: E22, E24 e E25

Seguir as orientações acima e detalhes do projeto arquitetônico, instalando nos locais determinados pelo projeto arquitetônico.

#### **12.03.02.02. JANELAS**

Instalar: E2, E10, E18, E19, E21, E23 e E12

Seguir as orientações acima e detalhes do projeto arquitetônico, instalando nos locais determinados pelo projeto arquitetônico.

#### **12.03.03. ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO SEM VENEZIANA**

##### **12.03.03.01. ESQUADRIAS COM PORTA DE CORRER**

Instalar: E01

Seguir as orientações acima e detalhes do projeto arquitetônico, instalando nos locais determinados pelo projeto arquitetônico.

##### **12.03.03.02. JANELAS MAX-AR**

Instalar: E03, E04, E05, E06, E07, E08, E09, E11, E13, E14, E15, E16, E17

Seguir as orientações acima e detalhes do projeto arquitetônico, instalando nos locais determinados pelo projeto arquitetônico.

#### **12.03.04. CANCELO, INCLUSIVE FECHAMENTO EM VIDRO TEMPERADO**

Fornecer e instalar cancelo com montantes em perfil de alumínio. O mesmo deverá ser fechado com vidro incolor laminado, espessura 6,0mm, obedecendo às especificações e detalhamento conforme PDR-Cancelo.

#### **12.03.05. PUXADORES TUBULAR**

Instalar puxadores nas portas determinadas no projeto arquitetônico, seguindo as orientações do projeto padrão PDR-Puxador tubular (modelo de 60cm) e da planta de Esquadrias.

### **13. ESPELHOS E VIDROS**

#### **13.01. ESPELHOS**

Instalar espelho Cristal nacional, com acabamento lapidado, espessura 4 mm, fixação com quatro parafusos cromados por espelho, do tipo finesson ou similar.

##### **13.01.01. ESPELHO (40X60) cm - ESPESSURA = 4,0 mm**

Instalar uma peça para cada lavatório dos sanitários individuais e coletivos. Ver projeto padrão PDR-I.S.Coletivo e PDR-I.S.Individual.

##### **13.01.02. ESPELHO (50X70) cm - ESPESSURA = 4,0 mm**

Instalar uma peça para cada lavatório dos sanitários para deficientes. Ver projeto padrão PDR-I.S.Def.

### **14. REVESTIMENTOS**

#### **14.01. REVESTIMENTOS DE TETOS**



As argamassas industrializadas para revestimento (**paredes e tetos**) devem atender às disposições da norma NBR-13281 – “Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos”.

As principais propriedades exigíveis para cumprir adequadamente suas funções são as seguintes: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorver deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

As demais propriedades como: resistência superficial, resistência à compressão, capacidade de retenção de água, teor de ar incorporado e durabilidade também precisam ser verificados quando da seleção do fornecedor.

Com a utilização da argamassa industrializada, sua preparação deve ser feita com um misturador mecânico.

O abastecimento de argamassa nas frentes de trabalho deve ser feito com caixotes plásticos ou metálicos.

Referências: Precon, Quartzolit, Votomassa ou outra de desempenho similar.

#### **14.01.01. CHAPISCO COM ADITIVO**

As superfícies (limpas, porosas, isentas de pó ou oleosidade) devem ser umedecidas antes da aplicação.

Utilizar aditivo polimérico compatível com o cimento, de alta aderência, indicado para EPS. Ref.: BIANCO (Otto Baumgart), Chapisco Plus (Sika), ou similar.

Aplicar argamassa com traço 1:2 (cimento: areia média) em volume e fator a/c (água/cimento) inferior a 0,45 utilizando o aditivo diluído na água na proporção 1:2 (Ou o que indicar o fabricante) em volume. Aplicar com colher de pedreiro.

Chapiscar todas as lajes que terão acabamento em reboco e pintura, conforme indicação do projeto arquitetônico.

#### **14.01.02. REBOCO (ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA)**

A argamassa industrializada utilizada para reboco deve ser composta de: cimento, agregados minerais e aditivos especiais.

Rebocar as lajes que NÃO terão forro e que deverão receber acabamento em reboco, conforme indicação do projeto arquitetônico, nas lajes do fundo das escadas e do pavimento técnico.

Seguir as recomendações do fabricante.

#### **14.01.03. FORRO**

##### **14.01.03.01. FORRO EM PLACAS DE FIBRA MINERAL**

Forro suspenso formado por placas de fibra mineral, com perfil metálico semi-embutido (baixo relevo), na cor, acabamento, pintura e modulação, conforme projeto executivo da arquitetura.

Este forro forma um tabuleiro com performance acústica e resistência ao fogo. Sua composição é argila, perlita e resíduos minerais, livres de asbestos. O forro deverá ter acabamento em pintura acrílica, aplicada em fábrica, na cor indicada no projeto arquitetônico. As placas não deverão sofrer deformações aparentes sob condições de umidade de até 95% de umidade. O sistema deverá permitir o acoplamento de outros elementos como luminárias, difusores de ar condicionado, alto-falantes, etc.

Reação frente ao fogo: Classe A (NBR 9442)

Coefficiente de condutividade térmica: 0,052 a 0,057 W/mK (DIN 52612)

Refletância luminosa: RL = 90% (na cor branca "ultra white")

Absorção sonora: NRC  $\geq$  0,60 /  $\alpha_w = 0,55$  (EN ISO 20354)



Atenuação sonora:  $D_{n,c,w} \geq 34$  dB (EN ISO 20140-9) (15 mm de espessura)

Resistência à umidade:  $RH \geq 95\%$

Tratamento bacteriostático e fungistático.

Características Personalizáveis.

Formato padrão: 625 x 1250 mm.

Espessura: 15 mm (aprox. 4,5 kg/m<sup>2</sup>).

Para a instalação do forro deverão ser seguidas as recomendações do fabricante.

Instalar nos locais indicados no projeto arquitetônico. (Ver Paginação Forro).

#### **14.01.03.02. FORRO DE GESSO ACARTONADO**

Forro em placas de gesso acartonado interligadas por arame galvanizado, placas com dimensões de 0,60 m x 2,00 m, espessura de 12,5 mm. As placas serão rejuntadas criando um sistema monolítico, o forro será dotado de junta de dilatação de 20 mm no encontro com as paredes. O forro deverá ser executado por firma especializada, seguindo rigorosamente todas as recomendações do fabricante.

Características do Forro:

- Resistente a fogo
- Isolante térmico e acústico
- Não trinca mesmo em grandes vãos.

Características da chapa:

Constituição básica: gesso natural com aditivo, revestido por cartão duplex, resistente a fogo, conforme normas internacionais e IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo), resistente a impactos, com borda rebaixada.

Montagem e Fixação: Sistema FGA – não estruturado.

Os tirantes de arame galvanizado nº18 são fixados à laje através de pinos de aço (espaçados a cada 50 cm no sentido longitudinal e transversal), junções em forma “H” são presas aos tirantes, as chapas de gesso acartonado são encaixadas às junções em forma de “H”. As junções são espaçadas a cada 50 cm. Todo o perímetro do forro deve ser chumbado com uma mistura de sisal com pasta de gesso, com pontos a cada 50 cm, garantindo maior estruturação ao sistema.

O preenchimento das juntas entre as chapas será executado com fita telada e gesso, formando uma superfície uniforme.

Adaptações:

Nos locais onde o forro de gesso terminar nas esquadrias, deverão ser feitas as sancas e adaptações necessárias para o fechamento lateral do mesmo.

Para a instalação do forro deverão ser seguidas as recomendações do fabricante.

#### **14.01.03.03. JUNTAS PARA FORRO EM GESSO ACARTONADO**

Nos encontros das chapas de gesso com elementos construtivos de outros materiais deverão ser previstas juntas em chapa galvanizada em forma de “Z” conforme detalhe do projeto padrão PDR-Junta.

No caso de tetos extensos devem ser previstas juntas de dilatação a cada 15 metros.

#### **14.01.03.04. SANCA EM GESSO ACARTONADO**

Nos locais indicados no projeto arquitetônico, executar sancas em gesso acartonado, espessura de 12,5mm. Seguir as mesmas orientações para o forro em gesso e detalhes do projeto.

#### **14.01.04. GRANITO ARABESCO FLAMEADO**



Aplicar nos locais indicados na paginação do forro, mesmo granito da fachada virando uma pedra no teto.

Seguir orientações do item da fachada abaixo (14.03.04).

## **14.02. REVESTIMENTOS INTERNOS - PAREDES**

### **14.02.01. CHAPISCO (ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA)**

A argamassa industrializada utilizada para chapisco deve ser composta de: cimento, agregados minerais e aditivos especiais.

Deverá ser aplicado em todas as peças estruturais: pilares e vigas internos que receberão emboço.

Seguir as recomendações do fabricante.

### **14.02.02. EMBOÇO (ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA)**

A argamassa industrializada utilizada para emboço deve ser composta de: cimento, agregados minerais e aditivos especiais.

Serão emboçadas as paredes que receberão revestimento em azulejo, conforme indicação do projeto arquitetônico.

Seguir as recomendações do fabricante.

### **14.02.03. REVESTIMENTO EM PASTA DE GESSO CORRIDO**

Executar revestimento em gesso corrido, taliscado, nas alvenarias internas que receberão acabamento em pintura, conforme indicação do projeto arquitetônico.

O Revestimento terá espessura média de 7 mm, devendo para tanto que as alvenarias sejam perfeitamente alinhadas e apumadas, com blocos com perfeito assentamento.

Acabamento deverá ser realizado com desempenadeira e posteriormente com lixamento propiciando uma superfície lisa e uniforme.

**Não será admitido revestimento em gesso com espessura superior a 10mm, devendo estes trechos serem convertidos para reboco, sem nenhum ônus para o TJMG.**

### **14.02.04. AZULEJO BRANCO FOSCO 20 X 20 CM, INCLUSIVE REJUNTE**

Fornecer e instalar azulejos, até o teto, nos locais determinados no projeto arquitetônico, inclusive balcão da cantina.

Seguir instruções abaixo.

## **EXECUÇÃO**

A base de assentamento (emboço) deve estar plana, limpa, seca, isenta de poeiras, substâncias oleosas, tintas, restos de argamassas, eflorescência ou outras condições que possam prejudicar a aderência.

Os azulejos também devem estar secos e limpos. É importante retirar o engobe pulverulento do verso da placa, utilizando escova de nylon.

Não é necessário o umedecimento da base antes da aplicação da argamassa colante. Somente em condições de fortes ventos e insolação, a base poderá ser previamente molhada por aspersão de água.

Durante o assentamento é imprescindível o controle do tempo em aberto da argamassa colante.

Serão executados sobre o emboço, em fiadas inteiras do piso até o teto, utilizando-se argamassa pré-fabricada, TIPO II (AC - II), utilizando espaçadores (formato de cruz) em juntas ortogonais e contínuas, espessura 3,0 mm, nos dois sentidos. Utilizar azulejo com sua face exposta vidrada (esmaltada), classe A e qualidade extra.



## **REJUNTAMENTO**

Os espaços livres entre as peças deverão ser rejuntados com argamassa industrializada própria para rejuntamento do tipo II (flexível) adequadas para ambientes externos de qualquer dimensão, na cor branca. A execução do rejunte deverá ser iniciada 3 dias após o assentamento das peças de revestimento.

A argamassa de rejuntamento deve apresentar características de impermeabilidade, flexibilidade e fungicida, devendo ser composta basicamente de calcário dolomítico isento de matéria orgânica, cimento Portland e/ou cimento Portland aluminoso, óxidos minerais e aditivos especiais.

### **14.02.05. MATERIAL PARA REPOSIÇÃO**

#### **14.02.05.01. AZULEJO**

A CONTRATADA deverá entregar à FISCALIZAÇÃO 12,0 m<sup>2</sup> de azulejo, que servirá como reposição em manutenções futuras. Esse material será apresentado na planilha de medição, considerando-se apenas o preço do material mais o BDI da licitante.

### **14.03. REVESTIMENTOS EXTERNOS**

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação dos revestimentos externos não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será ordenada a sua interrupção. Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os revestimentos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

#### **14.03.01. CHAPISCO (ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA)**

Executar nos pilares, vigas e alvenarias externas que receberão acabamento com reboco ou emboço.

Seguir as orientações do item correspondente.

#### **14.03.02. EMBOÇO (ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA)**

Deverá ser aplicado sobre as fachadas externas que receberão aplicação de granito.

#### **14.03.03. REBOCO (ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA)**

Deverá ser aplicado sobre todas as fachadas com exceção dos locais emboçados. Aplicar reboco inclusive nas platibandas internamente.

#### **14.03.04. GRANITO ARABESCO FLAMEADO**

Aplicar nos locais indicados na fachada granito Arabesco flameado, espessura de 2 cm, nas dimensões e locais indicados, conforme projeto arquitetônico.

Assentar granito arabesco flameado, espessura 2,0cm, nas dimensões e locais (inclusive espaldas e rebaixo de 5x1,5cm), conforme detalhes do projeto arquitetônico. Deverá ser assentado com argamassa tipo AC III e utilizando fixadores mecânicos em aço inoxidável 304 (g-Fix ou similar) para peças de até 20 mm, com utilização de 4 fixadores para cada 0,25 m<sup>2</sup> de área instalada de pedra.

Paginação conforme detalhe do projeto arquitetônico.

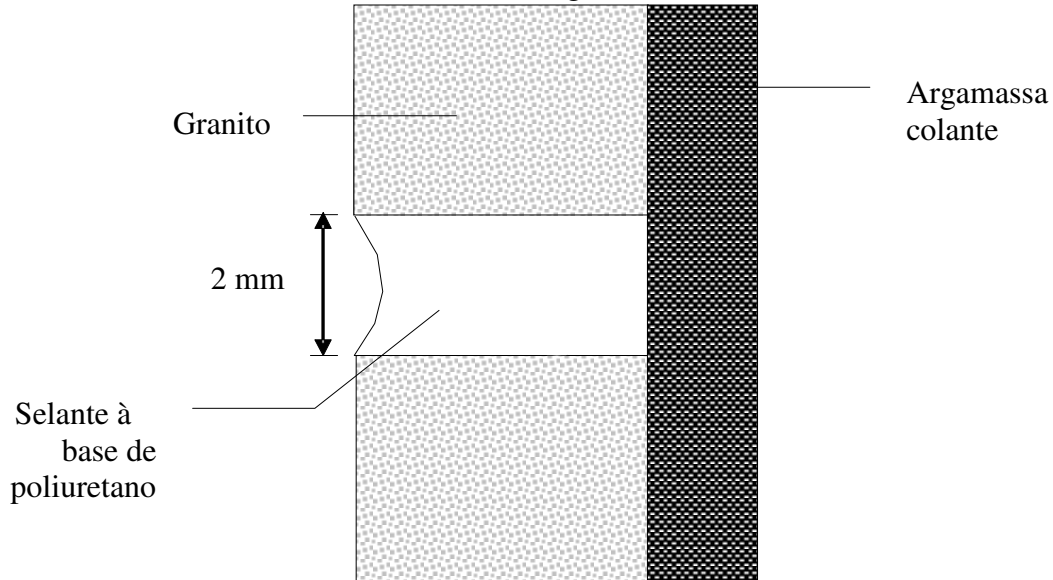
### **JUNTAS DE ASSENTAMENTO DAS PLACAS DE GRANITO**

Para o rejuntamento das placas de granito utilizar selante à base de poliuretano (Ex: Nitoseal PU-30 da Fosroc, Selante NP-1 da Degusa-Basf, Sikaflex 1A plus da Sika ou similares) sendo



este aplicado nas juntas entre as placas, com a borda destas protegidas com fita crepe e adotando-se um apoio flexível no fundo da junta.

Considerando a ausência de dilatação higroscópica da placa, pode-se utilizar, com segurança, juntas de assentamento da ordem de 2 mm de largura.



#### 14.03.05. RESINA HIDROFUGANTE

Aplicar resina hidrofugante sobre o revestimento em granito.

Hidrofugante a base de silicone, incolor e sem brilho, disperso em solventes. O produto não deve alterar a aparência do substrato e permitir a saída da umidade e vapor d'água da superfície tratada.

Para aplicação seguir orientações do Fabricante.

Referencia.: Sika Silicone (Sika), Acqüella (Otto Baumgart), ou similar.

#### 14.03.06. TEXTURA ACRÍLICA, TIPO GRAFIATO INCLUSIVE SELADOR

Aplicar nos locais indicados no projeto arquitetônico.

Aplicar selador sobre o substrato (reboco), para uniformizar a absorção das superfícies e diminuir a porosidade do substrato.

Executar revestimento com textura acrílica a base de agregados minerais e quartzo, hidrepelentes, antifungo, antimoho, tipo grafiato.

A textura deverá ser uniforme e não apresentar diferença de tonalidade e principalmente marcas de emendas.

A execução do revestimento somente poderá ser executada 30 (trinta) dias após a cura do reboco.

Aplicar sobre a base, com auxílio de desempenadeira a textura, até obter uma camada uniforme de espessura de 2 a 3 mm aproximadamente.

Logo após, passar sobre a superfície do material a desempenadeira acrílica, até obter o efeito texturizado, com sulcos sempre no sentido vertical.

O material deverá ser aplicado por firma especializada, seguindo-se todas as recomendações do fabricante.

A firma responsável pela aplicação do revestimento, deverá apresentar garantia expressa mínima de 5 (cinco) anos, contra a descoloração e descolamento da superfície e permeabilidade a fluidos.



Deverá ser apresentada uma amostra com dimensões de 30 x 30 cm, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, antes da execução do serviço.

#### **14.03.07. TEXTURA ACRÍLICA, TIPO GRAFIATO INCLUSIVE SELADOR EM ESPALAS**

Aplicar nos locais indicados no projeto arquitetônico.

### **15. PISOS**

Observar os níveis acabados, definidos no projeto arquitetônico, para os diferentes tipos de piso.

#### **15.01. LAJE IMPERMEABILIZANTE**

Executar laje impermeabilizante nos locais necessários (pisos sobre o solo onde não há laje estrutural), antes do assentamento dos pisos e soleiras e após o lastro de brita. Será executada uma camada impermeabilizante de concreto com  $f_{ck} \geq 10,0$  MPa, espessura de 10,0 cm. Esta camada deverá ser suficiente para o perfeito nivelamento entre os pisos (conforme níveis previstos no projeto arquitetônico). A laje de concreto impermeabilizante deve ficar completamente separada da estrutura e das paredes do edifício. A separação consiste em juntas de no mínimo 5,0mm de espessura, formadas por chapas de material compressível (isopor, eucatex betuminoso, etc).

#### **15.02. CONTRAPISO (ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA)**

O contrapiso deverá ter a espessura de 3,0cm e será executado nos locais de assentamento de piso em porcelanato, granito e carpete, observando os níveis existentes e o projeto arquitetônico.

##### Preparo da base

A base deve estar limpa, sem poeira, graxa ou quaisquer outros resíduos que possam impedir a aderência da argamassa. A mesma também deve estar nivelada.

A base deve ser umedecida com nata de cimento e em seguida deve ser aplicada a argamassa. Demais orientações para aplicação do produto, seguir as recomendações do fabricante.

#### **15.03. ENCHIMENTO EM CONCRETO LEVE**

Executar enchimento leve, com concreto leve (densidade  $\leq 1.000$  kgf/m<sup>3</sup> e resistência de 5 MPa) lançado, conforme projeto arquitetônico, sobre as lajes do 2º pavimento.

O enchimento deverá ser realizado após a distribuição da tubulação das instalações. O concreto será lançado. A espessura da camada de enchimento deverá ser executada conforme indicação do projeto arquitetônico para obtenção do nível do piso acabado (considerando as espessuras das camadas necessárias a execução dos acabamentos e impermeabilizações):

- Para o piso em **Porcelanato** nos locais **com impermeabilização polimérica: 5 cm;**
- Para o piso **Vinílico: 6,5 cm;**

#### **15.04. PISO EM PORCELANATO TÉCNICO – (40x40) cm, INCLUSIVE REJUNTAMENTO**

Fornecer e assentar revestimento cerâmico tipo porcelanato técnico, com dimensões mínimas de 40x40cm, retificado, acabamento natural, com as características determinadas no projeto arquitetônico e mesma tonalidade.

**O porcelanato técnico é aquele que recebe a decoração e a cor na própria massa através de corantes, corantes micronizados, sais solúveis, entre outros;**



#### PLACAS

Porcelanato de qualidade extra, apropriada para tráfego superintenso com resistência a abrasão profunda (150 giros deverão apresentar uma perda de massa de no máximo 175mm<sup>3</sup>), absorção de água < 0,1%, coeficiente de atrito classe 2, resistência química UA e resistência Mohs  $\geq 7,0$ , conforme NBR 15.463/2007.

Padrão decorativo granitado natural de fundo bege. Referências: Portinari/Cecrisa, Eliane (linha Sabbia ou Platina), Portobello (linha Progetto-Dolmen 45x45-Nat) ou equivalente.

Executar nos locais indicados no projeto arquitetônico.

#### ASSENTAMENTO

Para o piso cerâmico especificado, a argamassa pré-fabricada, deverá ser aplicada com colagem dupla, ou seja, a argamassa deverá ser aplicada na base e no verso da placa cerâmica e será do TIPO III (AC -III).

A base deve estar limpa, sem poeira, graxa ou quaisquer outros resíduos que possam impedir a aderência da argamassa. O substrato deverá estar sem depressões ou desníveis.

#### ESPAÇADORES

Deverão ser utilizados espaçadores de juntas. O assentamento deverá ser nivelado, com juntas ortogonais e contínuas nos dois sentidos, espaçadas de 2,0 mm, e para a paginação deverão ser utilizadas peças inteiras a partir da soleira e o recorte lateral só poderá ser feito de um lado.

#### REJUNTAMENTO

Os espaços livres entre as peças deverão ser rejuntados com rejunte junta fina para porcelanato na mesma cor do porcelanato.

Para aplicação seguir as orientações anteriores sobre rejuntamento.

#### 15.05. PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL

As placas vinílicas semi-flexíveis - espessura 2,0 mm serão padrão mesclado com veios passantes em toda sua espessura, com placas de 30x30cm, conforme especificadas no projeto de arquitetura. Referência: paviflex THRU Âmbar ou similar.

Será executado sobre o contrapiso, sarrafeado, desempenado e feltrado, observando os níveis previstos no projeto arquitetônico.

Caso haja necessidade a Fiscalização poderá exigir ensaios dos materiais a serem utilizados.

#### ASSENTAMENTO:

Para o assentamento o contrapiso deve estar:

- seco e isento de qualquer umidade: perfeitamente curado, impermeabilizado contra infiltrações do subsolo quando for piso térreo, totalmente isento de vazamentos hidráulicos;
- limpo: livre de sujeiras, graxas, ceras e óleos;
- firme: sem rachaduras, peças de cerâmica ou pedras soltas, movimentações estruturais ou de curagem;
- liso: sem depressões ou desníveis maiores que 1mm que não possam ser corrigidos com a massa de preparação.

Massa de preparação:

É a camada constituída por uma pasta (composta de água, cola de PVAc e cimento), aplicada com uma desempenadeira de aço lisa em duas ou três demãos. Com no máximo 3mm de





espessura final, tem a função de corrigir a aspereza da superfície ou juntas de cerâmica. Após a secagem de cada demão, lixar com pedra esmeril ou lixa de ferro nº 60 e aspirar completamente o pó formado.

#### **15.06. PISO EM GRANITO ARABESCO LEVIGADO - ESCADA**

- Argamassa colante ACIII conforme NBR 14081:2004.

Assentamento em dupla camada: argamassa na base a ser revestida e no verso placa de granito.

Consumo aproximado de argamassa colante: 10 kg/m<sup>2</sup>.

- Rejuntamento entre as placas de granito: argamassa industrializada de rejuntamento tipo II (junta fina), conforme NBR 14992.

- Placas com faces planas, dimensões regulares, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos.

Deverá ser apresentada uma amostra das placas de granito que serão utilizadas à fiscalização para aprovação das mesmas antes que seja executado o assentamento.

Executar escada em granito, com peças sobre medida, espessura de 2 cm, polido, nas escadas internas e escada de acesso a cela do réu no 1º pavimento.

#### **15.06.01. DEGRAUS E PATAMARES EM GRANITO LEVIGADO**

Os degraus e patamares terão bocel de 1,0cm. Ver detalhe no projeto arquitetônico.

#### **15.06.02. ESPELHOS EM GRANITO LEVIGADO**

Executar conforme especificado acima.

#### **15.07. PISO EM GRANITO ARABESCO POLIDO**

Executar conforme especificado acima, placas 50x50, nos locais indicados no projeto arquitetônico – ver paginação dos pisos.

#### **15.08. PISO CIMENTADO NATADO**

Os pisos cimentados devem ser executados diretamente sobre a laje/enchimento, nos locais indicados no projeto arquitetônico, com espessura mínima de 3,0 cm.

Recomenda-se a utilização de um mesmo tipo de cimento em todas as camadas constituintes do sistema (laje, contrapiso, ponte de aderência e piso cimentado).

Antes de aplicar a massa, coloque as juntas de dilatação de plástico formando quadrados com lados de 1,5 m de extensão. As juntas servem para minimizar a ocorrência de trincas e fissuras no piso.

Para o acabamento natado, na cor natural, após o desempenamento da argamassa com desempenadeira de madeira, promover o polvilhamento de cimento, na proporção de 1,5 kg/m<sup>2</sup>, alisando com desempenadeira de aço, de modo a obter uma camada superficial de pasta de cimento da ordem de 1 mm.

Pisos recém aplicados devem ser submetidos a processo de cura úmida por 7 dias (areia úmida, sacos de estopa umedecidos) e devem ser protegidos de contaminações e tráfego.

A limpeza final do piso deve ser executada, no mínimo, 14 dias após a sua execução, utilizando-se escova de piaçaba, água e sabão neutro e em seguida, água em abundância.

#### **15.09. MATERIAL PARA REPOSIÇÃO**

##### **15.09.01. PISO PORCELANATO**



A contratada deverá entregar à fiscalização 12,0 m<sup>2</sup>, para cada cor do revestimento cerâmico aplicado, que servirá como reposição em manutenções futuras. O custo será apresentado, considerando-se apenas o preço do material.

**15.09.02. PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL, ESPESSURA 2,0 mm**

A contratada deverá entregar à fiscalização 12,0 m<sup>2</sup>, para o piso vinílico aplicado, que servirá como reposição em manutenções futuras. O custo será apresentado, considerando-se apenas o preço do material.

**16. SOLEIRAS, RODAPÉS, PEITORIS E ESPALAS**

A largura indicada para soleiras refere-se a espessura da parede acabada, devendo ser suficiente para a perfeita interligação com os pisos adjacentes, sem deixar frestas.

Para a largura das pedras dos peitoris e espalas, observar detalhe no projeto arquitetônico.

Todas as faces e bordas aparentes das pedras deverão ser polidas, exceto onde o acabamento da fachada for em granito flameado, onde estas seguirão o padrão da fachada.

Argamassa colante ACIII conforme NBR 14081:2004. Assentamento em dupla camada: argamassa na base a ser revestida e no verso placa de granito. Consumo aproximado de argamassa colante: 10 kg/m<sup>2</sup>.

Placas com faces planas, dimensões regulares, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos.

Deverá ser apresentada uma amostra das placas de granito que serão utilizadas à fiscalização para aprovação das mesmas antes que seja executado o assentamento.

**16.01. SOLEIRA EM GRANITO ARABESCO**

Assentar soleiras em granito arabesco, espessura 2,0 cm, polido ou levigado, em peças inteiras no vão total de todas as portas indicadas no projeto arquitetônico.

**16.01.01. POLIDO – LARGURA 15,0 cm**

Instalar nos locais determinados no projeto arquitetônico, inclusive nos Shaft's.

**16.01.02. POLIDO – LARGURA 25,0 cm**

Instalar nos locais determinados no projeto arquitetônico.

**16.01.03. LEVIGADO – LARGURA 20,0 cm**

Instalar nos locais determinados no projeto arquitetônico.

**16.01.04. LEVIGADO – LARGURA 25,0 cm**

Instalar nos locais determinados no projeto arquitetônico.

**16.02. RODAPÉS EM MADEIRA – H = 7,0 cm**

Executar rodapé em madeira Ipê Champanhe envernizada, com altura de 7,0cm e espessura de 2cm. Serão fixados através de parafusos e buchas S6, espaçados a cada 80cm, com os furos escareados e calafetados.

Instalar nos ambientes onde o piso for vinílico, conforme indicação do projeto arquitetônico. Observar detalhe PDR-Rodapé.

**16.03. RODAPÉS EM ARGAMASSA – H = 7,0 cm**



Executar rodapé com argamassa industrializada para contrapiso, altura de 7,0 cm e espessura de 1 cm, com acabamento natado feito com colher, de forma a deixar uma superfície lisa e uniforme.

Instalar onde o piso for concreto, conforme indicação do projeto arquitetônico.

**16.04. RODAPÉS EM GRANITO POLIDO – H = 7,0 cm**

Executar rodapé em granito polido assentado com argamassa industrializada para contrapiso, altura de 7,0 cm e espessura de 2,0 cm.

Executar conforme indicação do projeto arquitetônico, inclusive nos shaft's de elétrica, telecomunicações e hidráulica.

**16.05. RODAPÉS EM GRANITO POLIDO – H = 20,0 cm**

Executar rodapé em granito polido assentado com argamassa industrializada para contrapiso, altura de 20,0 cm e espessura de 2,0 cm.

Executar conforme indicação do projeto arquitetônico, no balão de informações.

**16.06. PEITORIL EM GRANITO ARABESCO POLIDO – E = 2,0 cm**

Instalar peitoril em granito arabesco, espessura 2,0 cm, polido e lustrado em todas as faces aparentes, de qualidade extra, nas dimensões do vão total das janelas internas e externas.

Quando a esquadria estiver no eixo da parede, será composto por duas pedras separadas, contendo externamente, bocéis de no mínimo 2,0 cm e possuir inclinação de 2% para fora. Internamente, devem conter bocéis de 1,0 cm nivelado.

Quando a esquadria estiver alinhada na face interna da parede, será composto por peça única, com bocel externo de no mínimo 2 cm e com inclinação de 2% para fora.

Lateralmente, os peitoris devem ultrapassar o vão da janela em pelo menos 2,0 cm de cada lado, para dentro da parede (interna e externamente), exceto no encontro com pilares de concreto. Serão assentados com argamassa pré-fabricada TIPO III (AC-III- EXTERIOR). Ver PDR-Peitoril.

**16.06.01. PEITORIL COM LARGURA 8,5 cm**

Executar nas esquadrias em paredes de 15 cm, parte interna.

**16.06.02. PEITORIL COM LARGURA 9,5 cm**

Executar nas esquadrias em paredes de 15 cm, parte externa.

**16.06.03. PEITORIL COM LARGURA 13,5 cm**

Executar nas esquadrias em paredes de 25 cm, parte interna das esquadrias alinhadas no eixo da parede.

**16.06.04. PEITORIL COM LARGURA 14,5 cm**

Executar nas esquadrias em paredes de 25 cm, parte externa das esquadrias alinhadas no eixo da parede.

**16.06.05. PEITORIL COM LARGURA 24 cm**

Executar nas esquadrias em paredes de 25 cm, para esquadrias alinhadas internamente na face da parede.

**17. INSTALAÇÕES  
CONDIÇÕES GERAIS**



Deverão estar incluídos no custo de todas as instalações, corte e recomposição de alvenarias, pisos, abertura e fechamento de valas, lastros de concreto, pintura de canalizações, enfim todos os serviços necessários para execução das instalações, conforme projetos.

### **RELAÇÃO DE MATERIAIS**

As relações de materiais das instalações, fornecidas pelo TJMG são parte integrante do Caderno de Especificações.

### **ENTREGA**

Todas as instalações deverão ser entregues ligadas e em perfeito funcionamento, sendo todos os custos de responsabilidade da contratada.

### **17.01. INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA**

Será executada de acordo com o projeto e respectivo memorial descritivo, fornecidos pela **DM Instalações Elétricas Ltda.** e em conformidade com as normas técnicas da ABNT: NBR 5626 E NBR 8160.

OBS.: OS MATERIAIS ESTÃO LISTADOS NOS ITENS 17.01.01 A 17.01.07, RELACIONADOS NA PLANILHA DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.

### **17.02. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SPDA**

Serão executadas de acordo com o projeto e respectivo memorial descritivo, fornecidos pelo **TJMG** e em conformidade com as normas técnicas da ABNT: NBR 5626 E NBR 8160.

OBS.: OS MATERIAIS ESTÃO LISTADOS NOS ITENS 17.02.01 A 17.02.07, RELACIONADOS NA PLANILHA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, SUBESTAÇÃO E SPDA.

### **17.03. REDE DE TELECOMUNICAÇÕES**

Será executada de acordo com o projeto e respectivo memorial descritivo, fornecidos pelo **TJMG** e em conformidade com as normas técnicas da ABNT, legislações vigentes e padrões específicos da concessionária.

OBS.: OS MATERIAIS ESTÃO LISTADOS NOS ITENS 17.03.01 A 17.03.06, RELACIONADOS NA PLANILHA DE COMUNICAÇÃO VOZ / DADOS.

### **17.04. SEGURANÇA E ELETRÔNICA**

Será executada de acordo com o projeto e respectivo memorial descritivo, fornecidos pelo **TJMG** e em conformidade com as normas técnicas da ABNT, legislações vigentes e padrões específicos da concessionária.

OBS.: OS MATERIAIS ESTÃO LISTADOS NOS ITENS 17.04.01 A 17.04.02, RELACIONADOS NA PLANILHA DE SEGURANÇA E ELETRÔNICA.

### **17.05. INSTALAÇÃO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

Será executada de acordo com o projeto e respectivo memorial descritivo, fornecidos pelo **Hidro Predial Ltda.** e em conformidade com as normas técnicas da ABNT, legislações vigentes e padrões específicos do Corpo de Bombeiros.

A instalação deverá ser entregue em perfeito funcionamento e com a devida vistoria e aprovação do Corpo de Bombeiros, sendo todos os custos de responsabilidade da contratada.

OBS.: OS MATERIAIS ESTÃO LISTADOS NOS ITENS 17.05.01 A 17.05.06, RELACIONADOS NA PLANILHA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO.



## **EXTINTORES**

Os extintores citados no Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio, deverão ser acompanhados dos respectivos discos indicativos.

A altura de instalação e a sinalização do local deverão seguir o projeto. Deverão ser fornecidos e instalados, para cada extintor, os discos de sinalização, que deverão ser em PVC rígido, fixado com parafuso e bucha. Todos os extintores deverão atender às exigências de norma específica.

## **18. BANCOS, BANCADAS E ACESSÓRIOS**

Obs: As referências de acabamento dos acessórios são: Tramontina, Franke, Moldenox, Crismetal, Incepa, Deca, Docol, Lorenzetti ou similar.

Para instalação ver projetos padrão: PDR-I.S. Coletivo, PDR-I.S. Individual e PDR-I.S.DEF.

### **18.01. SUPORTE PARA SABONETE LÍQUIDO DE PAREDE**

Suporte para sabonete líquido em aço inox com reservatório de 1000ml, alta resistência a impactos, visor para identificar nível de abastecimento e dimensões aproximadas (LxHxP): (9,5x15x6)cm.

Instalar acima do lavatório em cada instalação sanitária individual e coletiva, inclusive I.S. Deficiente.

### **18.02. SUPORTE PARA PAPEL TOALHA EM AÇO INOX**

Suporte para papel toalha em aço inox, com visor interfolhado, 2 dobra, alta resistência a impactos, visor para nível de abastecimento e dimensões aproximadas (LxHxP): (25x18x15)cm.

Instalação: 1 (um) para cada instalação sanitária e Copa (exceto I.S. individuais de uso restrito).

### **18.03. SUPORTE PARA ROLO DE PAPEL HIGIÊNICO EM AÇO INOX**

Suporte para rolo de papel higiênico (400m) em aço inox com visor e fecho, alta resistência a impactos, visor para nível de abastecimento e com dimensões aproximadas (Diâmetro x P): (27x13)cm.

Instalar uma ao lado de cada vaso sanitário dos banheiros coletivos e nas I.S. Deficiente.

### **18.04. PAPELEIRA METÁLICA**

Papeleira cromada para papel higiênico, fixada com parafuso e bucha tipo S6.

Instalação: 1 (uma) peça ao lado de cada vaso sanitário das I.S. individuais de uso restrito.

Características Técnicas:

- Espessura mínima da haste de sustentação do papel higiênico igual a 8mm;
- Comprimento mínimo da haste de sustentação do papel higiênico igual a 15cm, considerando-se apenas a porção horizontal da haste;
- Barreira física contra deslizamento do papel na extremidade da haste de sustentação do mesmo, podendo essa ser conferida apenas pelo desenho da haste;
- Afastamento mínimo entre o eixo da haste e a superfície acabada da parede igual a 4,5cm;
- Fixação feita através de no mínimo 2 parafusos e 2 buchas de 6mm, totalmente embutidos, ou seja, imperceptíveis estando a peça montada;
- Composição do produto: ligas de cobre (latão / bronze);
- Acabamento cromado em todas as peças (no mínimo um banho de níquel e um banho de cromo);



- Garantia de fábrica quanto ao produto de no mínimo 10 anos (será aceitável a redução desse período em 50% para instalação em local público, se expressamente disposto no termo de garantia).

OBS: A papeleira e o porta-toalhas de argola devem seguir a mesma padronização, ou seja, devem pertencer à mesma linha de produtos.

Referências de produtos pré-aprovados:

- Papeleira DECA 2020 C.EVD (Evidence)
- Papeleira DECA 2021 C (Belle Epoque)

#### **18.05. PORTA TOALHA DE ARGOLA**

Porta toalha de argola, fixado com parafuso e bucha tipo S6.

Instalação: 1 (uma) peça para cada I.S. Individual de uso restrito.

Características Técnicas:

- Formato circular ou semicircular;
- Espessura mínima da argola igual a 8mm;
- Diâmetro mínimo da argola igual a 16cm;
- Afastamento mínimo entre o eixo da argola e a superfície acabada da parede igual a 4,5cm;
- Fixação feita através de no mínimo 2 parafusos e 2 buchas de 6mm, totalmente embutidos, ou seja, imperceptíveis estando a peça montada;
- Composição do produto: ligas de cobre (latão / bronze);
- Acabamento cromado em todas as peças (no mínimo um banho de níquel e um banho de cromo);
- Garantia de fábrica quanto ao produto de no mínimo 10 anos (será aceitável a redução desse período em 50% para instalação em local público, se expressamente disposto no termo de garantia).

OBS: O porta-toalhas de argola e a papeleira devem seguir a mesma padronização, ou seja, devem pertencer à mesma linha de produtos.

Referências de produtos pré-aprovados:

- Portas-Toalhas DECA 2050 C.EVD (Evidence)
- Portas-Toalhas DECA 2051 C51 (Be.Ligth)

#### **18.06. CABIDE CROMADO**

Instalar cabide fabricado em latão maciço, acabamento cromado. Referência: DECA 2060 C.EVD (Evidence).

Instalação: 1 (um) cabide acima de cada vaso sanitário em todos os banheiros coletivos, exceto na cela do réu.

#### **18.07. ASSENTO PARA VASO SANITÁRIO**

Assento para bacia sanitária com as seguintes características técnicas:

- Formato compatível com bacias sanitárias com válvula ou caixa acoplada.
- Cor branca;
- Tampa em polipropileno injetado ou PVC, que recubra totalmente o assento ou contenha “pega” para facilitar o manuseio, evitando contato com o mesmo;
- Assento em polipropileno injetado ou PVC, com batentes (apoios), para evitar deslizamento sobre a louça;



- Superfícies lisas, com acabamento brilhante, para facilitar a higienização;
- Sistema de fixação composto por peças em polipropileno injetado ou PVC.

Referências de produtos pré-aprovados:

- Assento Máster Linha Oval (TPM / AS) ASTRA
- Assento Exportação TUPÃ
- Assento Sanitário Bella Maxi TIGRE

Instalação: 1 (um) em cada vaso sanitário.

## **18.08. BARRAS PARA DEFICIENTE FÍSICO**

### **18.08.01. BARRAS HORIZONTAIS**

Deverão ser fornecidas e fixadas barras em aço inox na I.S. para Deficiente Físico, na altura e afastamento indicados em projeto, obedecendo a todas as especificações constantes no projeto padrão PDR-I.S.Def. Barras horizontais de apoio e transferência.

*Obs: As barras horizontais previstas para os dois lados da porta já estão contempladas na composição da porta pronta.*

### **18.08.02. BARRAS DE PROTEÇÃO DOS LAVATÓRIOS**

Deverão ser fornecidas e fixadas barras em aço inox na I.S. para Deficiente Físico, para proteção dos lavatórios e sifões, na altura e afastamento indicados em projeto, obedecendo a todas as especificações constantes no projeto padrão PDR-I.S.Def.

## **18.09. CANTONEIRA DE SOBREPOR**

Seguir as orientações do projeto padrão PDR- I.S.DEF E PDR-I.S. Coletivo. Assentar nas quinas vivas e espaldas das janelas.

## **18.10. BANCADA EM CONCRETO PARA CELAS**

Bancada em concreto armado, com dimensões, conforme determinadas no projeto arquitetônico, dotada de bojo em aço inox  $\phi 20$  cm chumbado no concreto, obedecendo ao padrão PDR-Cela. Deverá ser moldada no local e receber acabamento bem liso e polido, além de aplicação de resina impermeabilizante à base de silicone.

Suportes em tubo industrial 30x50mm, parede #18 a cada 40 cm, com extremidades tampadas com chapas soldadas e pintadas. Além dos suportes, a bancada deverá ser engastada na alvenaria.

As bancadas de concreto deverão ser executadas nas celas.

O mecanismo de acionamento do lavatório para o réu deverá ser externo, conforme indicação do projeto hidrossanitário.

## **18.11. BANCADAS PARA COPAS E CONSELHO DE SENTENÇA (PDR-BANCADA)**

Bancada em granito arabesco, qualidade extra, polido e lustrado, esp. 2 cm, dotada de bojo nº 2 em aço inox 304, de acordo com o projeto padrão PDR-Bancada.

Testeira em granito arabesco, qualidade extra, polido e lustrado, 2 x 7 cm.

Rodabancada em granito arabesco, qualidade extra, polido e lustrado, 2 x 10 cm.

Suportes em tubo industrial 30 x 40 mm, parede #18 a cada 40 cm, com extremidades tampadas com chapas soldadas e pintadas. Além dos suportes, a bancada deverá ser engastada no mínimo 3,0cm na alvenaria.

## **18.12. BALCÃO DE INFORMAÇÕES**

Balcão em granito arabesco, qualidade extra, polido e lustrado, esp. 2 cm, de acordo com o detalhe específico no projeto arquitetônico.



Testeira em granito arabesco, qualidade extra, polido e lustrado, 2 x 5 cm.

### **18.13. ARMARIOS EM MADEIRA PARA COPAS E CONSELHO DE SENTENÇA**

Instalar armários em madeira revestida em laminado melamínico sob as bancadas de granito, inclusive ferragens, conforme indicado no projeto padrão PDR-Bancada.

### **18.14. BANCOS EM ALVENARIA DAS CELAS**

Banco em alvenaria com tampo de concreto e acabamento em cimento natado com dimensões, conforme determinado no projeto arquitetônico, nas celas do subsolo e detenções no 1º e 2º pavimentos.

## **19. PINTURA**

### **CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

O procedimento de pintura deve atender ao disposto na Norma ABNT-NBR 13245 “Execução de Pinturas em Edificações Não-Industriais”;

**A não execução, ou a execução de forma inadequada de qualquer uma das etapas descritas no procedimento de pintura, pode causar a redução da durabilidade da pintura (bolhas, descascamentos, desbotamentos, etc.). Por isto, é importante observar atentamente todas as recomendações contidas neste caderno, e que tal trabalho seja feito por profissionais devidamente capacitados.**

Todo material a ser aplicado deverá atender às normas brasileiras da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

As cores deverão obedecer àquelas estabelecidas no projeto de arquitetura. Quando não estiver especificada, caberá ser solicitada sua definição junto a DENGEP/TJMG em tempo hábil, a fim de evitar atrasos na execução dos serviços.

Caberá à contratada tomar todas as providências no sentido de garantir a proteção adequada de pisos e paredes, bem como de quaisquer instalações ou materiais já instalados na obra.

Executar todos os retoques necessários, para que as superfícies apresentem uniformidade de cores e brilho, após o término de todos os serviços de pintura.

A fiscalização exigirá cuidado especial para evitar escorrimento, salpicos ou manchas nas peças e superfícies de acabamento.

Não será permitida a aplicação de pintura de acabamento em superfícies irregulares, com fissuras, com “brocas” e sujeiras de qualquer natureza.

Os serviços de pintura sobre revestimentos em argamassa não poderão ser iniciados sem que tenha transcorrido o período de cura inicial (30 dias).

Deverá ser fiscalizado o serviço de pintura em todas as bordas das esquadrias, inclusive nas bordas inferiores e superiores.

A execução da última demão de pintura dos rodapés e esquadrias de madeira, apenas poderá ser liberada após completada a execução e rejuntamento dos pisos dos cômodos da edificação em que se localizam.

**Os serviços de pintura em ambientes externos deverão ser realizados de acordo com as seguintes observações: a) Evitar aplicações em dias de chuvosos; b) Evitar aplicação em substratos quentes. Recomenda-se a temperatura entre 10° e 40°C, com a umidade relativa do ar inferior a 85%; c) Antes da aplicação de qualquer produto, aguardar um período de, no mínimo, 3 dias sem chuvas, para secagem das paredes da área externa. Verificar a secagem completa da superfície, principalmente próximo ao rodapé, jardineiras, peitoril de janelas, calhas, beirais, marquises e sacadas; d) Evitar a realização de pinturas em dia de ventos fortes, que possam transportar para a parede poeira ou partículas suspensas no ar.**





O número de demãos deverá ser o necessário para o perfeito cobrimento da superfície (no mínimo duas demãos).

O tempo de secagem do selador, fundo preparador e das tintas deverá seguir as recomendações do fabricante, para cada situação específica.

**Referencias:** Suvinil, Coral e Sherwin Williams, ou similar

## **19.01. PINTURA DE PAREDES INTERNAS**

### **19.01.01. SELADOR ACRÍLICO**

Aplicar sobre o substrato, para uniformizar a absorção das superfícies e diminuir a porosidade do substrato.

### **19.01.02. FUNDO PREPARADOR**

Aplicar nas paredes de dy-wall, para selar e uniformizar a absorção das superfícies e diminuir a porosidade do substrato.

### **19.01.03. EMASSAMENTO COM MASSA PVA**

Aplicar o produto em camadas finas e sucessivas, lixando entre demãos quando necessário, até obter o nivelamento desejado. O lixamento deve ser efetuado entre 2 e 3 horas após a aplicação. Aplicar somente nas alvenarias internas.

Serão emassadas as paredes internas com reboco (exceto barrilete, casa de máquinas, sala de medição).

### **19.01.04. PINTURA ACRÍLICA**

Aplicar tinta acrílica, obedecendo à cor e padrão determinados no projeto arquitetônico. A tinta deve proporcionar acabamento de aspecto fosco ou brilhante, de extraordinária resistência à água, alcalinidade e intempéries, não podendo apresentar manchas e com características de durabilidade, flexibilidade e excelente resistência contra a proliferação de mofo. Considerar também a pintura das vigas atrás das esquadrias glazing.

### **19.01.05. ESMALTE SINTÉTICO**

Devem ser pintadas sobre emassamento, nas cores e locais indicados no projeto arquitetônico. A tinta de esmalte sintético deve ser de primeira qualidade formulada à base de resinas alquídicas.

## **19.02. PINTURA EM TETOS**

### **19.02.01. PINTURA NOS FORROS E SANCAS DE GESSO**

#### **19.02.01.01. FUNDO PREPARADOR**

Aplicar fundo preparador (base água), para corrigir a alcalinidade e a pulverulência, selar e uniformizar a absorção do substrato.

#### **19.02.01.02. EMASSAMENTO COM MASSA PVA**

Aplicar o produto em camadas finas e sucessivas, lixando entre demãos quando necessário, até obter o nivelamento desejado. Nos locais que apresentam forro cimentício, gesso acartonado e gesso estruturado, executar emassamento no encontro entre placas. O lixamento deve ser efetuado entre 2 e 3 horas após a aplicação.

#### **19.02.01.03. PINTURA ACRÍLICA**

Executar pintura nos forros de gesso acartonado.



Aplicar tinta acrílica, obedecendo à cor e padrão determinados no projeto arquitetônico. A tinta deve proporcionar acabamento de aspecto fosco ou brilhante, de extraordinária resistência à água, alcalinidade e intempéries, com características de durabilidade, flexibilidade e excelente resistência contra a proliferação de mofo.

#### **19.02.02. PINTURA DE TETO SOBRE EMASSAMENTO**

##### **19.02.02.01. SELADOR ACRÍLICO**

Aplicar sobre o substrato, para selar e uniformizar a absorção das superfícies e diminuir a porosidade do substrato.

##### **19.02.02.02. EMASSAMENTO COM MASSA PVA**

Aplicar o produto em camadas finas e sucessivas, lixando entre demãos quando necessário, até obter o nivelamento desejado. O lixamento deve ser efetuado entre 2 e 3 horas após a aplicação.

##### **19.02.02.03. PINTURA ACRÍLICA**

Executar pintura nos tetos com emassamento, conforme projeto arquitetônico.

Aplicar tinta acrílica, obedecendo à cor e padrão determinados no projeto arquitetônico. A tinta deve proporcionar acabamento de aspecto fosco ou brilhante, de extraordinária resistência à água, alcalinidade e intempéries, com características de durabilidade, flexibilidade e excelente resistência contra a proliferação de mofo.

#### **19.03. PINTURA EM ESQUADRIAS DE FERRO**

Grades, escadas de marinho, alçapões, mastro, grade de aço da ventilação, depósito de gás, abrigo de lixo, sala de armas, subestação e demais esquadrias.

##### **19.03.01. PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE INCLUSIVE TRATAMENTO ANTIFERRUGINOSO**

Aplicar fundo anticorrosivo (tipo zarcão) com características extraordinárias de proteção, proporcionando uma ação inibidora contra a corrosão das esquadrias metálicas.

Aplicar esmalte sintético brilhante com características de alta resistência às intempéries, obedecendo à cor e padrão determinados no projeto arquitetônico.

#### **19.04. PINTURA DE PAREDES EXTERNAS INCLUSIVE PLATIBANDAS**

##### **19.04.01. SELADOR ACRÍLICO**

Aplicar sobre o substrato (massa fina industrializada), para uniformizar a absorção das superfícies e diminuir a porosidade do substrato.

##### **19.04.02. PINTURA ACRÍLICA**

Aplicar tinta acrílica, obedecendo à cor e padrão determinados no projeto arquitetônico. A tinta deve proporcionar acabamento de aspecto fosco ou brilhante, de extraordinária resistência à água, alcalinidade e intempéries, não podendo apresentar manchas e com características de durabilidade, flexibilidade e excelente resistência contra a proliferação de mofo.

#### **19.05. PINTURA DE RODAPÉS**

##### **19.05.01. PINTURA DE RODAPÉS DE MADEIRA**

###### **19.05.01.01. SELADOR PARA MADEIRA**

Aplicar o selador, com ótimo poder de enchimento, preparando a superfície da madeira.



#### **19.05.01.02. VERNIZ EM RODAPÉS DE MADEIRA**

Aplicar o selador, com ótimo poder de enchimento, preparando a superfície da madeira. Após a aplicação do selador, aplicar o verniz poliuretano fosco, nas demãos necessárias ao perfeito acabamento, com características de bom alastramento, boa aderência, e excelente resistência à abrasão, realçando o aspecto natural da madeira e proporcionando acabamento fosco.

#### **19.05.02. PINTURA EM RODAPÉS DE MASSA**

##### **19.05.02.01. FUNDO PREPARADOR**

Aplicar fundo preparador (base água), para corrigir a alcalinidade e a pulverulência, selar e uniformizar a absorção do substrato.

##### **19.05.02.02. ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE**

Aplicar esmalte sintético brilhante diretamente sobre os rodapés de massa, onde o piso for concreto, com características de alta resistência às intempéries, obedecendo à cor e padrão determinados no projeto arquitetônico.

#### **19.06. PINTURA EM TUBULAÇÕES APARENTES**

##### **19.06.01. TINTA ESMALTE SINTÉTICO COM PIGMENTOS ANTICORROSIVOS**

Tinta esmalte sintético formulada com pigmentos anticorrosivos de alta resistência às intempéries, com acabamento fosco, na cor especificada em projeto de acordo com a Norma; Referências: Coral, Suvinil, Sherwin Willians ou similar. Pintar os eletrodutos de aço carbono, condutores e perfilados aparentes. Observar as normas específicas quanto à utilização das cores para cada tipo de finalidade da tubulação (gás, água fria, esgoto, incêndio, etc.).

#### **20. DIVERSOS**

##### **20.01. SUPORTE PARA AR-CONDICIONADO**

Fornecer e instalar suporte para ar-condicionado em cantoneira metálica, fixada nas lajes/vigas sempre na nervura ou região maciça com fixador tipo parabolt, conforme indicação do projeto arquitetônico.

##### **20.02. AR-CONDICIONADO TIPO SPLIT**

Fornecer e instalar nos locais indicados no projeto arquitetônico, ar-condicionado tipo Split Hi-Wall, com tecnologia “*Inverter*” (que permite ao compressor variar a velocidade para atender as necessidades do ambiente) e selo A do PROCEL.

O aparelho será operado por meio de controle remoto sem fio, deverá conter painel lavável e filtro de odores, reinício automático em caso de queda de energia.

Será fornecido nas seguintes capacidades e locais:

<b>Locais</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Capacidade</b>	<b>Observações</b>
<b>1º Pavimento</b>			
Administração	1	9.000 BTUs	
Contadoria/Distribuição	1	9.000 BTUs	Sala Privativa com um funcionário. Ver Layout
	1	12.000 BTUs	Sala com dois funcionários. Ver Layout.
Defensoria	1	12.000 BTUs	



OAB	1	12.000 BTUs	
Juizado Especial	1	12.000 BTUs	
Conciliação de Família	1	12.000 BTUs	
Promotoria	1	12.000 BTUs	
Pisicosocial	1	12.000 BTUs	
Salão do Juri	4	18.000 BTUs	
Conselho de Sentença	1	12.000 BTUs	
Testemunhas/Oficiais	1	9.000 BTUs	
Testemunhas/Consiliação	1	9.000 BTUs	
<b>2º Pavimento</b>			
Gabinete dos Juízes	2	12.000 BTUs	
Sala dos Assessores	2	12.000 BTUs	
Salas de Audiência	2	18.000 BTUs	
CPD	1	9.000 BTUs	
Secretarias	4	24.000 BTUs	

### 20.03. ELEVADOR

Fornecimento e instalação de um elevador.

#### NORMAS, ESPECIFICAÇÕES E PROCEDIMENTOS

Na implantação do sistema em referência deverão ser obedecidas as prescrições da última edição das seguintes normas e/ou códigos, onde aplicáveis e outras que por ventura estejam em vigência na época:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- NBR NM 207
- NBR 5410
- NBR NM 313

#### 1 – CARACTERÍSTICAS DE PARTE DOS COMPONENTES PARA O ELEVADOR.

##### 1.1 – CASA DE MÁQUINA:

##### 1.1.1 - PAINEL DE COMANDO:

Estes painéis serão responsáveis pelo processamento, interfaceamento e monitoração de todos os sinais de operação e segurança, incluindo chamadas de cabina e pavimentos, abertura e fechamento das portas, sensores de carga e nivelamento.

Deverão determinar o perfil ideal de velocidade em função da distância entre paradas e dispor de autoteste contínuo de funcionamento e integridade que em caso de irregularidade, registra a informação e corrige automaticamente evitando-se paralisações dos elevadores.

##### 1.1.2 - CONTROLE DE VELOCIDADE

O sistema de controle deverá ser do tipo variação de voltagem e variação de frequência (vvvf) composto pelo sistema gerador de pulso no motor (malha fechada). O inversor de frequência deverá ser vetorial preparado para frenagem dinâmica (Chopper + Resistência de Frenagem)

##### 1.1.3 - LIMITADORES DE VELOCIDADE:

Deverão possuir contato elétrico para sobrevelocidade, cabo de segurança, dispositivo de desengate e demais pertences, com finalidade de detectar excesso de velocidade, propiciar diminuição e/ou atuação do freio de segurança, calibrados e ajustados para operar conforme determina a Norma Técnica Brasileira (NM 207).

##### 1.1.4 – PROTEÇÃO DA POLIA:



Deverão ser fornecidas e instaladas proteções das polias das máquinas e dos limitadores de velocidade conforme # 9.6 da NBR NM 207.

#### 1.1.5 – MÁQUINA DE TRACÇÃO:

Deverão ser fornecidas e instaladas, máquinas de tração que atendam as normas técnicas e que tenham um desempenho suficiente para deslocar a cabina com sua capacidade máxima e com velocidade nominal mínima de 1,5 metros por segundo.

#### 1.2 – BOTOEIRAS DOS PAVIMENTOS:

Obs.: Botoeira ante-vandalismo

Deverão ser fornecidas e instaladas, em cada pavimento e deverá conter dois botões nos andares intermediários e um botão nos andares extremos, luz ao premer o botão, contendo teclas de chamado micro movimento ou sensitiva ao toque e eletrônicas para o registro de chamadas e identificação em braile.

#### 1.2.2 - SINALIZAÇÃO DOS PAVIMENTOS:

1.2.2.1 – Em todos os andares deverão ser instalados indicadores digitais de posição, contendo setas digitais.

#### 1.2.3 – MARCAS NOS CABOS:

Deverão ser realizadas, conforme NBR NM 207 # 12.5.1.2, ser possível verificar facilmente a partir da casa de máquinas se o carro está dentro da zona de destravamento. Esta verificação pode ser feita, por exemplo, colocando marcas nos cabos de tração ou no cabo do limitador de velocidade.

#### 1.2.4 – OPERAÇÃO DE EMERGÊNCIA EM CASO DE INCÊNDIO / BOMBEIRO.

Deverão ser fornecidos e instalados um dispositivo para ser acionado em caso de emergência. Esse dispositivo quando acionado será responsável pelo cancelamento de todas as chamadas e retorno sem paradas dos elevadores para o pavimento principal, ficando à disposição de pessoas habilitadas para assumir os seus comandos nesse caso.

#### 1.3 – CABINA:

##### 1.3.1 - BOTOEIRA DE CABINA:

Deverão proporcionar visualização imediata e rápido acesso às teclas, contendo indicador de posição digital, luz ao premer o botão, botão de porta aberta, alarme, identificação em Braille e teclas eletrônicas micro movimento ou sensitivas ao toque para registro de viagem.

##### 1.3.2 - SERVIÇO DE ASCENSORISTA:

Deverão ser fornecidas e instaladas na botoeira de cabina, com funções mínimas de alterar o comando do elevador de manual para automático, botão carro lotado, inversão de sentido de viagem e acionar cancelamento de chamadas externas.

##### 1.3.3 – FONTE DE EMERGÊNCIA

Deverão ser fornecidos e instalados de acordo com a NM 207 # 8.16.3, um sistema para funcionamento dos intercomunicadores, alarme e iluminação de emergência mesmo na ausência de energia elétrica.

##### 1.3.4 - INTERCOMUNICADOR:

Deverão ser fornecidos e instalados sistema de intercomunicação moderno, viva voz, entre as cabinas, casa de máquina e na portaria/recepção no andar principal, com todos os componentes necessários.

##### 1.3.5 – GUARDA CORPO:

Deverão ser fornecidos e instalados sobre os tetos das cabinas em atendimento a NBR NM 207 #8.12.1 c), uma balastrada e conforme desenho abaixo :

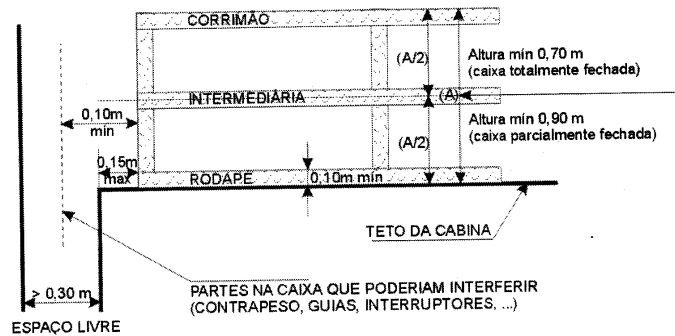


Figura 8.12.1 Condição de uso e como deve ser a balaustrada no teto da cabina de conformidade com a subseção 8.12.1.

### 1.3.6 – PROTETOR DE SOLEIRA:

Deverão ser fornecidos e instalados conforme NBR NM 207 # 8.4, protetor de soleira estendendo-se em toda largura da entrada de pavimento que faça face. A seção vertical deve estender-se para baixo por meio de uma dobra cujo ângulo com o plano horizontal deve ser no mínimo 60°. A projeção desta dobra no plano horizontal deve ser no mínimo 20 mm.

### 1.3.7 – ALARME

Deverão ser fornecidos e instalados para ajuda externa, um sistema de alarme para cada elevador conforme # 14.2.3. Este alarme deve ser alimentado pela fonte de emergência e quando acionado, deverá disparar um sinal sonoro na cabina, portaria e a cada 30 m de caixa.

### 1.3.8 – BARRA DE PROTEÇÃO ELETRÔNICA.

Deverão ser fornecidos e instalados nas portas das cabinas, dispositivos com emissores que fará o movimento da porta retroceder automaticamente, sem tocar nos passageiros, sempre que houver interferência em seu campo emissor. Sua proteção será de no mínimo 1,70m de altura a partir do nível do piso.

### 1.3.9 – ILUMINAÇÃO DA CABINA

Intensidade mínima de 50 lx ao nível do piso da cabina conforme NM 207.

### 1.3.10 – ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Iluminação de Emergência com lâmpadas fluorescentes.

### 1.3.11 – VOZ DIGITAL:

Deverão ser fornecidos e instalados nas cabinas dos elevadores, um sistema de voz digital que informe aos passageiros no mínimo o seguinte: o pavimento e o sentido de deslocamento da cabina.

### 1.3.12 – DISPOSITIVO CARRO LOTADO

Deverá ser instalado um dispositivo carro lotado que será acionado toda vez que a lotação da cabina atingir 80% da capacidade licenciada, fornecendo indicação ao comando do elevador, de forma a impedir que o elevador atenda as chamadas externas;

### 1.3.13 – DISPOSITIVO LIMITADOR DE CARGA

Deverá ser instalado um dispositivo limitador de carga que atuará sempre que a lotação máxima da cabina for ultrapassada. Na cabina os usuários deverão ser informados desta sobrecarga através de voz digital ou alarme ou sinalização na botoeira de cabina.

### 1.3.14 – DISPOSITIVO PARA FALSAS CHAMADAS

Instalar esse dispositivo que será responsável pelo cancelamento das chamadas falsas, sendo acionado automaticamente quando o elevador parar três vezes consecutivas sem que os feixes de raios infravermelhos da barra de proteção eletrônica tenham sido interrompidos.

### 1.3.15 – VENTILADOR



Fornecer e instalar em cada cabina, dois ventiladores com baixo nível de ruído, de forma a captar o ar externo e proporcionar na mesma, uma renovação adequada de ar. Opção para funcionamento manual ou automático. Quando em funcionamento manual, a chave seletora liga/desliga deverá também ter as opções de funcionar um e/ou dois ventiladores.

#### 1.4 – CAIXA DE CORRIDA:

##### 1.4.1 - CABOS DE COMANDO:

Com interligação flexível entre os componentes da cabina e o armário de comando, conforme exigência da Norma NBR NM 207.

##### 1.4.2 - MATERIAIS ELÉTRICOS:

Deverão ser instaladas fiações, calhas, terminais, conduítes e elementos elétricos de 1ª qualidade com bitolas e metragens de acordo com as características do elevador, para interligar botoeiras/sinalização de pavimentos, limites de segurança nos extremos, motores e demais componentes com o comando/seletor. Os materiais e serviços deverão ser de acordo com a NBR 5410.

##### 1.4.3 – ILUMINAÇÃO DA CAIXA DE CORRIDA: (Construtora)

Deverão ser fornecidas e instaladas em todas as caixas dos elevadores, iluminação elétrica de instalação permanente, proporcionando iluminação mínima de 20 lx durante reparos e manutenção, mesmo quando todas as portas estão fechadas. Esta iluminação deve compreender uma lâmpada a 0,5 m em cada um dos pontos mais alto e mais baixo da caixa e lâmpadas intermediárias com distância entre elas não superiores a 7 m, conforme NBR NM 207 # 5.9. Deverá também ser fornecido e instalado interruptores e as lâmpadas instaladas em “tartarugas” para evitar quebra. Os interruptores tipo three-way para acendimento desta iluminação deverão ser instalados um no poço e outro na casa de máquinas.

#### 1.5 - POÇO:

##### 1.5.1 – INTERRUPTOR E TOMADA:

Deverão ser instalados sistemas de segurança conforme # 5.7.2.4 (interruptor e tomada) da NBR NM 207;

##### 1.5.2 – RUPTURA OU AFROUXAMENTO DO CABO DO LIMITADOR DE VELOCIDADE:

Deverão ser instalados sistemas para que a ruptura ou o afrouxamento do cabo do limitador de velocidade cause a parada do motor por meio de um dispositivo elétrico. (NBR NM 207 # 9.8.11.3)

##### 1.5.3 – DISPOSITIVO ELÉTRICO DE SEGURANÇA PARA PÁRA-CHOQUES:

Deverão ser fornecidos e instalados se for o caso, interruptores no pára-choques da cabina e contrapeso para que a operação do elevador dependa do retorno do pára-choque à sua posição normal conforme item 10.4.3.4 da NBR NM 207.

## 2 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

### 2.1 - SISTEMA DE MONITORAMENTO DO ELEVADOR

A PROPONENTE deverá fornecer toda a infra-estrutura (computadores, software, hardware) e demais componentes necessários para possibilitar o monitoramento, interferência (cancelamento e habilitação das chamadas internas e externas) e emissão de relatórios impressos e em vídeo para o perfeito entendimento do funcionamento dos 04(quatro) elevadores sociais “quadruplex”, do elevador privativo para os Juizes “Simplex” e para o elevador de segurança/serviço “Simplex”. O local da instalação será definido posteriormente pela fiscalização do Tribunal de Justiça.

A PROPONENTE deverá informar os relatórios que o sistema fornecerá, necessitando no mínimo de:

- Habilitar e desabilitar;



- Monitoramento dos elevadores com status de posição, chamadas existentes, sentidos de viagem e situação das portas;
- Diagnósticos das operações e falhas;
- Deverá também este sistema efetuar registro estatístico de dados sobre o tráfego, de forma a permitir sua reavaliação, fornecendo à administração do edifício os dados necessários para a otimização e eficácia do sistema de elevadores.

2.1.1) Quando houver interrupção no fornecimento de energia elétrica da concessionária local, a alimentação dos elevadores será através de grupo motor gerador emergencial com comutação automática.

Para evitar que passageiros fiquem presos na cabina, caso haja problemas nos instantes de comutação de alimentação de energia elétrica e/ou falta da energia elétrica propriamente dita, seja da concessionária ou do motor gerador, o sistema deverá possuir um sistema de resgate automático para cada elevador, a ser fornecido e instalado pela contratada. Tal dispositivo fará com que as cabinas continuem se deslocando e abram as portas quando parar no pavimento mais próximo, liberando assim os passageiros que por ventura estejam nas mesmas.

Antes da instalação deverão ser apresentados à Fiscalização do TJMG, para aprovação, os catálogos técnicos do equipamento ofertado, comprovando as características técnicas solicitadas.

2.1.2) Na casa de máquinas, em cada quadro de força dos elevadores, será indispensável a instalação de relés de falta de fase.

2.2 - PINTURA DA CASA DE MÁQUINA: (Construtora)

Ver projeto arquitetônico e especificação da obra.

2.3 – FIXAÇÃO E PINTURA DOS GANCHOS DA CASA DE MÁQUINA: (Construtora)

Os ganchos a serem fixados no teto da casa de máquina, deverão ser pintados na cor amarelo brilhante e também deverá estar informado no teto próximo dos mesmos, suas capacidades máximas de carga em Kg conforme indicado no projeto do elevador.

2.4 – PORTA DA CASA DE MÁQUINA: (Construtora)

Conforme NM # 6.3.3.1.

As portas de acesso às casas de máquinas devem ser de material incombustível e sua folha deve abrir para fora, estar provida de fechadura com chave, com fechamento e travamento autônomo.

Se as portas tiverem que participar da proteção contra incêndio, deve-se aplicar um critério para cumprir esta função.

O vão livre da porta deve ter largura e altura mínimas, respectivamente, de 0,70 m e 2,0 m.

2.5 – ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA NA CASA DE MÁQUINA: (Construtora)

Deverá ser fornecida e instalada luz de emergência independente e automática, com uma autonomia mínima de 1h, que assegure uma iluminação mínima de 10 lx sobre todas as máquinas de tração, de modo a garantir a realização das operações de resgate conforme NM 207 # 6.3.6.

2.6 – PINTURA DOS POÇOS: (Construtora)

Deverão ser efetuadas pinturas dos poços, conforme projeto de arquitetura e especificação, e da faixa amarela de segurança.

2.8 – ESCADA PARA ACESSO AOS POÇOS DOS ELEVADORES: (Construtora)

Para um acesso mais seguro ao fundo do poço, deverão ser fornecidas e instaladas na posição vertical, conforme norma e projeto do fabricante do elevador.

2.9 - PINTURA DAS CAIXAS DE CORRIDA: (Construtora)

Conforme projeto arquitetônico e especificação.

2.10 – PINTURA DE FAIXA DE SEGURANÇA NA CAIXA: (Construtora)





Deverão ser efetuadas para segurança dos técnicos na caixa do elevadore, faixas de 20 cm de largura em amarelo brilhante a 1,5 m antes da chegada do contrapeso pelos dois lados (subida e descida) quando em manutenção, no teto do carro.

**2.11 – RESSALTOS NOS FUROS DAS CASAS DE MÁQUINA: (Construtora)**

Para evitar que objetos situados sobre o piso, caiam pelas aberturas por onde passam os cabos de tração e os cabos elétricos, devem ser feitos ressaltos no mínimo de 50 mm acima do piso acabado.

**5.12 – ALÇAPÃO: (Construtora)**

Deverá ser fornecido e instalado na casa de máquinas dos elevadores conforme projeto do fabricante dos elevadores e atendendo a NM 207 #6.3.3.2. Deverá possuir articulação com abertura para dentro da casa de máquina com trava de segurança quando aberto e quando fechado deverá ser trancado com cadeado.

**2.13 – ILUMINAÇÃO DA CASA DE MÁQUINA: (Construtora)**

Deverão ser fornecidas e instaladas luminárias com lâmpadas fluorescentes e reatores eletrônicos de alto fator de potência (2x32W) que assegure no mínimo 200 lx ao nível do piso conforme determina a NBR NM 207 # 6.3.6. Um interruptor colocado dentro e próximo do(s) ponto(s) de acesso e a uma altura apropriada, deve proporcionar na entrada a iluminação do local.

Obs.: Os itens 4.2 a 4.13 são de responsabilidade da Construtora Civil e deverão ser executados conforme respectivos projetos.

**3 – AVISOS E INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO:**

Deverão ser fornecidos e instalados conforme norma vigente de elevadores (NBR NM 207 de NOVEMBRO/1999 # 15 – AVISOS E INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO) que quaisquer rótulos, avisos e instruções de operação devem ser legíveis e facilmente compreensíveis (se necessários ajudado com sinais e símbolos). Eles devem ser indestrutíveis, de material duráveis e colocados em uma posição visíveis.

Para implemento da segurança de usuários e técnicos do prédio e por tratar-se de um prédio público, deverá ser efetuado avisos conforme abaixo:

PORTA DA CASA DE MÁQUINAS DOS ELEVADORES

“MÁQUINA DO ELEVADOR – PERIGO

ACESSO PROIBIDO A PESSOAS ESTRANHAS AO SERVIÇO”

ALÇAPÃO

“PERIGO DE QUEDA – FECHER O ALÇAPÃO”

GRUPO DE ELEVADORES

Se partes de diferentes elevadores estão presentes em uma mesma casa de máquinas, cada elevador deve ser identificado com um número ou uma letra invariavelmente usada em todas as partes (máquina, controle, limitador de velocidade, interruptores etc).

**4 – INTERIOR DA CABINA**

**4.1 – PAINÉIS FRONTAIS, LATERAIS E TRASEIROS:**

Os painéis das cabinas dos 06(seis) elevadores, deverão ser em aço inoxidável escovado.

**4.2 - ESPELHO DE SEGURANÇA: ELEVADORES SOCIAIS E PRIVATIVO.**

Deverão ser fornecidos e instalados na parte superior do painel traseiro das cabinas, compreendendo toda sua parte superior entre o corrimão e o teto, espelhos de segurança inestilhaçáveis com os respectivos suportes para apoio, em prata, bisotado e laminado,

**4.3 – CORRIMÃO**

Deverão ser fornecidos e instalados nos painéis laterais e traseiros das cabinas, corrimão em aço inox escovado tubular.



#### 4.4 – SUBTETO:

Deverá ser fornecido e instalado.

#### 4.5 - PISO EM GRANITO:

Deverão ser instalados nas cabinas dos elevadores, piso em granito conforme detalhe e especificação anexa. Após a instalação do piso, o mesmo deverá ficar nivelado com a soleira da cabina e esta por sua vez com a soleira dos pavimentos. O balanceamento do sistema deverá ser efetuado só após realizadas todas as modificações que interfiram no mesmo.

#### 4.6 - RODAPÉ

Deverão ser fornecidos e instalados nas cabinas, rodapés em aço inoxidável escovado.

#### 4.7 – PINO E ACOLCHOADO:

Deverão ser fornecidos e instalados nas cabinas de todos os elevadores, pinos para colocação do acolchoado (removível).

Obs.: Os itens 4.1 a 4.7, exceto o item 6.5 que já está definido, serão escolhidos pela fiscalização do TJMG, dentro da linha de fornecimento do licitante vencedor.

### 5 – GARANTIA

A garantia será de no mínimo um ano, após o recebimento final de todos os elevadores, incluindo todos os equipamentos, peças, componentes eletrônicos e demais instalações objeto dessa especificação.

### 6 - CONDIÇÕES GERAIS

A PROPONENTE deverá prever, em sua proposta, os custos relativos à engenharia, a desmontagem dos componentes não aproveitáveis, a mão-de-obra, encargos sociais e trabalhistas, todos os impostos, maquinário e matéria prima, necessários ao projeto, fabricação, embalagem, transporte e montagem na obra, de todos os equipamentos expressos nesta especificação.

Serão admitidos apenas materiais / componentes que estejam de acordo as características / especificações técnicas dos elevadores.

### 7 -RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

#### 7.1 TESTE GERAL PARA ENTREGA DOS SERVIÇOS.

Ainda que tenham sido realizados testes parcelados com resultados dentro do contrato, proceder-se-á a um teste geral de toda a instalação em pleno funcionamento antes da sua entrega.

Verificação de que todos os equipamentos e componentes principais têm placa de identificação com designação igual a que consta do Contrato e dos Manuais da Contratada;

#### 7.2 CONDIÇÕES DE APROVAÇÃO

Os resultados das inspeções e testes preliminares, intercalares ou finais dos equipamentos, merecerão aprovação sempre que satisfaçam as características e valores mencionados nos projetos e especificações do projeto, que fazem parte integrante do contrato.

Deverá também ser fornecida ao TJMG uma pasta contendo os seguintes documentos:

Projeto atualizado, termo de garantia, manual do usuário, esquema elétrico dos circuitos de potência, comando e todos os circuitos conectados com os dispositivos elétricos de segurança.

#### **Especificações complementares:**

Elevadores Social modelo comercial, para passageiros portadores de necessidades especiais que fazem ou não uso de cadeira de rodas.

Percurso aproximado - 3.700 mm

Paradas - 02



Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais  
Diretoria Executiva de Engenharia e Gestão Predial  
Gerência de Projetos

Entradas	-	02 (todas do mesmo lado)
Capacidade	-	mínima de 600 Kg / 8 passageiros
Velocidade nominal	-	mínima de 1,5 m/s
Acionamento	-	Frequência Variável com o sistema de controle de velocidade do tipo variação de voltagem e variação de frequência (vvpf) composto pelo sistema gerador de pulso no motor (malha fechada). O inversor de frequência deverá ser vetorial preparado para frenagem dinâmica (Chopper + Resistência de Frenagem)

#### Comando Automático

Tipo “Coletivo Seletivo com as seguintes características adicionais”:

Proteção contra falsas chamadas na cabina

Ultrapassagem automática quando o carro estiver com 80% de sua lotação.

Dispositivo que não permita o deslocamento do carro quando o mesmo estiver com excesso de lotação.

Central de Comando para monitorar e controlar o tráfego.

A central consiste em uma CPU (Unidade Central de Processamento) e um monitor de alta resolução e com imagens coloridas, instalados na portaria do prédio e acomodados em um móvel adequado.

Informações mínimas da central:

- Chamadas no interior das cabinas;
- Chamadas nos pavimentos;
- Sentido do deslocamento das cabinas (subindo/descendo);
- Situação das portas (abertas/fechadas)
- Posição das cabinas;
- Status dos elevadores (lotado/desligado, etc.);
- Status do despacho (Pico de Subida. Pico de descida, OEI(Operação de Emergência Incêndio), etc.

Sinalização de todos os Pavimentos.

Com indicador digital de posição, gongo eletrônico e setas luminosas que indicam o sentido do deslocamento da cabina.

Obs.:Instalar no pavimento principal, o operador de emergência para que seja utilizado pelo corpo de bombeiros em caso de incêndio.

Painel (ante - vandalismo)/Cabina Composto de:

- Botão de alarme que funciona inclusive na falta de energia elétrica;
- Botões de acionamento para atender todos os pavimentos;
- Botões para abrir e fechar as portas;
- Opção para o elevador funcionar automaticamente ou com ascensorista;
- Ventilador com dispositivo de acionamento manual e automático;
- Indicador de posição digital;
- Botões para abrir e fechar as portas da cabina/pavimento
- Alarme

Botoeiras ante-vandálicas/Pavimentos compostas de:

- Botões para chamadas externas.



Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais  
Diretoria Executiva de Engenharia e Gestão Predial  
Gerência de Projetos

Obs.: As botoeiras da cabina e dos pavimentos deverão atender simultaneamente aos passageiros portadores de necessidades especiais que fazem uso ou não da cadeira de rodas, sendo indispensável a escrita em braile nas botoeiras dos pavimentos e nas botoeiras da cabina.

**Cabina Composta de:**

Painel Frontal, laterais e traseiro confeccionados em aço inox escovado

Piso em granito, conforme detalhe arquitetônico.

Ventilador/Exaustor

Iluminação com lâmpadas fluorescentes.

Iluminação de emergência com lâmpadas fluorescentes.

Alarme de emergência, que funcione inclusive na falta de energia elétrica.

Sub - teto a ser escolhido pelo TJMG, dentro da linha de fornecimento do licitante vencedor.

Corrimão duplo tubular nas laterais e fundos .

Espelho inestilçável em prata e bisotado, ocupando toda a área entre o corrimão e o teto no painel traseiro da cabina.

Digitalizador de voz

Píttons em alumínio para colocação do Kit acolchoado para proteção do interior da cabina.

Intercomunicadores instalados na cabina, portaria e casa de máquinas que funcionem em caso de emergência, inclusive na falta de energia elétrica.

**Portas/Tipo**

Cabina/Pavimentos - AC (Abertura Central) tipo Corrediça horizontal

Acabamento das Portas das

Cabinas e dos Pavimentos - Em aço inox escovado

Abertura/Altura livre - (900 x 2000) mm

Soleira pavimentos - Em liga de alumínio

Acionamento - Automático

Equipada com - Detector eletrônico formado por uma cortina de raios infra-vermelhos que permitam a reabertura automática e simultânea das portas da cabina e do pavimento.

Marcos - Embutidos de forma a não serem vistos pelos usuários.

Observação: Estes equipamentos deverão ser fabricados e instalados de acordo com os dispositivos atuais, legais e aplicáveis ao caso.

## **21. SINALIZAÇÃO**

**Executar conforme Projeto de Sinalização e projetos padrão PDR-Sinal VIP, PDR-SinalVic, PDR-SinalVex e PDR-PisoTatil.**

### **21.01. SINALIZAÇÃO VISUAL**

#### **DEFINIÇÃO:**

O sistema consiste em placas isoladas destinadas a nomear e numerar as salas privativas de trabalho e outras de acesso ao público, além de pictogramas de identificação para instalações sanitárias, copa, etc., conforme projeto arquitetônico de sinalização e padrões.



## LOCALIZAÇÃO

Exceto indicações em contrário, será adotada fixação paralela a porta opção 3 (acima da porta).

Obs.: poderão ocorrer pequenas modificações na identificação de algumas salas, tais como nas secretarias (ex.: secretaria cível, secretaria criminal, etc.), que deverão ser informadas pela FISCALIZAÇÃO antes da confecção das placas. Estas modificações não deverão acarretar quaisquer custos adicionais ao TJMG.

### **21.01.01. SINALIZAÇÃO VISUAL INTERNA PARA PORTAS/PAREDES**

Seguir as orientações do Projeto Padrão PDR-Sinal VIP.

#### **21.01.01.01. PLACAS COM NOME DAS SALAS – (35x9) cm**

#### **21.01.01.02. PLACAS DE NUMERAÇÃO DAS SALAS – (14x9) cm**

#### **21.01.01.03. PICTOGRAMAS – (25x18) cm**

#### **21.01.01.04. SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACESSO – E10**

#### **21.01.01.05. PLACA DE ATENDIMENTO PREFERENCIAL – (35x18) cm**

### **21.01.02. SINALIZAÇÃO VISUAL INTERNA PARA CIRCULAÇÃO**

Seguir orientações do Projeto Padrão PDR-Sinal VIC.

#### **21.01.02.01. QUADRO GERAL DE IDENTIFICAÇÃO DAS SALAS**

Fornecer e instalar, no local indicado no projeto de sinalização, quadro de identificação das salas, na dimensão 160x290 cm, conforme detalhe do projeto e demais orientações constantes no PDR-Sinal VIC.

#### **21.01.02.02. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL INTERNA PARA CADEIRANTE – H1**

Executar demarcação do espaço reservado a deficientes no salão do júri, em placa de policarbonato compacto, conforme orientações do PDR-Sinal VIC, nos locais indicados no projeto arquitetônico (lay-out) e de sinalização.

### **21.01.03. SINALIZAÇÃO TÁTIL**

A sinalização tátil interna deverá ser executada conforme paginação prevista no projeto de sinalização, obedecendo ao projeto padrão PDR-Piso Tátil.

#### **21.01.03.01. ELEMENTO TÁTIL DE ALERTA INTERNO**

Fornecer e assentar piso tátil por elementos discretos, em poliuretano termoplástico, com superfície de relevos tronco-cônicos regularmente dispostos (ref. Mozaik linha Dome ou similar), com medidas, distâncias e disposições adequadas para a sinalização de acessibilidade, em conformidade com a Norma ABNT 9050.

O elemento tátil será fixado sobre o piso através de furo com broca de 8 mm, conforme gabarito de montagem / paginação do projeto arquitetônico. O furo será preenchido parcialmente com adesivo/selante de poliuretano (ref. 3M PU 550 ou similar). Em seguida, pressionar o pino de fixação do sinalizador em direção ao interior do furo batendo suavemente com um martelo de borracha caso necessário, até nivelar a base com o piso.



Executar nos locais indicados no projeto de paginação.

## **22. ÁREA EXTERNA**

### **22.01. MUROS DE DIVISA**

Este item contempla os muros que fazem o fechamento do terreno juntamente com o gradil.

**Obs.:** Os muros deverão ser executados logo após a limpeza do terreno e a execução da terraplenagem, de forma a se obter, em conjunto com o tapume, o fechamento do terreno.

#### **22.01.01. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS**

Proceder à escavação das valas (fundação do muro), conforme determinado no projeto estrutural da mesoestrutura.

#### **22.01.02. APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS**

Após as escavações, executar compactação do fundo das valas, utilizando-se compactador de solo conveniente para a execução do serviço.

#### **22.01.03. LASTRO DE CONCRETO MAGRO**

Antes da colocação da armação, executar lastro em concreto magro,  $f_{ck} \geq 10,0$  MPa com espessura mínima de 5cm.

Executar para as valas dos muros de divisa.

#### **22.01.04. FORMA E DESFORMA PARA A FUNDAÇÃO DO MURO**

Deverá ser executada a forma e desforma para a fundação dos muros de divisa.

#### **22.01.05. ARMAÇÃO CA50/CA60**

Deverá ser executada a armação da fundação, conforme projeto da mesoestrutura (folha 12/12) para os muros de divisa.

#### **22.01.06. CONCRETO $f_{ck} \geq 20$ MPa PARA A FUNDAÇÃO**

Deverá ser executada a concretagem da fundação dos muros.

Seguir as orientações do item correspondente - CONCRETO.

#### **22.01.07. REATERRO COMPACTADO COM SOLO - CIMENTO**

Executar o reaterro compactado das valas dos muros de divisa, utilizando uma mistura de solo-cimento no traço 1:30, com a devida compactação, tomando-se o cuidado de não danificar as peças concretadas e impedir deslocamentos que afetem a própria estrutura, com os aparelhos de vibração. Considerar uma largura mínima de 20,0 cm ao longo da peça e a profundidade da peça concretada. O solo a ser utilizado poderá ser o mesmo proveniente das escavações.

#### **22.01.08. ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO E=14 cm**

Deverá ser executado, conforme projeto arquitetônico, para os muros de divisa.

Seguir as orientações do item correspondente.

#### **22.01.09. FORMA E DESFORMA PARA PILARETES**

Deverá ser executada para os pilaretes dos muros de divisa. Ver projeto da mesoestrutura.

Seguir as orientações do item correspondente.



**22.01.10. ARMAÇÃO CA50/CA60**

Deverá ser executada, para os pilaretes dos muros de divisa. Ver projeto da mesoestrutura. Seguir as orientações do item correspondente.

**22.01.11. CONCRETO  $f_{ck} \geq 20$  MPa PARA PILARETES**

Deverá ser executado, para os pilaretes dos muros de divisa. Ver projeto da mesoestrutura. Seguir as orientações do item correspondente.

**22.01.12. FORMA E DESFORMA PARA AS CINTAS DO MURO**

Deverá ser executado para os muros de divisa. Ver projeto da mesoestrutura. Seguir as orientações do item correspondente.

**22.01.13. ARMAÇÃO CA50/CA60**

Deverá ser executada, para as cintas dos muros de divisa. Ver projeto da mesoestrutura.

**22.01.14. CONCRETO  $f_{ck} \geq 20$  MPa PARA AS CINTAS DO MURO**

Deverá ser executado, para as cintas dos muros de divisa. Ver projeto da mesoestrutura. Seguir as orientações do item correspondente.

**22.01.15. CHAPISCO COM ADESIVO (ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA)**

Deverá ser executado na estrutura (pilaretes e cintas) dos muros (nos dois lados), conforme indicação do projeto arquitetônico. Seguir as orientações do item correspondente.

**22.01.16. REBOCO (ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA)**

Deverá ser executado nos muros (nos dois lados), conforme indicação do projeto arquitetônico. Seguir todos os procedimentos e orientações do item correspondente.

**22.01.17. TEXTURA ACRÍLICA, TIPO GRAFIATO INCLUSIVE SELADOR**

Deverá ser executada nos muros (nos dois lados) que fazem junto com o gradil o fechamento frontal, conforme indicação do projeto arquitetônico.

Aplicar selador sobre o substrato (reboco), para uniformizar a absorção das superfícies e diminuir a porosidade do substrato.

Executar revestimento com textura acrílica a base de agregados minerais e quartzo, hidrorrepelentes, antifungo, antimofa, tipo grafiato.

**A textura deverá ser uniforme e não apresentar diferença de tonalidade e principalmente marcas de emendas.**

**22.01.18. PINTURA**

**22.01.18.01. SELADOR ACRÍLICO**

Aplicar sobre o substrato (massa fina industrializada), para uniformizar a absorção das superfícies e diminuir a porosidade do substrato.

**22.01.18.02. PINTURA ACRÍLICA**

Aplicar tinta acrílica, obedecendo à cor e padrão determinados no projeto arquitetônico. A tinta deve proporcionar acabamento de aspecto fosco ou brilhante, de extraordinária resistência à água, alcalinidade e intempéries, não podendo apresentar manchas e com



características de durabilidade, flexibilidade e excelente resistência contra a proliferação de mofo.

**22.01.19. CHAPIM EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO (E=26 cm)**

Deverá ser executado nos muros de divisa, conforme indicação do projeto arquitetônico. Seguir as orientações do item correspondente.

**22.02. SISTEMA DE CERCAMENTO – GRADIL**

Ver projeto estrutural da mesoestrutura.

**22.02.01. ESCAVAÇÃO MANUAL VALAS**

Abrir valas de forma a permitir a concretagem ao longo de toda a extensão do gradil.

**22.02.02. APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS**

Após as escavações, executar compactação do fundo das valas, utilizando-se compactador de solo conveniente para a execução do serviço.

**22.02.03. LASTRO DE CONCRETO MAGRO**

Antes da colocação da armação, executar lastro em concreto magro,  $f_{ck} \geq 10,0$  MPa com espessura mínima de 5cm.

Executar para as valas do gradil.

**22.02.04. FORMA E DESFORMA PARA A FUNDAÇÃO DO GRADIL**

Deverá ser executada a forma e desforma para a fundação, conforme projeto da mesoestrutura, para o gradil.

**22.02.05. ARMAÇÃO CA50/CA60**

Deverá ser executada a armação da fundação, conforme projeto da mesoestrutura, para o gradil.

**22.02.06. CONCRETO  $f_{ck} \geq 20$  MPa PARA A FUNDAÇÃO**

Deverá ser executada a concretagem da fundação do gradil.

Seguir as orientações do item correspondente - CONCRETO.

**22.02.07. REATERRO COMPACTADO COM SOLO - CIMENTO**

Executar o reaterro compactado das valas do gradil, utilizando uma mistura de solo-cimento no traço 1:30, com a devida compactação, tomando-se o cuidado de não danificar as peças concretadas e impedir deslocamentos que afetem a própria estrutura, com os aparelhos de vibração. Considerar uma largura mínima de 20,0 cm ao longo da peça e a profundidade da peça concretada. O solo a ser utilizado poderá ser o mesmo proveniente das escavações.

**22.02.08. GRADIL EXTERNO**

Fornecimento e instalação de sistema de cercamento completo (gradil) composto por painéis, postes e acessórios de fixação.

Os painéis deverão ser fabricados com fios de aço com 5 mm de diâmetro (revestidos), soldados eletricamente entre si, formando uma malha de 200 mm x 50 mm, curvatura “V” (no sentido horizontal) de malha 100 mm x 50 mm a cada 2 a 5 malhas retangulares, com largura de 2,50 m e altura de 2,40 m. Deverão ser revestidos com poliéster por processo de pintura eletrostática, apresentar excelente acabamento superficial e elevada durabilidade. Terão uma





borda superior de 30 mm formada pelo prolongamento dos fios verticais. Os painéis deverão ter zincagem de no mínimo 40 g/m<sup>2</sup>, a camada de poliéster terá espessura de no mínimo 100 microns e cor indicada pelo projeto arquitetônico. Os painéis deverão ser fixados com afastamento de 2 cm da base do gradil.

Os postes intermediários, bem como os postes esquinheiros, serão metálicos, conformados em chapa de aço galvanizado, com seção de 60 mm x 60 mm x 1,55 mm (espessura da chapa), comprimento de 260 cm e terão a base chumbada. Os postes terão zincagem de no mínimo 275 g/m<sup>2</sup>. Deverão ser revestidos com poliéster com pintura eletrostática, apresentar excelente acabamento superficial e elevada durabilidade. A camada de poliéster terá espessura de, no mínimo, 60 microns e cor indicada pelo projeto arquitetônico. Os postes serão chumbados com concreto fck = 15,0 MPa, durante o procedimento de concretagem das estacas brocas.

Os acessórios de fixação são compostos de fixadores plásticos de poliamida, parafusos galvanizados sextavados cabeça dupla, parafusos em aço inox cabeça abaleada sextavada interna (tipo Allen) M6 x 40 mm, luvas inox.

#### **22.02.09. PORTÕES**

Fornecer e instalar portões metálicos, inclusive ferragens, para acesso de veículos e pedestres. Os portões e seus montantes deverão seguir o mesmo padrão do gradil. As dimensões são as especificadas no projeto arquitetônico. Para a fixação dos montantes fazer o enchimento das colunas com concreto com fck = 15,0MPa.

**22.02.09.01. PORTÃO DE CORRER – 480 x 240 cm**

**22.02.09.02. PORTÃO DE CORRER – 810 x 240 cm**

#### **22.03. ESQUADRIAS METÁLICAS**

##### **22.03.01. MASTRO DE PISO**

Instalar mastros em tubos, um total de 3 (três) unidades, a serem assentados de acordo com PDR-Mastro e indicação do projeto arquitetônico.

##### **22.03.02. SUPORTE BICICLETÁRIO**

Fornecer e instalar suporte para bicicletário, conforme detalhe do projeto arquitetônico em aço inox.

##### **22.03.03. PINTURA DAS ESQUADRIAS METÁLICAS**

##### **22.03.03.01. PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE, INCLUSIVE TRATAMENTO ANTI-FERRUGINOSO**

Seguir as orientações do item correspondente. Todas as esquadrias metálicas externas deverão receber pintura esmalte na cor definida em projeto arquitetônico.

#### **22.04. PAVIMENTAÇÃO**

Toda a pavimentação externa deverá ser entregue limpa, sem trincas.

As caixas para passagem de esgoto e água pluvial deverão ter as tampas coincidindo com o nível do piso acabado.

##### **22.04.01. PISO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DE CONCRETO INDUSTRIALIZADO**

Controle dos materiais utilizados



Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais  
Diretoria Executiva de Engenharia e Gestão Predial  
Gerência de Projetos

Os blocos deverão atender as especificações da NBR 9780 – Peças de Concreto para Pavimentação – Determinação da Resistência à Compressão e da NBR 9781 – Peças de Concreto para Pavimentação Especificação, no que diz respeito às seguintes características: dimensões e resistência à compressão. A resistência característica estimada à compressão deverá ser maior ou igual a 35,0 MPa e espessura mínima de 8,0 cm.

Os materiais a serem utilizados em camadas de subleito, sub-base e base deverão atender às especificações das normas pertinentes. As areias utilizadas deverão atender às prescrições da NBR 7211.

Os agregados devem ser estocados em local limpo de fácil drenagem e sem possibilidade de contaminação.

#### Recebimento dos materiais

No recebimento, as peças constituintes do lote (conjunto de peças com as mesmas características, produzidas sob as mesmas condições e com os mesmos materiais) devem ser inspecionadas visualmente objetivando a identificação de peças com defeitos que possam vir a comprometer o assentamento, o desempenho ou a estética. Recomenda-se a rejeição do lote quando forem constatadas mais de 5% de peças defeituosas ou então a substituição dessas peças, desde que as exigências técnicas estejam atendidas.

Poderão ser exigidos ensaios específicos para verificar a resistência do concreto.

#### Subleito

O subleito deverá estar regularizado e compactado na cota de projeto para receber as camadas superiores.

Deverá ser feito reconhecimento geotécnico e ensaios correspondentes para avaliação do subleito o qual deverá apresentar características e espessura que o tornem compatível com as solicitações às quais estará submetido.

#### Assentamento das peças

Concluídas o nivelamento e compactação do subleito, a pavimentação com os elementos intertravados será executada partindo-se de um meio fio lateral.

Assentar peças observando o alinhamento e as juntas de 2,5 a 3,0mm.

Acabamento e ajustes: colocar todas as peças inteiras que caibam no trecho. As peças de ajuste devem ser cortadas 2mm menores do que o espaço a ser preenchido, e nunca deverão ser menores do que  $\frac{1}{4}$  do tamanho original da peça inteira. Quando o espaço a ser preenchido for menor do que este valor, deve-se usar argamassa seca para fazer o acabamento. A camada deverá conter entre 3 e 4cm após a compactação. Para obtenção de um ajustamento perfeito entre os elementos intertravados, devem ser observadas as seguintes considerações:

- O ajustamento entre os elementos será perfeito, com as quinas encaixando-se nas reentrâncias angulares correspondentes. As juntas entre as unidades vizinhas não devem exceder de 2 a 3mm e deverão ser preenchidas com areia.

- Fazer marcação e esticar fios-guia.

- Para compactação final e definição do perfil da pavimentação será empregado compactador do tipo placa vibratória portátil.

O intertravamento será executado através de contenção lateral e preenchimento de juntas.

Para o intertravamento a face interna deverá ser vertical, reta e estendida por no mínimo 15cm abaixo do topo da camada de areia. Deverá ser dada atenção especial para a contenção lateral e drenagem superficial, observando-se o controle do alinhamento, dos caimentos, do nivelamento, da espessura e das cotas.



#### Compactação inicial

A compactação deve ser feita com placas vibratórias e realizada com passadas em todas as direções. É necessário haver recobrimento dos percursos para não ocorrer a formação de degraus. Devem-se retirar as peças quebradas após esta primeira compactação, antes do rejunte com areia e da compactação final. Nunca deixar grandes áreas de peças assentadas sem compactação. Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar, após a compactação, sobre a base de areia.

#### Selagem das juntas e compactação final

Espalhar uma camada delgada de areia fina, limpa e seca, preenchendo as juntas entre as peças. A compactação final deverá ser realizada em todas as direções e com recobrimentos. A areia deverá ser peneirada (peneira fina de malha com 2,5mm de abertura) com o objetivo de retirar os grãos maiores e torná-la fofa. As juntas da pavimentação serão preenchidas, utilizando-se a irrigação para obter-se enchimento completo do vazio entre dois elementos vizinhos.

#### Inspeção final

Verificar se todas as juntas estão totalmente preenchidas com areia. Repetir a operação de selagem com areia, caso seja necessário. Antes da abertura ao tráfego, verificar se a superfície do pavimento está nivelada, se atende aos caimentos para drenagem, se todos os ajustes e acabamentos foram feitos adequadamente ou se há alguma peça que deva ser substituída. Uma ou duas semanas depois deve-se voltar e refazer a selagem com nova varrição.

### **22.04.01.01. PISO EM BLOCOS INTERTRAVADOS MACIÇOS DE CONCRETO INDUSTRIALIZADO, COLORIDO**

Executar, conforme indicado no projeto arquitetônico, o assentamento dos blocos maciços, intertravados, pré-moldados de concreto industrializado, dimensões (10x20x8)cm, para tráfego meio pesado de veículos, na cor vermelha, conforme indicada no projeto. O assentamento deverá ser de acordo com as recomendações anteriores e com a indicação dos fabricantes. Os pequenos recortes que ocorrerem no piso junto ao meio-fio deverão ser executados com argamassa de resistência e pigmentação equivalente ao piso.

### **22.04.02. PISO DRENANTE EM CONCRETO POROSO INDUSTRIALIZADO**

Executar no estacionamento externo, conforme locais indicados no projeto arquitetônico, o assentamento de piso drenante, pré-moldado de concreto poroso industrializado, para tráfego meio pesado de veículos, na cor cinza.

O assentamento deverá ser de acordo com as recomendações e indicação dos fabricantes.

Os pequenos recortes que ocorrerem no piso junto ao meio-fio deverão ser executados com argamassa de resistência e pigmentação equivalente ao piso ou através de elementos compensadores fornecidos pelo fabricante. Para junção entre o piso drenante e o piso intertravado.

### **22.04.03. MEIO FIO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO**

Fornecer e instalar guias pré-moldadas em concreto (meio-fio) padronizadas do tipo A, com resistência mínima de 18,0 MPa para os passeios externos e internos.

As peças deverão ter as seguintes dimensões: comprimento = 100 cm, altura = 36 cm, largura da base = 17 cm e largura do topo = 12 cm (ver detalhe 11).



Após o fundo da cava estar devidamente nivelado e bem compactado, executar lastro de brita. Inicia-se, então, o processo de execução do meio-fio, devendo ser rigorosamente observados os alinhamentos transversal e longitudinal e os níveis descritos no projeto arquitetônico.

Em seguida deverá ser feito o reaterro compactado nas laterais das peças dos meio-fios, garantindo-se a sua fixação.

O rejuntamento das peças deverá ser feito com argamassa industrializada.

Observar também, para o assentamento, as orientações dos fabricantes.

#### **22.04.04. BATE-RODAS EM CONCRETO PARA O ESTACIONAMENTO EXTERNO**

Fornecer e instalar no estacionamento externo, conforme projeto padrão PDR-Bate-Rodas.

#### **22.04.05. JARDINEIRA DO ESTACIONAMENTO**

Fornecer e instalar guias pré-moldadas em concreto, conforme detalhe 1 do projeto arquitetônico, com resistência mínima de 18,0 MPa para as jardineiras do estacionamento e do passeio externo.

Após o fundo da cava estar devidamente nivelado e bem compactado, executar lastro de brita. Inicia-se, então, o processo de execução, devendo ser rigorosamente observados os alinhamentos transversal e longitudinal e os níveis descritos no projeto arquitetônico.

Em seguida deverá ser feito o reaterro compactado nas laterais das peças, garantindo-se a sua fixação.

O rejuntamento das peças deverá ser feito com argamassa industrializada.

#### **22.04.06. DEMARCAÇÃO DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO**

Executar pintura sobre piso, segundo norma do DNER a seguir:

Norma DNIT-EM 368/2000 – Tinta para sinalização horizontal rodoviária à base de resina acrílica e/ou vinílica.

A tinta consiste de uma mistura bem proporcionada de resina, pigmentos e cargas, solvente e aditivos, formando um produto líquido com características termoplásticas, de secagem física, sem reações prejudiciais ao revestimento e deve estar apto ou susceptível à adição de microesferas de vidro “premix” (tipo I B).

A tinta deverá ser apresentada na cor amarela e ser de base acrílica.

Deverão ser adicionadas microesferas de vidro (tipo IB) na seguinte proporção: 200g/l a 250 g/l.

As microesferas (tipo IB) são aquelas incorporadas à tinta antes da sua aplicação, de modo a permanecerem internas à película, sendo que após o desgaste da superfície tornam-se expostas, permitindo retrorefletorização.

As microesferas de vidro devem ser fabricadas com vidro de alta qualidade do tipo soda-cal, e não devem conter chumbo, sendo essa impureza limitada a 0,01% da massa total.

As microesferas de vidro devem satisfazer à especificação da norma DNER-EM 373/2000 – Microesferas de vidro retrorefletivas para sinalização horizontal rodoviária.

Após a adição de microesferas de vidro, poderá ser adicionado, no máximo, 5% (cinco por cento) em volume de solvente sobre a tinta, compatível com a mesma, para acerto da consistência.

A espessura úmida de tinta a ser aplicada deve ser de 0,4mm ou 0,6mm, a ser obtida de uma só passada da máquina sobre o revestimento.

A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor, após aplicação sobre a superfície.

A tinta, após secagem física total, deverá apresentar plasticidade e características de adesividade às microesferas de vidro e ao revestimento, produzir película seca, fosca, de



aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou destacamento durante o período de vida útil que deve ser, no mínimo, de dois anos.

A tinta deve ser susceptível de rejuvenescimento mediante aplicação de nova camada.

**22.04.07. PISO CIMENTADO DESEMPENADO, INCLUSIVE LAJE DE TRANSIÇÃO**  
Executar piso cimentado desempenado no passeio externo, conforme projeto arquitetônico.

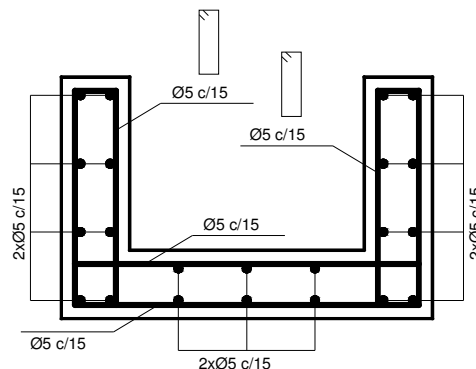
**22.05. CANALETA EM CONCRETO**

Executar canaletas em concreto, para coleta de água pluvial, de acordo com detalhes e locais indicados no projeto hidrossanitário.

Utilizar concreto  $f_{ck} \geq 25$  MPa. As canaletas terão as paredes laterais e fundo armados, interna e externamente (armadura dupla), com  $\varnothing 5,0$  mm a cada 15 cm (armadura longitudinal e estribos).

Deverão estar incluídos no custo da canaleta a escavação manual de vala, apiloamento de fundo, reaterro e forma.

**DETALHE GENÉRICO  
DA ARMAÇÃO DA CANALETA**



**22.05.01. CANALETA SEM GRELHA**

**22.06. SARJETA EM CONCRETO**

Executar sarjeta em concreto, integrada ao meio-fio, para coleta de água pluvial, de acordo com detalhes e locais indicados no projeto hidrossanitário.

Utilizar concreto  $f_{ck} \geq 25$  MPa. As sarjetas terão as paredes laterais e fundo armados, interna e externamente (armadura dupla), com  $\varnothing 5,0$  mm a cada 15 cm (armadura longitudinal e estribos).

Deverão estar incluídos no custo da sarjeta a escavação manual de vala, apiloamento de fundo, reaterro e forma.

**22.07. TUBULAÇÕES ENTERRADAS**

**22.07.01. MOVIMENTO DE TERRA**

**22.07.01.01. MOVIMENTO DE TERRA**

Executar escavação de valas nos locais determinados nos projetos de instalações para passagem de tubulação. As escavações deverão ser alinhadas e apresentar paredes verticais, fundo nivelado e compactado e largura compatível de forma a permitir implantação das tubulações.



#### **22.07.01.02. APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS**

Após as escavações, executar compactação do fundo das valas, utilizando-se compactador de solo conveniente para a execução dos serviços.

#### **22.07.01.03. BERÇO DE AREIA**

Para as instalações hidrossanitárias, após a compactação do fundo das valas, executar berço em areia fina lavada para assentamento das tubulações conforme detalhe em projeto.

#### **22.07.01.04. REATERRO COMPACTADO COM SOLO - CIMENTO**

Executar o reaterro compactado das valas, utilizando uma mistura de solo-cimento no traço 1:30, com a devida compactação, tomando-se o cuidado de não danificar as peças assentadas com os aparelhos de vibração. O solo a ser utilizado poderá ser o mesmo proveniente das escavações.

#### **22.07.01.05. BOTA-FORA DE MATERIAL EXCEDENTE**

Todo o material resultante dos serviços de movimento de terra seja ele escavação, bota-fora, deverá ser transportado, independente da distância média e o volume considerado, bem como o tipo de veículo utilizado até local determinado pela municipalidade.

Não será permitido, em qualquer fase da obra, depositar material fora dos limites do terreno do Fórum, ficando a CONTRATADA sujeita a sanções da Prefeitura local. O Plano de Gerenciamento de Resíduos deverá contemplar os locais de bota-fora.

#### **22.07.02. ENVELOPAMENTO EM CONCRETO FCK $\geq$ 20 MPa**

Executar envelopamento em concreto com fck  $\geq$  20 MPa no entorno das tubulações assentadas sob área de tráfego de veículos. Conforme detalhes nos respectivos projetos elétrico e hidrossanitário.

#### **22.07.03. FAIXAS DE ADVERTÊNCIA**

##### **22.07.03.01. FAIXA SUBTERRÂNEA DE ADVERTÊNCIA PARA TUBULAÇÃO ELÉTRICA**

Assentar faixa subterrânea de advertência contínua, conforme detalhe no projeto elétrico, em polietileno, nas cores laranja e preta com os dizeres "CUIDADO - REDE ELÉTRICA ABAIXO". Largura = 7,6cm e espessura de 0,15mm.

##### **22.07.03.02. FAIXA SUBTERRÂNEA DE ADVERTÊNCIA PARA TUBULAÇÃO DE TELECOMUNICAÇÕES**

Assentar faixa subterrânea de advertência contínua, conforme detalhe no projeto elétrico, em polietileno, nas cores laranja e preta com os dizeres "CUIDADO - TELEFONIA". Largura = 7,6cm e espessura de 0,15mm.

##### **22.07.03.03. FAIXA SUBTERRÂNEA DE ADVERTÊNCIA PARA TUBULAÇÃO HIDRÁULICA**

Assentar faixa subterrânea de advertência contínua, conforme detalhe no projeto hidráulico, nas cores laranja e preta "zebrada". Largura = 7,6cm e espessura de 0,15mm.

#### **23. SINALIZAÇÃO EXTERNA**

Seguir todas as orientações do item Projeto de Sinalização.



### **23.01. SINALIZAÇÃO VISUAL EXTERNA**

**Executar conforme Projeto de Sinalização, e projetos padrão PDR-SinalVex e PDR-PisoTátil.**

#### **23.01.01. SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACESSO – E7**

**Seguir as orientações do projeto de Sinalização.**

#### **23.01.02. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PARA VAGA ACESSÍVEL – E2**

Executar demarcação das vagas de deficiente em 90° conforme indicação do projeto de sinalização e orientações do PDR-Sinal VEX.

Aplicar conforme recomendações do fabricante, com equipamento apropriado (compressor com pistola com bico especial para tinta de alta espessura).

Executar nas vagas do estacionamento externo e no subsolo.

#### **23.01.03. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PARA VAGAS DE IDOSOS – E11**

Executar demarcação das vagas de idoso conforme indicação do projeto de arquitetura/sinalização.

#### **23.01.04. LETREIRO EM AÇO INOX PARA FACHADA**

Fornecer e instalar letreiro em aço inox, esp. 2 mm, fonte arial h=80 cm, conforme indicação do projeto de sinalização.

### **23.02. ‘ SINALIZAÇÃO TÁTIL EXTERNA**

O piso tátil deverá ter cor contrastante com a do piso adjacente e será fixado integrado aos pisos existentes, nos locais e paginação definidos no projeto arquitetônico, observando no assentamento as recomendações do fabricante do piso. As peças do piso tátil deverão apresentar modulação que garanta a continuidade da textura e não poderá apresentar desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

## **24. PAISAGISMO**

A contratada deverá apresentar projeto executivo do paisagismo com todas as especificações técnicas e procedimentos de plantio com apresentação da ART de profissional devidamente habilitado.

O projeto deverá ser desenvolvido em duas etapas: 1 – Anteprojeto, sendo objeto de apreciação e aprovação pela FISCALIZAÇÃO; 2 – Projeto final, contendo a totalidade das soluções discutidas e aprovadas.

O projeto executivo, deverá ser desenvolvido em AutoCAD 2007, arquivo .DWG, em formato padronizado fornecido pelo TJMG.

O anteprojeto deverá ser encaminhado por e-mail em endereço definido pela FISCALIZAÇÃO.

O projeto executivo final deve ser apresentado em CD-R, juntamente com cópia plotada em papel branco (sulfite), constando o selo padrão do TJMG.

### **PREPARO BÁSICO**

Preparo da terra: nos locais de jardim, o terreno será escarificado até uma profundidade de 20 cm e receberá aplicação de pó calcário 200 g/m<sup>2</sup> e adubo NPK 10/10/10, 200 g/m<sup>2</sup>. Posteriormente, será colocada terra vegetal com altura de 20 cm e com as mesmas quantidades anteriores de pó calcário e adubo NPK 10/10/10.



Cobertura vegetal: Antes da execução da grama, proceder limpeza do canteiro, seguida de preparo da terra e fornecimento de material orgânico. A grama deverá estar isenta de contaminações de espécies estranhas.

Caso haja contaminação da grama, a contratada deverá proceder a remoção “total” (caule e raiz) dos indivíduos das espécies estranhas.

Executar plantio, seguindo as orientações descritas acima, das seguintes espécies:

#### **24.01. FORRAÇÃO**

##### **24.01.01. GRAMA ESMERALDA – *Zoysia japonica***

##### **24.01.02. GRAMA AMENDOIM – *Arachis Repens***

#### **24.02. ÁRVORES E ARBUSTOS**

##### **24.02.01. PAU-FERRO – *Caesalpinia ferrea***

Fornecer e plantar conforme arquitetônico.

Altura mínima da muda: 2 (dois) metros.

##### **24.02.02. PARASSOL – *Terminaliamantali***

Fornecer e plantar conforme arquitetônico.

Altura mínima da muda: 50 (cinquenta) centímetros.

##### **24.02.03. IPÊ-ROXO – *Tabebuia avellanedae***

Fornecer e plantar conforme arquitetônico.

Altura mínima da muda: 2 (dois) metros.

##### **24.02.04. IPÊ-AMARELO – *Tabebuia alba***

Fornecer e plantar conforme arquitetônico.

Altura mínima da muda: 2 (dois) metros.

##### **24.02.05. JACARANDÁ – *Jacaranda micrantha***

Fornecer e plantar conforme arquitetônico.

Altura mínima da muda: 2 (dois) metros.

##### **24.02.06. TAMAREIRA – *Phoenix canariensis***

Fornecer e plantar conforme arquitetônico.

Altura mínima da muda: 2 (dois) metros.

##### **24.02.07. ÁRVORE A RETIRAR**

Retirar árvore de pequeno porte existente no terreno de acordo com o projeto arquitetônico. Ver planta de Demolição.

#### **25. COMPATIBILIZAÇÃO E CADASTRO (“AS BUILT”)**

Realizar durante a execução da obra compatibilização de todos projetos e serviços a serem executados. Além do objetivo de se evitar as incompatibilidades de projeto, também será feito um cadastro (“as built”) que represente a configuração exata de todos os elementos construtivos que foram executados.





Para a elaboração desta compatibilização e do cadastro, a CONTRATADA, fará uso de instrumentos, métodos e processos adequados para projetar, mensurar e determinar com exatidão o posicionamento dos elementos construtivos e apresentá-los em peças gráficas e descritivas, para acompanhar e fazer parte do projeto executivo e do histórico no Relatório da Obra.

O conjunto destas peças gráficas irá retratar todas as fases da evolução do andamento desta construção, através da compatibilização, que deverá ser efetuado desde o início, até sua conclusão, onde em cada estágio de sua execução, será elaborado o mapeamento dos elementos que representam todos os seus detalhes. Portanto, estas medidas e compatibilizações deverão ser efetuadas antes do revestimento dos elementos que ficarão embutidos na estrutura ou alvenaria.

A compatibilização será encaminhada por e-mail em endereço definido pela FISCALIZAÇÃO a cada etapa de execução para análise e aprovação.

O cadastro final será entregue a FISCALIZAÇÃO para arquivamento, em formato eletrônico, através de CD-R com arquivos gravados em AUTOCAD.

## **25.01. CADASTRO DO PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

### **25.01.01. FORMATO A0**

### **25.01.02. FORMATO A1**

## **25.02. CADASTRO DO PROJETO ELÉTRICO/SPDA**

### **25.02.01. FORMATO A0**

### **25.02.02. FORMATO A1**

## **25.03. CADASTRO DO PROJETO TELECOMUNICAÇÕES**

### **25.03.01. FORMATO A0**

## **25.04. CADASTRO DO PROJETO DE SEGURANÇA ELETRÔNICA**

### **25.04.01. FORMATO A0**

## **25.05. CADASTRO DO PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

### **25.05.01. FORMATO A0**

### **25.05.02. FORMATO A1**

## **25.06. CADASTRO DO PROJETO ARQUITETÔNICO**

### **25.06.01. FORMATO A1**

## **26. LIMPEZA DA OBRA E DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA**

Cabe à CONTRATADA a Desmobilização da obra, arcando com os custos de retirada e transporte das sobras de material de escritório, equipamentos, restos de material de construção, sobras de almoxarifado, etc.

Este serviço será pago na última etapa da obra.

### **26.01. DEMOLIÇÃO DO BARRACÃO, CENTRAIS DE CARPINTARIA E ARMAÇÃO**

Após a conclusão da obra, a contratada deverá providenciar a demolição do barracão e das centrais de carpintaria e armação.

Todos os materiais usados para a construção (chapas de compensado, vasos sanitários, esquadrias, telhas, madeiramento, etc.) deverão ser retirados com o devido cuidado ao final da



obra ou quando a FISCALIZAÇÃO determinar. Os materiais utilizados serão objeto de doação por parte do TJMG a uma Instituição da Comarca, que possa fazer uso dos mesmos.

#### **26.02. DEMOLIÇÃO DO TAPUME**

Após a conclusão da obra, a contratada deverá providenciar a demolição do tapume.

#### **26.03. LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA**

A obra deverá ser mantida constantemente limpa, devendo para tanto ser feita a retirada de entulho periodicamente.

#### **26.04. LIMPEZA FINAL DA OBRA**

Para a entrega da obra, todos os revestimentos, pavimentações, louças sanitárias, metais, vidros, etc., serão limpos e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificados, utilizando-se os produtos específicos para cada caso. Todas as instalações do barracão de obra e o próprio barracão deverão ser demolidos e os locais devidamente limpos, cujo acabamento final deverá obedecer ao projeto arquitetônico.

### **27. MANUAL DO USUÁRIO**

#### **27.01. MANUAL DO USUÁRIO**

Seguem anexas as orientações para elaboração do MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO FÓRUM.

### **ORIENTAÇÕES COMPLEMENTARES**

#### **BENS PATRIMONIAIS**

Os equipamentos e mobiliários tais como: balcões, tablado, ventiladores, bebedouros, aparelhos de ar condicionado, no-break, estabilizadores de tensão, aparelho de PABX, cortinas e poltronas sobre longarinas (exceto extintores de incêndio), ainda que indicados em projeto, NÃO farão parte do escopo da obra. Os mesmos serão adquiridos posteriormente pelo TJMG.

#### **CONDIÇÕES**

No término da obra todos os locais deverão estar limpos e com todas as ligações provisórias desfeitas, obedecendo ao projeto de implantação. As instalações sanitárias do prédio não poderão ser utilizadas pela CONTRATADA.

#### **RESPONSABILIDADE**

Todos os acabamentos deverão ser convenientemente protegidos durante a obra, ficando exclusivamente sob a responsabilidade da CONTRATADA a reparação de quaisquer danos causados aos mesmos, inclusive substituição de peças.

### **EQUIPE TÉCNICA**

#### **GERENTE DE PROJETOS:**

Ana Paula Veloso Valente  
Engenheira Civil - CREA 82.179/D



Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais  
Diretoria Executiva de Engenharia e Gestão Predial  
Gerência de Projetos

PROJETO ARQUITETÔNICO: Newton Magalhães de Pádua Júnior  
Arquiteto Urbanista - CREA 67.850/D

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Odécio Francisco de Sousa  
Engenheiro Civil- CREA-MG 106.884/D