

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRAS COMPLEMENTARES

OBRA:

GINÁSIO DE ESPORTES –

ESCOLA UMBELINA LORENZI

ÁREA TOTAL DA EDIFICAÇÃO: 1.032,02 m²

ÁREA DO PRE MOLDADO: 906,80m²

CONTRATANTE:

IMBUIA/SC

LOCAL:

IMBUIA/SC

DATA: 23/03/2018

Observações Gerais:

O presente memorial descritivo de procedimentos tem por objetivo estabelecer as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução da obra, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos, com os demais projetos complementares e outros projetos e ou detalhes a serem elaborados e ou modificados pela **CONTRATADA**, com as prescrições contidas no presente memorial e demais memoriais específicos de projetos fornecidos e ou a serem elaborados, com as técnicas da ABNT, outras normas abaixo citadas em cada caso particular ou suas sucessoras e Legislações Federal, Estadual, Municipal, vigentes e pertinentes.

Todos os materiais e serviços a serem empregados deverão satisfazer as exigências da ABNT e da Prefeitura Municipal. Junto à obra deverá ficar uma via deste Memorial Descritivo, e dos projetos devidamente aprovados pelas autoridades competentes, acompanhados por Documento de Responsabilidade Técnica (ART ou RRT) responsável pelo projeto e pela execução da obra.

Obra:

Ginásio Municipal para fins Esportivos da Escola Umbelina Lorenzi

Sumário

1 SERVIÇOS INICIAIS.....	9
1.1 ABRIGO PROVISÓRIO.....	9
1.2 ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA TRIFÁSICA 40A, COLOCADO EM POSTE DEFINITIVO DA ENTRADA DE ENERGIA	9
1.3 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	9
1.4 LOCAÇÃO DA OBRA COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS (INCLUSIVE TOPÓGRAFO E NIVELADOR).....	9
1.5 LIMPEZA DO TERRENO.....	10
2 INFRAESTRUTURA.....	10
2.1 FUNDAÇÃO PROFUNDA	10
2.1.1 Estaca Hélice Contínua - Ø30cm (inclui mobilização).....	10
2.1.2 Armaduras	11
2.1.3 Concreto Usinado.....	12
2.2 ESCAVAÇÕES MANUAIS	13
2.3 FORMA DE MADEIRA PARA CONCRETO.....	13
2.4 ARMADURAS.....	14
2.5 CONCRETO USINADO.....	15
3 SUPRAESTRUTURA	16
3.1 FORMA DE MADEIRA PARA CONCRETO.....	16
3.2 ARMADURAS.....	17
3.3 CONCRETO USINADO.....	18
3.4 LAJES.....	19

3.4.1 Laje Convencional, SC 250kg/m ² , c/ Lajota, e Capa de Concreto de 5cm, FCK 25 MPa (com escoramento, ferragem negativa e malho pop).....	19
3.5 IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA E=4MM, INCLUINDO EMULSÃO ASFÁLTICA.....	19
4 FECHAMENTOS.....	20
4.1 ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS FURADOS, E=14CM (17CM ACABADA).....	20
4.2 VERGAS E CONTRAVERGAS	21
4.3 DIVISÓRIAS EM GRANITO OCRE ITABIRA (FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E FRETE)	21
4.4 ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS VAZADO (COBIGÓ)	21
5 COBERTURA.....	21
5.1 ESTRUTURA MADEIRA APARELHADA PARA TELHA ONDULADA	21
5.2 TELHA FIBROCIMENTO ONDULADA 6 MM (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	22
5.3 CALHAS E RUFOS.....	23
5.3.1 Calhas em Chapa em Aço Galvanizado 0,5mm, desenvolvimento 50 cm.....	23
5.3.2 Rufos em Chapa de Aço Galvanizado, desenvolvimento 25 cm.	23
6 REVESTIMENTOS	23
6.1 CHAPISCO	23
6.2 EMBOÇO/REBOCO (MASSA ÚNICA).....	23
6.3 AZULEJOS 20X20 (OU PRÓXIMO A ESSA MEDIDA).....	24

6.4	SOLEIRA DE GRANITO, PARA PORTAS, JANELAS (COM PINGADEIRA) E GUIA DE BALIZAMENTO, E=2 CM (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO).....	24
7	PISOS.....	25
7.1	PISO QUADRA	25
7.1.1	Regularização e Apiloamento Manual	25
7.1.2	Lastro de Brita Graduada para Contrapiso, e=8 cm	25
7.1.3	Lona 200 micras (fornecimento e instalação)	26
7.1.4	Tela Q 92 (CA-60) 4,2mm (fornecimento e instalação) (1,48kg/m2).....	26
7.1.5	Forma de Madeira para Concreto	26
7.1.6	Barra de transferência.....	26
7.1.7	Treliça TR 08644 (fornecimento e instalação).....	26
7.1.8	Contrapiso em Concreto 25 Mpa, e=7cm.....	26
7.1.9	Lixamento Mecânico (Polimento) do Piso.....	27
7.2	PISO CIRCULAÇÃO E DEPÓSITO.....	27
7.2.1	Regularização e Apiloamento Manual	27
7.2.2	Lastro de Brita Graduada para Contrapiso, e=8 cm	27
7.2.3	Lona 200 micras (fornecimento e instalação)	28
7.2.4	Tela Q 92 (CA-60) 4,2mm (fornecimento e instalação) (1,48kg/m2).....	28
7.2.5	Contrapiso em Concreto 25 Mpa, e=7cm.....	28
7.2.6	Lixamento Mecânico (Polimento) do Piso.....	28
7.2.7 e 7.2.8	Podotatil Emborrachado	28
7.3	PISO BANHEIROS E VESTUÁRIOS	28
7.3.1	Regularização e Apiloamento Manual	28
7.3.2	Lastro de Brita Graduada para Contrapiso, e=8 cm	28
7.3.3	Lona 200 micras (fornecimento e instalação)	28
7.3.4	Tela Q 92 (CA-60) 4,2mm (fornecimento e instalação) (1,48kg/m2).....	29
7.3.5	Contrapiso em Concreto 25 Mpa, e=7cm.....	29

7.3.6	Regularização de Contrapiso, e=2cm	29
7.3.7	Piso Cerâmico ANTIDERRAPANTE 30x30 (ou próximo a esta medida), PEI 5, aplicado com Argamassa.	29
7.4	CALÇADA E RAMPA	30
7.4.1	Regularização e Apiloamento Manual	30
7.4.2	Lastro de Brita Graduada para Contrapiso, e=8 cm	30
7.4.3	Lona 200 micras (fornecimento e instalação)	30
7.4.4	Tela Q 92 (CA-60) 4,2mm (fornecimento e instalação) (1,48kg/m2).....	30
7.4.5	Contrapiso em Concreto 25 Mpa, e=7cm.....	30
7.4.6	Regularização de Contrapiso, e=2cm	30
7.4.7	Piso Cerâmico ANTIDERRAPANTE 30x30 (ou próximo a esta medida), PEI 5, aplicado com Argamassa.	30
7.4.8	Rodapé Cerâmico de 7 cm, colado com Argamassa.	31
8	INSTALAÇÃO ELÉTRICA.....	31
9	INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE ÁGUA FRIA	33
10	REDE DE ESGOTO SANITÁRIO.....	34
11	INSTALAÇÃO DO SISTEMA PLUVIAL	35
12	INSTALAÇÃO DOS APARELHOS SANITÁRIOS E ACESSÓRIOS.....	36
12.1	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO	36
12.2	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA.....	36
12.3	VASO SANITÁRIO PARA VÁLVULA DE DESCARGA.....	36
12.4	VASO SANITÁRIO PARA COM CAIXA ACOPLADA	37
12.5	DUCHA HIGIENICA	37
12.6	MICTÓRIO	37
12.7	CHUVEIRO	37
12.8	ALARME DE EMERGENCIA AUDIO VISUAL	37

12.9	BARRA DE APOIO.....	37
12.10	ESPELHO.....	38
12.11	SABONETEIRA	39
12.12	TOALHEIRO	39
12.13	PAPELEIRA.....	39
12.14	GANCHO DE PENDURAR UTENSÍLIOS.....	39
12.15	PORTA OBJETOS.....	39
12.16	LIXEIRA	39
12.17	PLACA TÁTIL BRAILLER.....	39
12.18	PLACA DE PROTEÇÃO DE IMPACTO DAS PORTAS.....	39
	13 PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO.....	40
	14 ESQUADRIAS.....	40
14.1	JANELAS.....	40
	Janelas de Alumínio	40
14.2	PORTAS.....	41
	Portas de Alumínio ou Ferro	41
	15 EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS	42
15.1	CONJUNTO (02 UNIDADES) DE TRAVES PARA FUTSAL PINTADAS, INCLUSO REDE.....	42
15.2	CONJUNTO (02 UNIDADES) DE POSTE PARA VÔLEI, PINTADO, INCLUSO REDE.....	42
	16 COMPLEMENTAÇÕES.....	42
16.1	GUARDA-CORPOS, CORRIMÃOS E GRADES.....	42

	Guarda-Corpo em Tubo de Aço Galvanizado 1 1/2"	42
	Guarda-Corpo com Corrimão em Tubo de Aço Galvanizado 1 1/2"	42
16.2	VAGAS PREFERENCIAIS	43
	Placa de sinalização das vagas preferenciais.....	43
	Pintura acrílica – Vagas Preferenciais.....	43
16.3	ALAMBRADO PARA QUADRA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO 2", COM COSTURA, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO E MALHA QUADRADA	44
	17 PINTURA	44
17.1	FUNDO PREPARADOR PARA PINTURA ACRÍLICA, UM DEMÃO.....	44
17.2	FUNDO PREPARADOR EM PRIMER, UMA DEMÃO.....	45
17.3	PINTURA ACRÍLICA (2 DEMÃOS).	45
	18 LIMPEZA DA OBRA	45
18.1	LIMPEZA FINAL DA OBRA	45

1 SERVIÇOS INICIAIS

1.1 Abrigo Provisório

O barracão de obra em madeira - tipo pinus ou chapas compensadas de madeira com boa qualidade - deverá ser fixado de acordo com a orientação do fornecedor, não serão aceitas frestas no fechamento das paredes. Já estão inclusas as instalações hidrossanitárias e elétricas necessárias assim como a execução do banheiro, que será dimensionado de forma compatível com o número de funcionários. O pé direito (do piso até o madeirame do telhado) terá 2,80m. A cobertura será executada com telhas de fibrocimento 4 mm sendo suportadas por estrutura de madeira com beiral de 50 cm

1.2 Entrada Provisória de Energia Elétrica Aérea Trifásica 40A, Colocado em Poste Definitivo da Entrada de Energia

Antes do início dos trabalhos no canteiro de obra, será executada entrada provisória de energia elétrica aérea trifásica 40A, colocado em poste definitivo da entrada de energia. A execução da entrada provisória de água e esgoto ficará a cargo da contratada, obedecendo às disposições técnicas exigidas pelos órgãos competentes.

1.3 Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizado

Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis serão obrigatórias constando a identificação do programa, assim como demais responsáveis pela execução dos trabalhos.

A placa deverá observar as orientações contidas no Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras (disponível no portal CAIXA, seção Downloads, assunto Gestão urbana); ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização e a dimensão desta será conforme os padrões do convenio.

A placa deverá ser em chapa de aço galvanizado para que possua resistência a intempéries.

1.4 Locação da Obra com Uso de Equipamentos Topográficos (inclusive Topógrafo e Nivelador)

A locação será executada observando-se as plantas de Fundações e Arquitetura, utilizando-se quadros com piquetes e tábuas niveladas (Gabarito c/ cantoneira de tábuas), fixadas para resistir à tensão dos fios sem oscilação e sem movimento. A locação será por eixos ou faces de paredes. Devem ser usados aparelhos topográficos de precisão para implantar os alinhamentos, as normais e as paralelas.

Após locação, procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local. Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a

ocorrência será objeto de comunicação, por escrito à Fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito. O perfeito esquadro da obra é de exclusiva responsabilidade da contratada.

1.5 Limpeza do Terreno

Compreende limpeza do terreno, o serviço de capina, destocamento, queima e remoção da camada vegetal com todo e qualquer obstáculo que prejudique a implantação da obra.

2 INFRAESTRUTURA

2.1 Fundação Profunda

2.1.1 Estaca Hélice Contínua - Ø30cm (inclui mobilização)

O dimensionamento das estacas será de responsabilidade da empresa CONTRATADA.

A perfuração é executada por cravação da hélice no terreno por rotação, alcançando a profundidade determinada em projeto. A perfuração é executada por cravação da hélice no terreno por rotação, alcançando a profundidade determinada em projeto, que é de responsabilidade da empresa executora. O torque é aplicado por meio de uma mesa rotativa situada no topo da hélice.

Atingida a profundidade desejada, inicia-se a concretagem da estaca, por bombeamento do concreto pelo interior da haste tubular. Devido à pressão do concreto, a tampa provisória é expulsa. A hélice passa a ser extraída pelo equipamento, sem girar ou, no caso de terrenos arenosos, girando muito lentamente no sentido da perfuração.

Visando garantir a integridade e continuidade do fuste da estaca é necessário que se observe dois aspectos executivos. O primeiro é garantir que a ponta do trado, durante a perfuração, tenha atingido um solo que permita a formação da bucha, para que o concreto injetado mantenha-se abaixo da ponta da estaca, evitando que o mesmo suba pela interface solo-trado. O segundo aspecto é o controle da velocidade de retirada do trado, de forma que sempre haja um consumo demasiado e desnecessário de concreto.

O concreto utilizado deverá apresentar resistência característica (FCK) de 25 MPa, bombeável, e composto de areia e pedrisco. A concretagem deve ocorrer de forma contínua e ininterrupta, mantendo as paredes onde se formará a estaca, sempre suportada - acima da ponta do trado, pelo solo encontrado entre as pás da hélice, e abaixo, pelo concreto que é injetado.

Durante a extração da hélice, a limpeza do solo contido entre as pás, é feita manualmente ou com um limpador de acionamento hidráulico ou mecânico acoplado ao equipamento, que remove este material, sendo este, removido para fora da região do estaqueamento com o uso de pá carregadeira de pequeno porte.

Colocação da Armadura

A armadura é colocada somente após a concretagem e pode ser instalada por gravidade, por compressão de um pilão ou por vibração, porém a mais recomendada é a pôr vibração. Será usada armadura CA 50 e CA 60.

2.1.2 Armaduras

Generalidades:

As armaduras constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas em projeto deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações da ABNT. Para efeito de aceitação de cada lote de aço, a EMPREITEIRA providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo. Os lotes serão aceitos ou rejeitados de acordo com a conformidade dos resultados dos ensaios com as exigências da ABNT.

A CONTRATORA deverá fornecer armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da FISCALIZAÇÃO.

Cobrimento:

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas em projeto, nesse caso 2,50cm para pilares e vigas, 3,00cm para as fundações e 2,50cm para as lajes. Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizadas pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames para fixação nas armaduras.

Limpeza:

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação. De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas formas. Quando feita em armaduras já montadas em formas, será cuidadosamente executada, de modo a garantir que os materiais provenientes dessa limpeza não permaneçam retidos nas formas.

Dobramento:

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura previstos na NBR 6118.

Emendas:

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, respeitando-se as prescrições da ABNT.

Fixadores e espaçadores:

Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores, desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam

totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

2.1.3 Concreto Usinado

O concreto a ser utilizado deverá ser pré-misturado em usina e atender as especificações de norma técnica vigente, como resistência mínima de 25MPa, slump test e fator água cimento específico em projeto. Quanto ao lançamento do concreto deverá ser depositado nos locais de aplicação, diretamente em sua posição final, através da ação adequada de vibradores, evitando-se a sua segregação.

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

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

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

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

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

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

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

A cura do concreto deverá ser feita por um período mínimo de 7 dias após o lançamento garantindo uma umidade constante neste período, de tal forma que a resistência máxima do concreto, preestabelecida, seja atingida.

Alguns cuidados a serem tomados na concretagem:

- 1) Antes de solicitar o concreto, conferir as medidas e a posição das fôrmas, verificando suas dimensões. Certificar também se estão limpas e suas juntas vedadas.
- 2) O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3cm e, posteriormente com uma camada de concreto simples de pelo menos 5cm.
- 3) Conferir as bitolas das armaduras e verificar se estão posicionadas de acordo com o projeto.
- 4) Conferir o dimensionamento do escoramento se está de acordo com o peso das fôrmas, ferragens e do concreto a ser aplicado.

- 5) O tempo de transporte do concreto decorrido entre o início da mistura (a primeira adição de água) até a entrega deve ser fixado de maneira que até o fim da descarga seja de no máximo 150 minutos.
- 6) Molhar continuamente as superfícies expostas para fazer o processo de cura.

2.2 Escavações Manuais

As escavações deverão propiciar depois de concluídas condições para montagem da infraestrutura, conforme elementos do projeto.

Desde que atendidas às condições citadas anteriormente, as escavações provisórias serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção (se for além de 1,5m de profundidade, caso seja até 1,5m, não necessitam de cuidados especiais).

As escavações para execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e esgotamento de água se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

O fundo das valas deverá ser perfeitamente regularizado e apilado, para melhor assentamento infraestruturas.

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

2.3 Forma de Madeira para Concreto

Generalidades:

Consideram-se material e mão-de-obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

Materiais:

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto.

A estrutura poderá ser executada com madeira serrada em bruto tipo “pinus”.

O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique estarem os mesmos isentos de deformações.

Execução:

- 1) As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das fôrmas.
- 2) As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento. Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da fôrma.
- 3) Pouco antes da concretagem, escovar e molhar as fôrmas no lado interno.
- 4) Desforma: utilizar cunhas de madeira e agente desmoldante (aplicado uma hora antes da concretagem). Evitar a utilização de pé-de-cabra.

Escoramento:

As formas deverão ser providas de escoramentos e travamento convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações.

Obedecer-se-ão às prescrições contidas na NBR 6118.

Precauções anteriores ao lançamento do concreto:

Antes do lançamento do concreto, conferir-se-ão as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com tolerâncias previstas na NBR 6118.

As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos. As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação, fazendo-se filtros para escoamento de água em excesso.

2.4 Armaduras

Generalidades:

As armaduras constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas em projeto deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações da ABNT. Para efeito de aceitação de cada lote de aço, a EMPREITEIRA providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo. Os lotes serão aceitos ou rejeitados de acordo com a conformidade dos resultados dos ensaios com as exigências da ABNT.

A CONTRUTORA deverá fornecer armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da FISCALIZAÇÃO.

Cobrimento:

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas em projeto, nesse caso 2,50cm para pilares e vigas, 3,00cm para as fundações e 2,50cm para as lajes. Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizadas pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames para fixação nas armaduras.

Limpeza:

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação. De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas formas. Quando feita em armaduras já montadas em formas, será cuidadosamente executada, de modo a garantir que os materiais provenientes dessa limpeza não permaneçam retidos nas formas.

Dobramento:

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura previstos na NBR 6118.

Emendas:

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, respeitando-se as prescrições da ABNT.

Fixadores e espaçadores:

Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores, desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

2.5 Concreto Usinado

O concreto a ser utilizado deverá ser pré-misturado em usina e atender as especificações de norma técnica vigente, como resistência mínima de 25MPa, slump test e fator água cimento específico em projeto. Quanto ao lançamento do concreto deverá ser depositado nos locais de aplicação, diretamente em sua posição final, através da ação adequada de vibradores, evitando-se a sua segregação.

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

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

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

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

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

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

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

A cura do concreto deverá ser feita por um período mínimo de 7 dias após o lançamento garantindo uma umidade constante neste período, de tal forma que a resistência máxima do concreto, preestabelecida, seja atingida.

Alguns cuidados a serem tomados na concretagem:

- 1) Antes de solicitar o concreto, conferir as medidas e a posição das fôrmas, verificando suas dimensões. Certificar também se estão limpas e suas juntas vedadas.
- 2) O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3cm e, posteriormente com uma camada de concreto simples de pelo menos 5cm.
- 3) Conferir as bitolas das armaduras e verificar se estão posicionadas de acordo com o projeto.
- 4) Conferir o dimensionamento do escoramento se está de acordo com o peso das fôrmas, ferragens e do concreto a ser aplicado.
- 5) O tempo de transporte do concreto decorrido entre o início da mistura (a primeira adição de água) até a entrega deve ser fixado de maneira que até o fim da descarga seja de no máximo 150 minutos.
- 6) Molhar continuamente as superfícies expostas para fazer o processo de cura.

3 SUPRAESTRUTURA

3.1 Forma de Madeira para Concreto

Generalidades:

Consideram-se material e mão-de-obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

Materiais:

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto.

A estrutura poderá ser executada com madeira serrada em bruto tipo “pinus”.

O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique estarem os mesmos isentos de deformações.

Execução:

- 1) As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das fôrmas.
- 2) As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento. Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da fôrma.
- 3) Pouco antes da concretagem, escovar e molhar as fôrmas no lado interno.
- 4) Desforma: utilizar cunhas de madeira e agente desmoldante (aplicado uma hora antes da concretagem). Evitar a utilização de pé-de-cabra.

Escoramento:

As formas deverão ser providas de escoramentos e travamento convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações.

Obedecer-se-ão às prescrições contidas na NBR 6118.

Precauções anteriores ao lançamento do concreto:

Antes do lançamento do concreto, conferir-se-ão as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com tolerâncias previstas na NBR 6118.

As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos. As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação, fazendo-se filtros para escoamento de água em excesso.

3.2 Armaduras

Generalidades:

As armaduras constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas em projeto deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações da ABNT. Para efeito de aceitação de cada lote de aço, a EMPREITEIRA providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo. Os lotes serão aceitos ou rejeitados de acordo com a conformidade dos resultados dos ensaios com as exigências da ABNT.

A CONTRUTORA deverá fornecer armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da FISCALIZAÇÃO.

Cobrimento:

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas em projeto, nesse caso 2,50cm para pilares e vigas, 3,00cm para as fundações e 2,50cm para as lajes. Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizadas pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames para fixação nas armaduras.

Limpeza:

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação. De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas formas. Quando feita em armaduras já montadas em formas, será cuidadosamente executada, de modo a garantir que os materiais provenientes dessa limpeza não permaneçam retidos nas formas.

Dobramento:

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura previstos na NBR 6118.

Emendas:

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, respeitando-se as prescrições da ABNT.

Fixadores e espaçadores:

Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores, desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

3.3 Concreto Usinado

O concreto a ser utilizado deverá ser pré-misturado em usina e atender as especificações de norma técnica vigente, como resistência mínima de 25MPa, slump test e fator água cimento específico em projeto. Quanto ao lançamento do concreto deverá ser depositado nos locais de aplicação, diretamente em sua posição final, através da ação adequada de vibradores, evitando-se a sua segregação.

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

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

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

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

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

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

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

A cura do concreto deverá ser feita por um período mínimo de 7 dias após o lançamento garantindo uma umidade constante neste período, de tal forma que a resistência máxima do concreto, preestabelecida, seja atingida.

Alguns cuidados a serem tomados na concretagem:

- 1) Antes de solicitar o concreto, conferir as medidas e a posição das fôrmas, verificando suas dimensões. Certificar também se estão limpas e suas juntas vedadas.
- 2) O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3cm e, posteriormente com uma camada de concreto simples de pelo menos 5cm.
- 3) Conferir as bitolas das armaduras e verificar se estão posicionadas de acordo com o projeto.
- 4) Conferir o dimensionamento do escoramento se está de acordo com o peso das fôrmas, ferragens e do concreto a ser aplicado.
- 5) O tempo de transporte do concreto decorrido entre o início da mistura (a primeira adição de água) até a entrega deve ser fixado de maneira que até o fim da descarga seja de no máximo 150 minutos.
- 6) Molhar continuamente as superfícies expostas para fazer o processo de cura.

3.4 Lajes

3.4.1 Laje Convencional, SC 250kg/m², c/ Lajota, e Capa de Concreto de 5cm, FCK 25 MPa (com escoramento, ferragem negativa e malho pop)

Será executado laje convencional, SC 250kg/m², c/ lajota, e capa de concreto de 5cm, FCK 25 MPa, com escoramento, ferragem negativa e malho pop.

É de inteira responsabilidade do fabricante o cálculo, segurança e desempenho das mesmas.

A empresa deverá apresentar ART e projeto das lajes.

Obs.: Seguir sentido das vigotas apresentadas no Projeto Estrutural.

3.5 Impermeabilização com Manta Asfáltica e=4mm, incluindo Emulsão Asfáltica

As vigas de baldrame deverão ser impermeabilizadas com manta asfáltica com 4mm de espessura. A aplicação da manta asfáltica será executada com auxílio de maçarico fazendo a aderência da manta ao primer, conforme a orientação do fabricante. A manta deverá ter largura mínima de 30 cm e as emendas devem ser executadas deixando-se sobreposição de 10 a 15cm e a adesão deve ser feita com o maçarico. Deve ser feito biselamento das extremidades da manta com colher de pedreiro aquecida. Arremates de batentes, pilares e muretas devem ser efetuados. Deve ser dada máxima atenção para não danificar o material impermeabilizante quando se executar os serviços de reaterro e outros para que a água não possa subir por capilaridade e venha a danificar a estrutura em longo prazo.

Os serviços de impermeabilização serão executados por profissionais especializados, os quais deverão obedecer rigorosamente às normas da ABNT.

4 FECHAMENTOS

4.1 Alvenaria de Tijolos Cerâmicos Furados, e=14cm (17cm acabada)

Deverão ser executadas paredes de alvenaria de tijolos cerâmicos de seis furos com certificação do INMETRO, assentados com amarração, para fechamento dos ambientes de acordo com projeto de arquitetura. As fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas.

A espessura das paredes especificadas no projeto arquitetônico refere-se a paredes acabadas.

Procedimento executivo

- 1) Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos e em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento
- 2) Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si.
- 3) Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada
- 4) Verificar o prumo de cada bloco assentado
- 5) As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias com espessura de 12mm
- 6) As juntas verticais não devem coincidir entre as fiadas contínuas, de modo a garantir a armação dos blocos.
- 7) O encunhamento dos tijolos de barro deverá ser efetuado com tijolos de barro maciços ou argamassa especial específica.

ATENÇÃO: As alvenarias deverão ser executadas após a conclusão da infra e supraestrutura. Nunca executar simultaneamente com a estrutura.

Tijolos Furados

Serão de barro cozido, com ranhuras nas faces obedecendo à EB-20R. Devem ser bem cozidos, com taxa de absorção de umidade máxima de 20% com taxa de compressão de 14Kg/cm², de acordo com NB 7171 da ABNT. Deverão ainda apresentar coloração uniforme, sem manchas, sem empenamentos ou bordas salientes, e sem cantos quebrados ou rachaduras.

A Argamassa de Assentamento

O assentamento dos tijolos será feito com argamassa de cimento, areia e aditivo químico. As superfícies de concreto que tiverem contato com alvenaria serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

Os tijolos devem ser abundantemente molhados antes de sua colocação. As juntas terão 15 mm de espessura máxima e serão alisadas com ponta de colher. As fiadas serão perfeitamente alinhadas e apumadas.

4.2 Vergas e Contravergas

Sobre o vão de portas e janelas, deve-se moldar vergas. As vergas e contravergas precisam exceder a largura do vão pelo menos 20 cm de cada lado e ter altura mínima de 20 cm. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, aconselha-se uma verga contínua sobre todos eles. Deverão traspassar 30cm no mínimo para cada lado do vão quando for possível.

Para evitar perda da plasticidade e consistência da argamassa, ela será preparada em quantidade adequada à sua utilização. O traço será escolhido em função das características dos materiais disponíveis na região. Quando o vão for maior que 2,4 m, a verga ou contraverga será calculada como viga.

Procedimento Executivo

- 1) Preparar no local a fôrma constituída de dois painéis laterais e um painel inferior.
- 2) Preparar a ferragem e colocar na fôrma.
- 3) No caso de vergas para portas, faz-se necessária a utilização de escoramentos.
- 4) O apoio mínimo nas laterais para vergas e contravergas deve ser de 20 cm.
- 5) Na presença de sucessivos vãos, cujas distâncias sejam inferiores a 0,60 m, deve-se especificar uma verga contínua.

4.3 Divisórias em Granito Ocre Itabira (fornecimento, instalação e frete)

Fica a encargo da CONTRATADA a instalação das divisórias em granito espessura 35mm, incluso chumbamento no piso e parede com argamassa, polimento manual.

O encaixe da divisória na parte frontal deverá ser rejuntado com argamassa de cimento e areia traço 1:3. As divisórias serão fabricadas com corte conforme detalhado em projeto para melhor manutenção e limpeza.

4.4 Alvenaria de Tijolos Cerâmicos Vazado (Cobigó)

Serão utilizados para permitir ventilação e luminosidade na parte superior das paredes do ginásio. Terão as dimensões 9x20x20 (ou dimensão aproximada a esta), e seguirão as especificações contidas no item 4.1 desse memorial.

5 COBERTURA

5.1 Estrutura Madeira Aparelhada para Telha Ondulada

Será executada estrutura de madeira para cobertura, considerando cortes, montagem, contraventamentos, fixação, terças, caibros, pontaletes, ripas e testeiras.

A madeira utilizada será de qualidade dura aparelhada. Considerar que as madeiras são adquiridas nas bitolas comerciais, não incluindo serviço de serraria.

O dimensionamento dos elementos da estrutura de madeira para a cobertura é de responsabilidade da contratada.

Obs.: não serão aceitos o uso de pinus e/ou eucalipto, exceto comprovado tratamento químico normatizado pela NBR/ABNT.

Cuidados a serem tomados na execução

- 1) A estrutura será constituída por terças, frechais e pontaletes, estes como as respectivas peças de apoio.
- 2) A inclinação mínima será de 10° (17,6%). As vigas de concreto armado do forro deverão ser aproveitadas para apoio das estruturas do telhado.
- 3) O pontalete não será fixado na laje e sim fixado em um berço (peça de madeira quadrada ou retangular) que é simplesmente apoiada na laje. A distância entre dois pontaletes é limitada pela seção das terças.

Não poderão ser empregadas, na estrutura, peças de madeira serrada que apresentem defeitos sistemáticos, tais como:

- Sofreram esmagamento ou outros danos que possam comprometer a resistência da estrutura;
- Apresentarem alto teor de umidade (madeira verde);
- Apresentarem defeitos como nós soltos, nós que abranjam grande parte da seção transversal da peça, rachas, fendas ou falhas exageradas, arqueamento, encurvamento ou encanoamento acentuado etc.;
- Não se ajustarem perfeitamente nas ligações;
- Desvios dimensionais (desbitolamento);
- Apresentarem sinais de deterioração, por ataque de fungos, cupins ou outros insetos.

Parafusos

Eles podem ser de ferro fundido, preto ou galvanizados. Podem ser com porca (parafusos franceses) ou de fenda, com cabeça chata ou cabeça redonda. Os parafusos de fenda para madeira têm a ponta cônica, sendo que, para metal, têm o mesmo diâmetro em toda a extensão. Existem parafusos e ganchos galvanizados apropriados para as telhas de fibrocimento, que são fabricados com 10 mm, 11 mm e 20 mm de comprimento, sendo estes últimos para as cumeeiras e espigões.

5.2 Telha Fibrocimento Ondulada 6 mm (fornecimento e instalação)

No fechamento da cobertura serão utilizadas telhas de fibrocimento ondulada com 6mm. A montagem é iniciada sempre do beiral para a cumeeira.

O apoio das chapas sobre as terças será, no mínimo, de 50 mm no sentido de seu comprimento.

A fixação das chapas será efetuada com ganchos chatos

As cumeeiras serão do tipo articulada com ventilação. Estas serão fixadas com parafusos providos de arruela de chumbo.

Os espigões e os rincões serão, também, constituídos por peças de fibrocimento.

Águas opostas do telhado devem ser cobertas simultaneamente. Usar a cumeeira como gabarito para manter o alinhamento das ondas.

Não pisar diretamente sobre as telhas; usar tábuas apoiadas em três terças.

5.3 Calhas e Rufos

5.3.1 Calhas em Chapa em Aço Galvanizado 0,5mm, desenvolvimento 50 cm.

As calhas serão em aço zincado. As calhas deverão ser devidamente fixadas e instaladas, com declividade mínima de 0,5% para os pontos de descidas pluviais no mesmo material e cor das calhas. O dimensionamento e função das calhas são de responsabilidade do fabricante e contratada.

5.3.2 Rufos em Chapa de Aço Galvanizado, desenvolvimento 25 cm.

Os encontros com empenas e fechamentos verticais em alvenaria, devem receber rufos em chapas de aço galvanizado com desenvolvimento de 25 cm, evitando assim, infiltrações de água. Os rufos deverão recobrir as telhas e se estender verticalmente pela platibanda até o encontro com a pingadeira de concreto, conforme especificação e detalhamento de projeto. As chapas de aço galvanizado deverão ser fixadas nas telhas e platibandas.

6 REVESTIMENTOS

6.1 Chapisco

Todas as paredes internas e externas receberão chapisco, traço 1:4 (cimento e areia), espessura 0,5cm. Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos, ou quaisquer produtos que venham prejudicar a aderência. Quando a base apresentar elevada absorção, molhar antes da aplicação.

A aplicação do Chapisco deverá ser realizada através de aspersão vigorosa da argamassa, continuamente sobre toda área da base que receberá o reboco.

6.2 Emboço/Reboco (Massa Única)

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

esponjosa. A aplicação da massa única deverá ser iniciada somente 21 dias após a conclusão do emboço, se a argamassa for de cal e 7 dias se for de cimento ou mista (cimento e cal).

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

As superfícies que receberão a massa única devem estar firmes e isentas de qualquer substância que impeça a completa aderência da argamassa. Antes de iniciar a aplicação, deve-se umedecer a superfície para que ocorra perfeita aderência.

Toda argamassa que apresentar vestígios de endurecimento deverá ser rejeitada para aplicação. É preciso serem previamente executadas faixas-mestras, de forma a garantir o desempenho perfeito do emboço (aprumado e plano).

A espessura da massa única será 1,50cm.

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

- Revestimento interno: cimento, cal em pó, areia fina lavada peneirada em partes iguais 1:2:8.
- Revestimento externo: cimento, cal em pó, areia fina e média lavada peneirada em partes iguais 1:2:6.

Observação: A cal em pó poderá ser substituída por aditivo químico.

6.3 Azulejos 20x20 (ou próximo a essa medida)

As paredes dos banheiros, da área de serviço e da copa receberão azulejo 30x30, até o teto.

Certificar-se que a superfície está limpa, regularizada e aprumada.

Procedimento Executivo:

- 1) Adicionar água à argamassa colante, na proporção indicada pelo fabricante, amassando-a até se tornar homogênea.
- 2) Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica, do lado liso, distribuindo bem a pasta sobre uma área não superior a 1 m².
- 3) A seguir, passar a desempenadeira metálica com o lado dentado sobre a camada (de 3 mm a 4 mm), formando os sulcos que facilitaram a fixação e aprumo das peças cerâmicas.
- 4) Assentar as peças cerâmicas (que devem estar secas), de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha.
- 5) O rejuntamento pode ser executado 12 h após o assentamento. Antes, deve-se retirar os excessos de argamassa colante e fazer uma verificação, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existem peças apresentando som cavo.

6.4 Soleira de Granito, para Portas, Janelas (com Pingadeira) e Guia de Balizamento, e=2 cm (fornecimento e instalação)

As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é 2 cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

Porta: Soleira em granito e = 2 cm, largura 15 cm.

Muretas: Soleira em granito e=2 cm, largura 20 cm, para mureta, com friso para pigadeiram.

Bancada: Granito e=2 cm, largura 45 cm.

Todas as peças deverão ser coladas com argamassa ACIII

Na aplicação, certificar-se que a superfície está limpa, regularizada e aprumada.

Procedimento Executivo:

- 1) Adicionar água à argamassa colante, na proporção indicada pelo fabricante, amassando-a até se tornar homogênea.
- 2) Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica, do lado liso, distribuindo bem a pasta sobre uma área não superior a 1 m².
- 3) A seguir, passar a desempenadeira metálica com o lado dentado sobre a camada (de 3 mm a 4 mm), formando os sulcos que facilitaram a fixação e aprumo das peças cerâmicas.
- 4) Assentar as peças cerâmicas (que devem estar secas), de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha.
- 5) O rejuntamento pode ser executado 12 h após o assentamento. Antes, devem-se retirar os excessos de argamassa colante e fazer uma verificação, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existem peças apresentando som cavo.

7 PISOS

7.1 Piso Quadra

7.1.1 Regularização e Apiloamento Manual

Todos os pisos com base de concreto deverão ter regularização e compactação.

Havendo aparecimento de solo inservível a empresa executora da obra deverá comunicar o Engenheiro Fiscal e Autor do Projeto para readequação dos serviços a serem realizados, devendo ser prevista a retirada de todo material e reaterro com material de boa qualidade com posterior compactação.

7.1.2 Lastro de Brita Graduada para Contrapiso, e=8 cm

Será executado lastro de brita graduada sobre o terreno em todas as áreas que receberão piso com base de concreto, com espessura mínima de 8,00cm.

A base em brita graduada só deve ser executada após a preparação de o solo estar perfeita. O piso deve ser executado depositando sobre o solo uma camada de mínima, 8 cm de brita, a qual deve ser nivelada e levemente compactada, repetindo esta ação até alcançar o nível desejável,

O lastro de brita, depois de depositada sobre o solo deve ser nivelado de maneira a se obter um caimento mínimo de 1% (indicado 1,5%) a partir do eixo longitudinal, deve ser compactado, nos dois sentidos, com rolo vibratório, sendo que a tolerância máxima no nivelamento do solo deve ser de 2 cm.

7.1.3 Lona 200 micras (fornecimento e instalação)

Todas as áreas que receberão brita deverão antes da concretagem do contrapiso receber lona 200 micras para impermeabilização.

7.1.4 Tela Q 92 (CA-60) 4,2mm (fornecimento e instalação) (1,48kg/m²)

Logo depois da aplicação da lona, antes da concretagem dos pisos, deverá ser utilizada Tela Q 92(CA-60) (1,48kg/m²) para distribuição de carga. Posicionar as telas a 2/3 da altura de concreto e apoiar sobre treliças metálicas garantindo dessa forma seu posicionamento na estrutura. O posicionamento das telas deverá ser devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

7.1.5 Forma de Madeira para Concreto

Igual ao item 2.3

7.1.6 Barra de transferência

As barras de transferência serão executadas para transmitir esforços verticais entre as placas, permitindo a movimentação horizontal e restringindo o empenamento das placas.

Deverão ter diâmetro de Ø16,0 mm, comprimento de 50cm, serem lisas e retilíneas e ter 60% de seu comprimento engraxado ou protegido.

As barras de transferência serão fixadas nas treliças metálicas e posicionadas a 6,0cm da sub-base (meia altura do concreto).

Serão executadas a cada 30 cm perpendicularmente as juntas de dilatação (juntas serradas), conforme detalhe apresentado em projeto.

7.1.7 Treliça TR 08644 (fornecimento e instalação)

Deverá ser utilizado treliça metálica soldada com altura de 8,00cm a cada 80 cm (distanciamento máximo) e entre as juntas a cada 30cm (conforme detalhe).

Terão como finalidade o posicionamento das telas e barras de transferência.

Deverão ser utilizadas também abaixo de cada parede a ser executada sobre o piso.

Seguir posicionamento dos elementos estruturais conforme apresentado em projeto.

7.1.8 Contrapiso em Concreto 25 Mpa, e=7cm

O concreto a ser utilizado deverá ser pré-misturado em usina e atender as especificações de norma técnica vigente, como resistência mínima de 25Mpa, slump test e fator água cimento específico em projeto.

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

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

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

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

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

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

A cura do concreto deverá ser feita por um período mínimo de 7 dias após o lançamento garantindo uma umidade constante neste período, de tal forma que a resistência máxima do concreto, preestabelecida, seja atingida.

7.1.9 Lixamento Mecânico (Polimento) do Piso

Antes da pintura da quadra deverá ser procedido o lixamento da quadra.

Esta deverá ser executada com máquina polidora, sendo utilizada pedra esmeril.

Deverá se verificado se a pedra esmeril é suficiente para o serviço. Se não for, deverá ser utilizada pedra diamantada.

Durante o serviço deve-se sempre molhar a superfície.

Todas as marcas antigas de tinta, de demarcação da quadra, deverá ser eliminadas.

Após o serviço de lixamento, deverá ser utilizada lava jato para limpeza final de toda superfície.

7.2 Piso Circulação e Depósito

7.2.1 Regularização e Apiloamento Manual

Igual ao item 7.1.1

7.2.2 Lastro de Brita Graduada para Contrapiso, e=8 cm

Igual ao item 7.1.2

7.2.3 Lona 200 micras (fornecimento e instalação)

Igual ao item 7.1.3

7.2.4 Tela Q 92 (CA-60) 4,2mm (fornecimento e instalação) (1,48kg/m²)

Igual ao item 7.1.4

7.2.5 Contrapiso em Concreto 25 Mpa, e=7cm

Igual ao item 7.1.8

7.2.6 Lixamento Mecânico (Polimento) do Piso

Igual ao item 7.1.9

7.2.7 e 7.2.8 Podotátil Emborrachado

A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para:

- a) informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa;
- b) orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o uso de equipamentos, como elevadores, equipamentos de autoatendimento ou serviços;
- c) informar as mudanças de direção ou opções de percursos;
- d) indicar o início e o término de degraus, escadas e rampas;
- e) indicar a existência de patamares nas escadas e rampas.

Deverá ser instalado nos locais indicado em projeto, observando as dimensões conforme a indicação da NBR 9050.

7.3 Piso Banheiros e Vestiários

7.3.1 Regularização e Apiloamento Manual

Igual ao item 7.1.1

7.3.2 Lastro de Brita Graduada para Contrapiso, e=8 cm

Igual ao item 7.1.2

7.3.3 Lona 200 micras (fornecimento e instalação)

Igual ao item 7.1.3

7.3.4 Tela Q 92 (CA-60) 4,2mm (fornecimento e instalação) (1,48kg/m²)

Igual ao item 7.1.4

7.3.5 Contrapiso em Concreto 25 Mpa, e=7cm

Igual ao item 7.1.8

7.3.6 Regularização de Contrapiso, e=2cm

Todos os contrapisos serão regularizados

Será utilizada argamassa de cimento e areia no traço 1:3 sobre a base de concreto. A espessura será de 2 cm.

Deverá ser verificada pela fiscalização a perfeita aderência da regularização com a base para iniciar os trabalhos de revestimento dos pisos.

A superfície deverá ser conservada úmida durante os 7 (sete) primeiros dias da cura.

7.3.7 Piso Cerâmico ANTIDERRAPANTE 30x30 (ou próximo a esta medida), PEI 5, aplicado com Argamassa.

Receberão este piso os compartimentos internos.

A cerâmica deverá ser de primeira qualidade, alta resistência, (PEI 5), 30x30cm (ou próximo), na cor pérola, ou cora aproximada. O piso cerâmico será assentado com argamassa de cimento colante, diluída nas proporções indicadas pelo fabricante.

Deverá ser verificada pela fiscalização a perfeita aderência da regularização com a base para iniciar os trabalhos de revestimento dos pisos.

As seguintes orientações devem ser observadas:

- 1) Adicionar água à argamassa colante, na proporção indicada pelo fabricante, amassando-a até se tornar homogênea.
- 2) Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica, do lado liso, distribuindo bem a pasta sobre uma área não superior a 1 m².
- 3) A seguir, passar a desempenadeira metálica com o lado dentado sobre a camada (de 3 mm a 4 mm), formando os sulcos que facilitaram a fixação.
- 4) Assentar as peças cerâmicas (que devem estar secas), sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha.
- 5) O rejuntamento pode ser executado 12 h após o assentamento. Antes se devem retirar os excessos de argamassa colante e fazer uma verificação, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existem peças apresentando som cavo.

7.4 Calçada e Rampa

7.4.1 Regularização e Apiloamento Manual

7.4.2 Lastro de Brita Graduada para Contrapiso, e=8 cm

Igual ao item 7.1.2

7.4.3 Lona 200 micras (fornecimento e instalação)

Igual ao item 7.1.3

7.4.4 Tela Q 92 (CA-60) 4,2mm (fornecimento e instalação) (1,48kg/m²)

Igual ao item 7.1.4

7.4.5 Contrapiso em Concreto 25 Mpa, e=7cm

Igual ao item 7.1.8

7.4.6 Regularização de Contrapiso, e=2cm

Todos os contrapisos serão regularizados

Será utilizada argamassa de cimento e areia no traço 1:3 sobre a base de concreto. A espessura será de 2 cm.

Deverá ser verificada pela fiscalização a perfeita aderência da regularização com a base para iniciar os trabalhos de revestimento dos pisos.

A superfície deverá ser conservada úmida durante os 7 (sete) primeiros dias da cura.

7.4.7 Piso Cerâmico ANTIDERRAPANTE 30x30 (ou próximo a esta medida), PEI 5, aplicado com Argamassa.

Receberão este piso os compartimentos internos.

A cerâmica deverá ser de primeira qualidade, alta resistência, (PEI 5), 30x30cm (ou próximo), na cor pérola, ou cora aproximada. O piso cerâmico será assentado com argamassa de cimento colante, diluída nas proporções indicadas pelo fabricante.

Deverá ser verificada pela fiscalização a perfeita aderência da regularização com a base para iniciar os trabalhos de revestimento dos pisos.

As seguintes orientações devem ser observadas:

- 6) Adicionar água à argamassa colante, na proporção indicada pelo fabricante, amassando-a até se tornar homogênea.

- 7) Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica, do lado liso, distribuindo bem a pasta sobre uma área não superior a 1 m².
- 8) A seguir, passar a desempenadeira metálica com o lado dentado sobre a camada (de 3 mm a 4 mm), formando os sulcos que facilitaram a fixação.
- 9) Assentar as peças cerâmicas (que devem estar secas), sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha.
- 10) O rejuntamento pode ser executado 12 h após o assentamento. Antes se devem retirar os excessos de argamassa colante e fazer uma verificação, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existem peças apresentando som cavo.
- 11)

7.4.8 Rodapé Cerâmico de 7 cm, colado com Argamassa.

Será executado rodapé nas paredes internas (exceto onde tiver azulejo na parede).

8 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Observações Gerais:

Serão obedecidos rigorosamente o projeto específico, e os requisitos mínimos fixados pela norma técnica da ABNT e pela NT-01-BT da CELESC.

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

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

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

Ligação

Vem da rede da Celesc, até o medidor com disjuntor trifásico de 100 A, e ligará no quadro de disjuntores, conforme indicado em projeto.

Quadro De Distribuição (Q.D.)

O quadro tem por finalidade abrigar as proteções e dar origem aos circuitos de distribuição, devendo ter capacidade para acomodar os disjuntores e ainda possuir espaço para possíveis ampliações. Os condutores instalados no interior dos quadros devem ser agrupados por circuitos, evitando conflito na arrumação dos disjuntores.

Deverão conter barramentos de cobre para as três fases, neutro e terra. Os barramentos poderão ser do tipo espinha de peixe ou tipo pente, respeitando sempre as características de corrente nominal geral do quadro. Deverão ter grau de mínimo de proteção IP-40. Poderão ser metálicos ou de PVC. Deverão possuir espelho para a fixação da identificação dos circuitos e proteção do usuário (evitando o acesso aos barramentos).

Disjuntores.

Os circuitos monofásicos 220V serão protegidos por disjuntores monopolares indicados no quadro de carga e diagrama unifilar.

Circuitos terminais

Os circuitos terminais terão origem no Q.D.

A distribuição dos circuitos se dará a partir do QD, usando-se eletrodutos flexíveis de PVC. O diâmetro dos eletrodutos diferentes de 3/4" estão cotados na planta baixa.

A quantidade de circuitos, inclusive a carga de cada circuito e demais características, como fiação, eletrodutos e capacidade dos disjuntores, está anotada no Diagrama Unifilar.

Condutores

Todos os condutores elétricos deverão ser de bitola igual ou superior às indicadas no projeto. Não será permitida a emenda dos condutores alimentadores dos quadros em nenhum dos trechos entre a tomada de energia e o Quadro de Distribuição.

Os condutores de distribuição, que alimentarão luminárias e tomadas, quando emendados, terão as emendas apenas nas caixas de passagem, e terão seu isolamento recomposto com fita isolante anti-chama.

Os condutores de distribuição deverão seguir as cores padrões:

Fase R - Preto

Fase S - Branco ou Cinza

Fase T - Vermelho

Neutro - Azul Claro

Retorno - Marrom

Proteção - Verde ou Verde e Amarelo

Interruptores

Os interruptores deverão ter as seguintes características nominais: 10A/250V e estarem de acordo com as normas brasileiras.

Tomadas

Todas as tomadas serão do tipo 2P+T, pino redondo, em formato sextavado conforme NBR14136 instaladas a 0,30m, 1,10m ou 2,20m do piso, devendo ser dotadas de conector de

aterramento (PE), sendo tomadas de 20A para as de uso específico, 10A para tomadas de uso geral.

Em todas as tomadas, interruptores e pontos de luz serão instalados caixas de derivação universais injetadas em material isolante de alto impacto mecânico, sem problemas de oxidação ou de pintura e isolamento perfeito.

Eletródutos

Os eletródutos de PVC serão rígidos ou flexíveis, anti-chamas nas bitolas indicadas em projeto, devendo ter uma boa corrugação interna para possibilitar menor coeficiente de atrito para passagem dos condutores, não podendo ultrapassar 40% de ocupação com a fiação.

Os eletródutos deverão ser instalados com cuidado, de modo a se evitar moedas que reduzam os seus diâmetros, quando cortados a serra deverão ter suas bordas limadas para remover as rebarbas e então lixadas.

Caixas de Passagens e Aterramento

Todas as caixas de passagem deverão possuir tampa de proteção.

9 INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE ÁGUA FRIA

Observações Gerais:

Serão respeitados os detalhes do projeto específico. Incluem no orçamento toda a tubulação e acessórios (conexões, luvas, registros, acabamentos, etc.).

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

As instalações deverão ser executadas por profissionais habilitados em total conformidade com os detalhes e informações contidas no projeto específico.

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

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

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

As instalações de água fria devem ser realizadas de acordo como projeto específico. As tubulações serão em PVC rígido soldável e deverão ser protegidas contra movimentações mecânicas. Os respectivos diâmetros podem ser consultados no projeto base.

A alimentação de água fria é proveniente da concessionária, em um ponto existente. A alimentação passa pelo hidrômetro, vem subterrânea pelo terreno, até chegar na coluna de alimentação, aí sobe até alimentar o reservatório que está situado na cobertura.

O barrilete percorrerá todo o caminho indicado no projeto, saindo do reservatório até alcançar as colunas de distribuição localizadas na cobertura.

As colunas de distribuição serão abastecidas pelos ramais provenientes dos barrilete, e cada uma delas deverá conter um registro geral de gaveta com bitola informada nos detalhes isométricos do projeto de água fria. Destas colunas derivam os sub-ramais que alimentarão os aparelhos sanitários, sendo que seus respectivos diâmetros podem ser verificados nos detalhes isométricos de cada coluna.

Todos os tubos devem ser soldados com adesivo especial próprio, para isso a superfície do mesmo deve ser devidamente lixada e limpa, para eliminar todas as impurezas e gorduras. Após finalizado esse processo aplica-se o adesivo distribuindo-o de maneira uniforme. O encaixe deve ser feito com uma leve rotação entre as peças até atingir a posição definitiva. O excesso de adesivo deve ser removido imediatamente após o encaixe. Deve-se aguardar uma hora para encher a tubulação de água e doze horas para fazer o teste de pressão (ou estanqueidade).

Todas as canalizações verticais de água fria deverão ser embutidas nas alvenarias. Entretanto antes do cobrimento das mesmas deve-se verificar o resultado da instalação hidráulica a fim de verificar possíveis vazamentos e eventuais erros de instalação.

10 REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

Observações Gerais:

As instalações deverão ser executadas por profissionais habilitados em total conformidade com os detalhes e informações contidas no projeto específico.

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

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

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

As instalações da rede sanitária serão de PVC rígido, com ligações tipo “ponta, bolsa e anel”, conforme diâmetros e especificações constantes no projeto.

O projeto foi desenvolvido com a finalidade de coletar as águas e dejetos dos aparelhos e desenvolver o rápido escoamento, a fácil desobstrução, a vedação dos gases e canalizações,

encaminhando os mesmos através das caixas de inspeção até o sistema de tratamento que fica, e posteriormente terá sua ligação na rede pública existente, conforme demonstrado em projeto.

Os ramais primários têm a finalidade de coletar os dejetos lançados pelos vasos sanitários, encaminhando-os até a caixa de inspeção que fica no terreno do lado externo da edificação. Essa tubulação será em PVC $\varnothing 100\text{mm}$ e inclinação mínima de 1,0%.

As tubulações que conduzem os despejos das caixas de inspeção até o sistema de tratamento poderão sofrer mudança de bitola conforme forem aumentando as unidades Hunter de contribuição em cada trecho, podendo variar entre $\varnothing 75\text{mm}$ até $\varnothing 150\text{mm}$. Deverá ser consultado o projeto para verificar os diâmetros adotados.

Os ramais secundários recolherão os despejos provenientes dos demais aparelhos sanitários, como por exemplo: lavatórios, pias de cozinha, tanques, etc. direcionando-os até a rede de esgoto primária, ou em casos específicos até a caixa de inspeção mais próxima, como pode ser observado no projeto base.

As colunas de ventilação (CV) terão diâmetro especificado em projeto e deverão ser embutidas na parede ou em eventuais mochetas na alvenaria.

As caixas de inspeção sanitárias possuem dimensões internas de 60x60cm e deverão ser executadas na obra em alvenaria convencional de tijolo cerâmico maciço. O fundo deverá ser executado com camada de concreto de 10cm. Todas as paredes e fundo deverão ser chapiscadas e rebocadas impermeabilizando o sistema. A tampa deverá ser em concreto armado, com tela dupla de aço $\varnothing 8.0\text{mm}$ a cada 10cm.

A caixa de gordura deverá ser executada com alvenaria de tijolos cerâmicos maciços. O fundo deverá ser executado com camada de concreto de 10cm. Todas as paredes e fundo deverão ser chapiscadas e rebocadas, impermeabilizando o sistema. A tampa deverá ser em concreto armado, com tela dupla de aço $\varnothing 8.0\text{mm}$ a cada 10cm.

O SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DEVE SER OBSERVADO NO DETALHAMENTO QUE CONSTA EM PROJETO, E SEGUIR TODAS AS ORIENTAÇÕES ALI RECOMENDADAS.

11 INSTALAÇÃO DO SISTEMA PLUVIAL

Observações Gerais:

As instalações deverão ser executadas por profissionais habilitados em total conformidade com os detalhes e informações contidas no projeto específico.

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

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

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

A rede pluvial deverá captar as águas das chuvas da cobertura e encaminhar para as caixas de areia, escoando até a rede pública existente. Todas as instalações deverão ser realizadas seguindo rigorosamente os detalhamentos contidos no projeto.

A obra possuirá tubos de queda que escoarão a água da calha até a caixa de areia mais próxima. O material do tubo de queda será de aluzinco #0,5mm pré-pintado, partindo da calha até chegar ao nível do piso, dali em diante seguirá subterrâneo em tubulações de PVC rígido com ligações tipo “ponta, bolsa e anel” com diâmetros de 100 ou 150mm e inclinação mínima de 1,0%, conforme representado no projeto base.

As caixas de areia pluvial possuem dimensões internas de 60x60cm e deverão ser executadas na obra em alvenaria convencional de tijolo cerâmico maciço. O fundo deverá ser executado com camada de concreto de 10cm. Todas as paredes e fundo deverão ser chapiscadas e rebocadas, impermeabilizando o sistema. A tampa deverá ser em concreto armado, com tela dupla de aço Ø8.0mm a cada 10cm.

12 INSTALAÇÃO DOS APARELHOS SANITÁRIOS E ACESSÓRIOS

12.1 Lavatório Louça Branca Suspenso

Os lavatórios, suas fixações e ancoragens devem atender no mínimo aos esforços previstos nas ABNT NBR 15097-1 e ABNT NBR 15097-2. Sua instalação deve possibilitar a área de aproximação de uma pessoa em cadeira de rodas, deve ser instalado lavatório sem coluna. Os lavatórios devem ser equipados com torneiras acionadas por alavancas, com esforço máximo de 23 N. (Conforme detalhe no projeto arquitetônico).

12.2 Lavatório Louça Branca com Coluna

Os lavatórios, suas fixações e ancoragens devem atender no mínimo aos esforços previstos nas ABNT NBR 15097-1 e ABNT NBR 15097-2. Sua instalação deve possibilitar a área de aproximação de uma pessoa em cadeira de rodas, deve ser instalado lavatório com coluna. Os lavatórios devem ser equipados com torneiras acionadas por alavancas, com esforço máximo de 23 N. (Conforme detalhe no projeto arquitetônico).

12.3 Vaso Sanitário para Válvula de Descarga

A instalação das bacias deve atender às ABNT NBR 15097-1 e ABNT NBR 15097-2.

As bacias e assentos sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal e devem estar a uma altura entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado, medidas a partir da borda superior sem o assento. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46 m para as bacias de adulto. (Conforme detalhe no projeto arquitetônico).

12.4 Vaso Sanitário para com Caixa Acoplada

A instalação das bacias deve atender às ABNT NBR 15097-1 e ABNT NBR 15097-2.

As bacias e assentos sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal e devem estar a uma altura entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado, medidas a partir da borda superior sem o assento. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46 m para as bacias de adulto. (Conforme detalhe no projeto arquitetônico).

12.5 Ducha Higienica

A ducha higiênica deverá ser instalada ao lado da bacia, dentro do alcance manual de uma pessoa sentada na bacia sanitária, dotada de registro de pressão para regulagem da vazão. (Conforme detalhe no projeto arquitetônico).

12.6 Mictório

Deve ser equipado com válvula de mictório instalada a uma altura de até 1,00 m do piso acabado, com esforço máximo de 23 N e atendendo a todos os requisitos da ABNT NBR 13713. (Conforme detalhe no projeto arquitetônico).

12.7 Chuveiro

12.8 Alarme de Emergencia Audio Visual

Equipamento que tem como função alarmar uma sirene e/ou um sinalizador visual quando existe uma possível situação emergencial em acomodações de portadores de necessidades especiais (PNE).

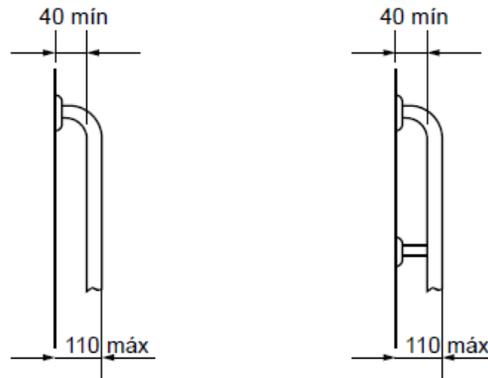
12.9 Barra de apoio

As barras de apoio são necessárias para garantir o uso com segurança e autonomia das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

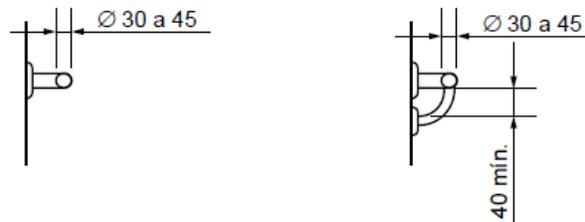
Todas as barras de apoio utilizadas nos sanitários devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações permanentes ou fissuras, e estar firmemente fixadas a uma distância mínima de 40 mm entre sua base de suporte (parede, painel, entre outros), até a face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. Quando necessários, os suportes intermediários de fixação devem estar sob a área de empunhadura, garantindo a continuidade de deslocamento das mãos. O comprimento e a altura de fixação são determinados em função de sua utilização, conforme detalhes no projeto arquitetônico.

As dimensões mínimas das barras devem respeitar as aplicações definidas na norma de acessibilidade NBR 9050 com seção transversal entre 30 mm e 45 mm, conforme figura a seguir.

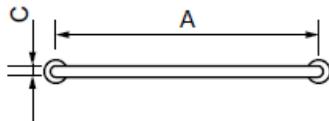
O comprimento e o modelo variam de acordo com as peças sanitárias às quais estão associados.



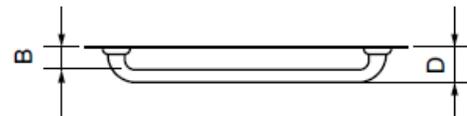
a) Vista superior



b) Vista frontal



a) Vista frontal



b) Vista superior

Legenda (dimensões em metros)

A = de 0,40 m a 0,80 m

B = 0,04 m, no mínimo

C = 0,03 m a 0,045 m

D = 0,11 m, no máximo

12.10 Espelho

Deverá ser instalado espelho cristal 80x50cm com moldura de madeira, a uma altura de 0,90 m. Deverá ter inclinação de 10%. (Conforme detalhe no projeto arquitetônico).

12.11 Saboneteira

Deverá ser instalado uma Saboneteira Plástica tipo Dispenser para Sabonete Líquido. (conforme detalhe no projeto arquitetônico).

12.12 Toalheiro

Deverá ser instalado um Toalheiro Plástico tipo Dispenser para Papel Toalha Interfolhado ao lado do espelho a uma altura de 1,00 m. (Conforme detalhe no projeto arquitetônico).

12.13 Papeleira

Deverá ser instalado uma Papeleira Plástica tipo Dispenser para Papel Higiênico para Rolo de 300m. Suas dimensões devem ser alinhadas com a borda frontal da bacia, o acesso ao papel deve ser livre e de fácil alcance. Não podem ser instaladas abaixo de 1,00 m de altura do piso acabado, para não atrapalhar o acesso à barra. (Conforme detalhe no projeto arquitetônico).

12.14 Gancho de Pendurar Utensílios

Deve ser insltalado numa altura de 0,9 m, não pode ter cantos agudos e superfícies cortantes ou abrasivas. . (Conforme detalhe no projeto arquitetônico).

12.15 Porta Objetos

Deve ser instalado numa altura de 0,9 m, com profundidade máxima de 0,25 m, em local que não interfira nas áreas de transferência e manobra e na utilização das barras de apoio. (Conforme detalhe no projeto arquitetônico).

12.16 Lixeira

A lixeira deve ser com tampa basculante e posicionada ao lado do vaso sanitário para facilitar a utilização da pessoa com deficiência. (Conforme detalhe no projeto arquitetônico).

12.17 Placa Tátil Braille

A sinalização deve estar localizada na faixa de alcance a 1,20 m em plano vertical. Deve ser instalada na parede ao lado da maçaneta. (Conforme detalhe no projeto arquitetônico).

12.18 Placa de Proteção de Impacto das portas

Intalação de placa resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40 m a partir do piso. (Conforme detalhe no projeto arquitetônico).

13 PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO

Bloco autonomo indicativo "SAIDA"

Será utiliza Bloco autônomo indicativo "SAIDA", com as setas indicativas de saída, conforme projeto.

Placa Indicativa de Lotação, 80 x 60, em acrílico

Será utilizado para indicação da lotação máxima permitida, placa em acrílico 80 x 60.

Extintor Incêndio Pó Químico 4 kg Fornecimento e Colocação

Será utiliza extintor Incêndio TP Pó Químico 4 kg

Luminária de Emergência 16 w

Será utiliza luminária de emergência 16 w – 30 Led

Luminária de Emergência 55 w

Será utiliza luminária de emergência 55 w

SPDA – Para Raios

Sera composto por captores, descidas e aterramento, conforme indicado em projeto, e no memorial do projeto preventivo.

14 ESQUADRIAS

OBSERVAÇÃO – antes da execução de qualquer esquadria, deverá ser dada a máxima atenção à medida real *in loco*. A compra das esquadrias dever obedecer ao espaço possível para instalação destas. O quadro de esquadrias no projeto arquitetônico é apenas orientativo para o projeto e orçamento. Todas as esquadrias serão brancas, e onde for chapa será corrugada.

14.1 Janelas

Janelas de Alumínio

As esquadrias Alumínio e vidro deverão seguir rigorosamente os detalhes do projeto de Arquitetura. Os vidros deverão ter espessura de 4mm. As medidas deverão ser conferidas na obra.

As esquadrias serão submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas.

Todo material a ser empregado nas esquadrias deverá estar de acordo com os respectivos desenhos e detalhes do projeto, sem defeitos de fabricação.

Os perfis, usados na fabricação das esquadrias, serão suficientemente resistentes para suportar a ação do vento e outros esforços aos quais poderão estar sujeitos.

Os perfis, barras e chapas, eventualmente utilizados na fabricação das esquadrias, não deverão apresentar empenamentos, defeitos de superfície ou diferenças de espessura, devendo possuir dimensões que atendam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerido e, por outro, às exigências estéticas do projeto.

Os elementos de grandes dimensões serão providos de juntas que absorvam a dilatação linear específica.

A esquadria deverá prever a existência de dispositivos para absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, de modo a assegurar a não deformação e do conjunto e o perfeito funcionamento das partes móveis.

As emendas por meio de parafusos ou rebites deverão apresentar perfeito ajuste, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas nas linhas de junção.

Todas as juntas serão vedadas com material plástico anti-vibratório e contra infiltração de água, de modo a apresentar perfeita estanqueidade.

Todas as partes móveis serão dotadas de pingadeiras ou dispositivos que assegurem perfeita estanqueidade ao conjunto, impedindo a infiltração de águas pluviais.

Durante o transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias, deverão ser tomados cuidados especiais quanto à sua preservação contrachocos, atritos com corpos ásperos, contato com metais pesados ou substâncias ácidas ou alcalinas.

As esquadrias serão armazenadas ao inteiro abrigo do sol, intempéries e umidade.

Todas as esquadrias deverão ser perfeitamente niveladas, aprumadas e alinhadas.

As esquadrias não poderão ser forçadas a se acomodarem em vãos porventura fora do esquadro ou com dimensões insuficientes.

Levando em conta a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, tomar as juntas com calafetador, de composição que lhes assegure plasticidade permanente.

14.2 Portas

Portas de Alumínio ou Ferro

As portas de Alumínio ou Ferro seguirão os detalhes de projeto.

As ferragens das portas serão:

- Fechadura de cilindro oval, em latão cromado, cilindro, duas maçanetas tipo alavanca (não utilizar tipo bola) e dois espelhos.
- Dobradiças de aço cromado, de 3 ½ x 3" x 2,4mm.

Todo material a ser empregado nas portas deverá estar de acordo com os respectivos desenhos e detalhes do projeto, sem defeitos de fabricação.

Os perfis, usados na fabricação das portas, serão suficientemente resistentes para suportar a ação do vento e outros esforços aos quais poderão estar sujeitos.

15 EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS

15.1 Conjunto (02 unidades) de traves para futsal pintadas, incluso rede

Par de traves oficial - 3,00x2,00m - em tubo de aço galvanizado a fogo 3", com requadro e redes polietileno fio 4mm. Serão do tipo removíveis. Na concretagem do piso da quadra, deverá ser dada atenção para que o encaixa para o poste seja locado e posicionado, antes de concretar o piso.

15.2 Conjunto (02 unidades) de poste para vôlei, pintado, incluso rede

Postes em aço galvanizado, h=255, rede nylon 2,00 mm.

Na concretagem do piso da quadra, deverá ser dada atenção para que o encaixa para o poste seja locado e posicionado, antes de concretar o piso.

16 COMPLEMENTAÇÕES

16.1 Guarda-Corpos, Corrimãos e Grades

Guarda-Corpo em Tubo de Aço Galvanizado 1 1/2"

Os guarda-corpos devem ter balaústres verticais de modo que uma esfera de 15 cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura; devem também ser isentos de aberturas, saliências, reentrâncias ou quaisquer elementos que possam enganchar em roupas.

Será instalado nas rampas guarda corpo, em aço galvanizados tubular 2 1/2".

Deverão ser parafusados nas guias de balizamentos, com parafuso transpassando a peça de granito de acabamentos. Os parafusos deverão ser em aço galvanizado.

Guarda-Corpo com Corrimão em Tubo de Aço Galvanizado 1 1/2"

Será instalado nas rampas guarda corpo com corrimão, em aço galvanizados tubular 2 1/2". Deverão ser parafusados nas guias de balizamentos, com parafuso transpassando a peça de granito de acabamentos. Os parafusos deverão ser em aço galvanizado.

A fixação do elemento no piso será executada através de chapa de aço galvanizada e chumbador com parafuso cabeça sextavada. Incluindo o reforço das extremidades. Será aplicado do fundo antioxidante, o qual deverá ser do tipo primer epóxi poliamida ou equivalente p/ pintura a pistola com tinta epóxi. Os cantos devem executar a instalação de tubo em forma de ângulos diferentes de 90°. Os locais onde não apresentar base em concreto, a contratada deve executar

estacas em concreto armado FCK com chapa onde serão soldados os montantes e/ou fixo através de parafuso tipo parábola. Todos os dispositivos de segurança (guarda-corpo, corrimão), serão executados em conformidade com as legislações vigentes do Corpo de Bombeiros e da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

16.2 Vagas Preferenciais

As vagas reservadas para veículo no estacionamento devem ser sinalizadas e demarcadas com o símbolo internacional de acesso e a descrição de idoso, aplicado na vertical e horizontal.

Placa de sinalização das vagas preferenciais

A borda inferior das placas instaladas deve ficar a uma altura livre entre 2,10 m em relação ao solo.

As placas deverão ter os padrões definidos pela Legislação de Trânsito Vigente e Normas Brasileiras, no que diz respeito a especificação, cores e letreiros.

As chapas destinadas à confecção das placas de aço devem ser planas, do tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola #18, ou espessura de 1,50 mm, bitola #16. Devem conter pintura totalmente refletiva.

Devem atender integralmente a NBR 11904(1) - Placas de aço para sinalização viária.

As colunas de sustentação deverão ser de aço galvanizado diâmetro de 1 1/2", espessura da parede de 3mm e com 3 metros de comprimento. As colunas de sustentação deverão ser fixadas em bases de concreto.

NOTA: não será admitido adesivamento nas placas de sinalização.



Sinalização vertical de estacionamento para pessoas com deficiência e pessoa idosa. Ambas placas terão as dimensões 0,50 cm de largura por 0,70 cm de altura.

Pintura acrílica – Vagas Preferenciais

Para limpeza utilizar pano úmido ou estopa.

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

17.2 Fundo preparador em Primer, uma demão.

Todas as superfícies em ferro ou aço galvanizado deverão receber antes da pintura Fundo preparador em Primer, uma demão.

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

17.3 Pintura acrílica (2 demãos).

Igual ao item 17.1

Pintura da Quadra

A pintura e marcação da quadra poliesportiva deverá seguir rigorosamente o Projeto Arquitetônico, todas as faixas devem ter as dimensões indicadas, assim como as respectivas cores.

18 LIMPEZA DA OBRA

18.1 Limpeza final da obra

- Reparos e limpeza geral da obra

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

Remoção do Canteiro.

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

- Limpeza Preventiva

A CONTRATADA deverá proceder periodicamente à limpeza da obra e de seus complementos removendo os entulhos resultantes, tanto do interior da mesma, como no canteiro

de obras e serviços e adjacências provocados com a execução da obra, para bota fora apropriado, sem causar poeiras e ou transtornos ao funcionamento dos edifícios adjacentes.

- Limpeza Final

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

Em seguida será feita uma varredura geral da obra e de seus complementos.

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

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

- Paredes Pintadas, Vidros:

Utilizar esponja embebida de solução de sabão neutro, em seguida flanela em água pura e depois flanela seca.

- Pisos cerâmicos:

limpeza conforme orientação dos fabricantes/executantes.

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

“Em hipótese alguma será permitido a utilização de ácido muriático ou qualquer outro tipo de ácido nas limpezas, exceto nos casos citados especificamente neste memorial.”

- Tratamento final

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

- Recebimento das obras e serviços:

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

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