

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CONSTRUÇÃO DA 1ª ETAPA

DO PARQUE DE EXPOSIÇÕES AGROPECUÁRIAS

VOLUME 01

CONSTRUÇÃO DAS EDIFICAÇÕES (03 QUIOSQUES, 02 BANHEIROS, 01

BILHETERIA E MURO)

JULHO / 2015

Sumário

1. Considerações preliminares	4
2. Caracterização do empreendimento	4
3. Referências normativas do Projeto Básico	4
4. Descrição	4
5. Materiais de construção	5
6. Execução da obra	5
6.1 - Locação da obra	5
6.2 Fundação	6
6.3 Paredes	6
6.3.1 Alvenaria	6
6.3.2 Comportamento mecânico	7
6.3.3 Vãos em paredes de alvenaria	8
6.3.4 Paredes de tijolos	9
6.3.5 Amarração dos tijolos	11
6.3.6 Formação dos cantos de paredes	11
6.3.7 Empilhamento de tijolos maciços	12
6.3.8 Cortes em tijolos maciços	12
6.4 Revestimento de paredes	12
6.4.1 Chapisco	13
6.4.2 Emboço	13
6.4.3 Cerâmica 33x45cm	13
6.4.4 Reboco Paulista (Massa Única)	13
6.5 Pintura	14
6.5.1 Pintura PVA Látex (faces interiores das paredes)	14
6.5.2 Pintura PVA Látex (faces exteriores das paredes)	14
6.5.3 Pintura Esmalte Sintético	15
6.6 Forro	15
6.7 Pavimentação	16
6.7.1 Interior das edificações	16
6.7.2 Calçada	16
6.8 Instalações hidrossanitárias	16
6.8.1 Instalações hidráulicas	16
6.8.2 Instalações Sanitárias	17
6.8.2.1 Tanques Sépticos	17
6.8.2.1.1 Dimensionamento	17
6.8.2.1.2 Dimensionamento de fossas de câmara única	17
6.8.2.2 Sumidouro	17

6.8.3 Pia de cozinha	19
6.8.4 Lavatório	19
6.8.5 Vaso sanitário	20
6.8.6 Mictório	20
6.8.7 Chuveiro	20
6.8.8 Caixa de passagem/inspeção.....	20
6.8.9 Caixa de gordura.....	20
6.8.10 Metais e Acessórios	20
6.9 Cobertura	20
6.10 Esquadrias Metálicas	21
6.10.1 Materiais	21
6.10.2 Processo Executivo.....	22
6.11 Reservatórios	22
6.12 Instalações Elétricas.....	23
6.13 Sistemas de Esgotamento Sanitário.....	23
6.14 Muro	24
6.15 Limpeza	25
7. Recebimento	25
8. Considerações finais	25

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O presente memorial descritivo se destina a estabelecer as etapas, juntamente com as características técnicas, das obras e serviços de construção da 1ª Etapa do Parque de Exposições Agropecuárias da cidade de Oliveira de Fátima – TO, conforme orientações constantes no Projeto Básico do qual este documento é parte integrante. Este Memorial é composto de 02 (dois) volumes sendo:

- ✓ Volume 01 – Construção dos quiosques, banheiros, bilheteria e muro;
- ✓ Volume 02 – Construção das redes de energia elétrica, água e esgoto, de uso geral do empreendimento.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 Localização: Quadra 19 - Avenida José Dias, entre Ruas 03 e 05.

2.2 Descrição sucinta das obras e serviços: As obras e serviços de construção da 1ª Etapa do Parque de Exposições Agropecuárias são compostos de: 1) Muro de fechamento em todo o perímetro da Quadra 19, com portão metálico para entrada de veículos e outro para a entrada de pedestres; 2) 03 (três) quiosques destinados a venda de comidas e bebidas; 3) Bilheteria; 4) 02 (dois) conjuntos de banheiros, sendo 01 masculino e 01 feminino; 5) Rede de energia elétrica, e esgoto, de uso geral do empreendimento; 7) Terraplenagem da área (esse serviço será executado pela Prefeitura Municipal, através de administração direta).

2.3 Área do Terreno: 4.800,00 m².

2.4 Proprietário do Terreno: Município de Oliveira de Fátima - TO.

3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS DO PROJETO BÁSICO

- Blocos cerâmicos: NBR 7171
- Tijolos cerâmicos maciços: NBR 7170
- Argamassas: NBR 7215, NBR 7223 e NBR 8522
- Tubos e conexões de PVC soldável para instalações prediais: NBR 5648
- Tubos e conexões de PVC para esgoto sanitário predial: NBR 10570, NBR 7367
- Bacia sanitária: NBR 9060, NBR 6498
- Lavatório: NBR 10353
- Torneiras: NBR 10281
- Registros: NBR 10071, NBR 11306, NBR 10929
- Caixas de descarga: NBR 11852
- Cimento Portland : NBR 5732
- Agregados para concreto : NBR 7211
- Fator água/cimento : NBR 6118.

4. DESCRIÇÃO

A 1ª Etapa do Parque de Exposições Agropecuárias é uma obra de construção civil composta de várias edificações, conjuntos de fossas sépticas e sumidouros, muro divisório de fechamento, rede geral de energia elétrica, água e esgoto, como também obras e serviços de terraplenagem. Como toda obra de construção civil, deverá atender às condições impostas pelas normas brasileiras (ABNT) no que se refere à resistência, à segurança e à utilização, pertinentes ao assunto. Esta especificação e o projeto que a acompanha são os referenciais propostos pela PREFEITURA MUNICIPAL DE OLIVEIRA DE FÁTIMA com o objetivo de disciplinar a execução da obra. Caberá à CONTRATADA e ao seu corpo técnico, ou àquele que venha representar legal e tecnicamente a CONTRATADA, analisar o projeto e responder pelo seu conteúdo e pela sua execução, sendo necessária inclusive a

apresentação da ART referente à execução, devidamente quitada junto ao CREA-TO. À PREFEITURA MUNICIPAL DE OLIVEIRA DE FÁTIMA caberá a Fiscalização, sendo que deverá ser efetuada a devida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART junto ao CREA-TO.

Os custos dos serviços da planilha orçamentária, anexa ao projeto básico, já contemplam todos os insumos e serviços necessários, sendo que algumas vezes, a descrição de tais serviços não está completa, entretanto a elaboração dos custos tomou como base o descritivo contido neste Memorial.

5. MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Os materiais de construção deverão ser apreciados e aprovados pela PREFEITURA MUNICIPAL DE OLIVEIRA DE FÁTIMA antes da sua utilização, sem prejuízo de outras fiscalizações que poderão ser efetuadas pela Contratante.

De maneira geral os materiais deverão ser de boa qualidade e atender às seguintes normas brasileiras da ABNT:

- Blocos cerâmicos: NBR 7171
- Tijolos cerâmicos maciços: NBR 7170
- Argamassas: NBR 7215, NBR 7223 e NBR 8522
- Tubos e conexões de PVC soldável para instalações prediais: NBR 5648
- Tubos e conexões de PVC para esgoto sanitário predial: NBR 10570, NBR 7367
- Bacia sanitária: NBR 9060, NBR 6498
- Lavatório: NBR 10353
- Torneiras: NBR 10281
- Registros: NBR 10071, NBR 11306, NBR 10929
- Cimento Portland : NBR 5732
- Agregados para concreto : NBR 7211
- Fator água/cimento : NBR 6118

6. EXECUÇÃO DA OBRA

As recomendações a seguir devem ser adotadas, sem prejuízo às normas brasileiras pertinentes, e, de forma alguma pretendem esgotar o assunto. Em casos aonde as recomendações não se mostrem adequadas, sua aplicação se torne extremamente difícil, em casos omissos ou em que não haja uma boa compreensão, o corpo técnico da PREFEITURA MUNICIPAL DE OLIVEIRA DE FÁTIMA deverá ser consultado.

6.1 - Locação da obra

Todas as edificações deverão ser locadas de forma que o terreno naturalmente propicie o fluxo dos esgotos na direção dos conjuntos de tanques sépticos e em seguida para os sumidouros.

As obras e serviços, executados pela Contratada, estarão sujeitos às seguintes condições para que venham a ser aceitos pela PREFEITURA MUNICIPAL DE OLIVEIRA DE FÁTIMA:

- Só poderão ser utilizados materiais e serviços que estejam previstos na planilha orçamentária do projeto;
- O projeto só poderá ser alterado com a anuência, POR ESCRITO, da Fiscalização da Prefeitura, e essa alteração, porventura pleiteada, deverá atender a todos os requisitos, técnicos e funcionais, previstos nas Normas Brasileiras;
- Os materiais empregados deverão ser de boa qualidade, e aprovados previamente pela Fiscalização;

Os sumidouros deverão ser locados em terreno permeável seguindo a orientação do item 6.8.2.2 desta especificação técnica. Em caso de solos de baixa porosidade e/ou com lençol freático próximo à superfície, onde a água subterrânea é explorada para consumo humano em cisternas, consultar o corpo técnico da PREFEITURA MUNICIPAL DE OLIVEIRA DE FÁTIMA.

6.2 Fundação

A fundação das edificações deverá ser executada em alvenaria de pedra de mão, ou estrutura equivalente, conforme a disponibilidade do material na região e construída de forma a garantir a estabilidade das edificações. A alvenaria de fundação deverá ter as seguintes dimensões:

- Largura igual a 30 cm (trinta centímetros);
- Altura (profundidade) igual a 40 cm (quarenta centímetros);
- O comprimento deverá apoiar todas as paredes da edificação, inclusive as paredes dos boxes dos vasos e dos chuveiros nos banheiros.

Nas cavas para a fundação será executado concreto ciclópico, onde as cavas serão agulhadas com pedra de mão, e apiloadas com maço de ferro, de 8 a 10 kg, até o nível 18 dos 40 cm (da profundidade). Sobre essa camada de pedras será lançada uma argamassa fluida de cimento e areia grossa, traço 1:8, até atingir o nível superior dessa camada de pedras. Após, haverá uma camada regularizadora em concreto simples com resistência característica à compressão $f_{ck} = 20\text{MPa}$, com espessura de 5 cm ao longo desta sapata corrida. Em seguida será executada a alvenaria de tijolo furado, de uma vez, em altura de 20 cm. Sobre essa alvenaria será executada a cinta baldrame, com dimensões constantes no projeto estrutural, em concreto armado, composta de 4 ferros CA-50 $\varnothing = 8.0\text{mm}$, com estribos de ferro CA-60 $\varnothing = 4.2\text{mm}$, conforme projeto estrutural. O concreto a ser utilizado terá $f_{ck} = 20\text{MPa}$. Após a execução da desforma da viga baldrame, será aplicada sobre essa, nas faces laterais e face superior, uma pintura com duas demãos de tinta asfáltica, com a finalidade de evitar a infiltração proveniente do subsolo.

Antes da execução da alvenaria de fundação e da viga baldrame, e após a escavação das cavas para a fundação, deverão ser executadas as sapatas, de 50cm x 50cm, conforme projeto estrutural.

Uma atenção especial deverá ser dada à execução da fundação, no que se refere ao nivelamento e ao esquadro, de forma a permitir a construção adequada das paredes das edificações.

As pedras serão de dimensões regulares, tamanho médio, e sãs. Não será admitida a utilização de pedras originadas de rochas em decomposição.

6.3 Paredes

6.3.1 Alvenaria

As paredes de alvenaria das edificações deverão ser executadas com blocos cerâmicos de vedação, com resistência à compressão igual ou superior a 2,5 MPa, com dimensões nominais de 10x20x20 cm, e deverão ser assentados em juntas de 1,0 cm argamassada, traço 1:2:8 de cimento, cal e areia média lavada. A alvenaria deverá ser executada em prumo, nível e esquadro perfeito.

Para a perfeita aderência do emboço, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço em volume de 1:3, sobre a alvenaria, e após pelo menos 3 dias, será aplicado o emboço, devendo seguir o estabelecido na NBR 7200 (Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - procedimentos para execução), da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Os blocos a serem empregados nas alvenarias com função portante ou de vedação deverão apresentar dimensões padronizadas, sem grandes desvios de forma e grandes variações dimensionais, que repercutam no excessivo consumo de argamassas de assentamento ou de revestimento. Nas alvenarias portantes, as irregularidades geométricas dos blocos redundariam ainda na falta de uniformidade das juntas de assentamento, com consequente surgimento de tensões concentradas e diminuição da resistência global da parede.

A qualidade final de uma alvenaria dependerá substancialmente dos cuidados a serem observados na sua execução, os quais deverão ser iniciados pela correta locação das paredes e do assentamento da primeira fiada de blocos (nivelamento do qual dependerá a qualidade e a facilidade de elevação da alvenaria).

A construção dos cantos deve ser executada com todo cuidado possível (nivelamento, perpendicularidade, prumo, e espessura das juntas), passando os cantos a constituírem-se em gabarito para a construção em si, das paredes. O emprego de uma régua graduada (escantilhão) será de grande valia na elevação dos cantos, devendo-se assentar os blocos apurados e nivelados (auxílio de linha esticada). A verificação do prumo deve ser efetuada continuamente ao longo da parede, de preferência na sua face externa; o prumo e o vão livre entre as laterais (ombreiras) de portas e janelas deverão ser verificados com todo o cuidado.

Os blocos devem ser assentados nem muito úmidos nem muito ressecados, e na operação de assentamento os blocos deverão ser firmemente pressionados uns contra os outros, buscando-se compactar a argamassa tanto nas juntas horizontais quanto nas verticais. O cuidado de proteger o chão com papelão ou plástico, ao lado da alvenaria em elevação, permite o reaproveitamento imediato da argamassa expelida das juntas, que de outra forma estaria perdida.

Na elevação de paredes relativamente esbeltas se a região estiver sujeita a ventos fortes, é conveniente escorar a parede lateralmente, numa fase em que sua capacidade de resistência ainda não foi atingida; na colocação de formas e cimbramentos para a construção de vergas, cintas ou lajes, deve-se evitar o destacamento de blocos recém-assentados pois tais destacamentos poderão se manifestar posteriormente nas faces das paredes, mesmo nas revestidas.

6.3.2 Comportamento mecânico

As alvenarias apresentam como regra geral, bom comportamento às cargas verticais centradas que produzem tensões de compressão axial; o mesmo não ocorre com as tensões de cisalhamento, provenientes, por exemplo, de recalques de fundação, ou com tensões de tração, naquelas de carregamentos verticais excêntricos.

Do ponto de vista da resistência à compressão das paredes em alvenaria, a forma geométrica e a resistência do material constituinte do bloco ou tijolo são os principais fatores intervenientes; nesse particular, Pereira da Silva* relata que:

- Nas alvenarias constituídas de tijolos maciços, a argamassa de assentamento, apresentando deformações transversais mais acentuadas que os tijolos, introduz no mesmo um estado triaxial de tensões: compressão vertical e tração nas duas direções do plano horizontal; ultrapassada a resistência à tração dos tijolos, começam a se manifestar fissuras verticais no corpo da parede;
- Para as alvenarias constituídas de tijolos vazados, outras tensões importantes juntar-se-

ão às precedentes; no caso de blocos com furos verticais poderão ocorrer flambagem e destacamentos entre as nervuras, enquanto que em blocos com furos horizontais poderão, inclusive, ser introduzidas solicitações de flexão nas suas nervuras horizontais.

Além da forma geométrica do componente de alvenaria, diversos outros fatores intervêm na fissuração e na resistência final de uma parede e esforços axiais de compressão, tais como: módulos de deformação longitudinal e transversal dos componentes de alvenaria e da argamassa de assentamento; rugosidade superficial e porosidade dos blocos ou tijolos; poder de aderência, retenção de água, elasticidade, resistência e índice de retração da argamassa de assentamento; espessura, regularidade do tipo de junta de assentamento e, finalmente esbeltez da parede produzida.

Em função de diversos trabalhos de pesquisa, pode-se chegar às seguintes conclusões gerais para as alvenarias:

- A resistência da alvenaria é inversamente proporcional ao número de juntas de assentamento;
- Componentes assentados com juntas de amarração produzem alvenarias com resistência significativamente superior àquelas com juntas verticais apuradas;
- A espessura ideal das juntas de assentamento, horizontais e verticais, situa-se em torno de 10 mm;
- Os blocos com furos retangulares (tijolos paulistas) apresentam resistência à compressão significativamente superior àquela verificada para blocos com furos circulares (tijolos baianos)
- Blocos cerâmicos de vedação com resistência à compressão igual ou superior a 2,5 MPa apresentam potencialidade para serem aplicados em alvenarias portantes de edificações térreas (blocos com largura de 9 ou 14 cm).

6.3.3 Vãos em paredes de alvenaria

Na execução das paredes são deixados os vãos de portas e janelas. No caso das portas os vãos já são destacados na primeira fiada da alvenaria e das janelas na altura do peitoril determinado no projeto. Para que isso ocorra devemos considerar o tipo de batente a ser utilizado, pois a medida do mesmo deverá ser acrescida ao vão livre da esquadria (Figura 1).

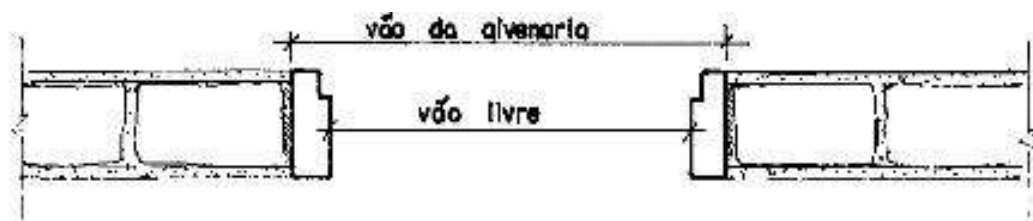


Figura 1 – Vão de alvenaria.

Sobre o vão das portas e sobre e sob os vãos das janelas devem ser construídas vergas (Figuras 2 e 3).

Quando trabalha sobre o vão, a função da verga é evitar as cargas nas esquadrias e quando trabalha sob o vão, têm a finalidade de distribuir as cargas concentradas uniformemente pela alvenaria inferior.

As vergas podem ser pré-moldadas ou moldadas no local, e devem exceder ao vão no mínimo 30 cm ou 1/5 do vão.

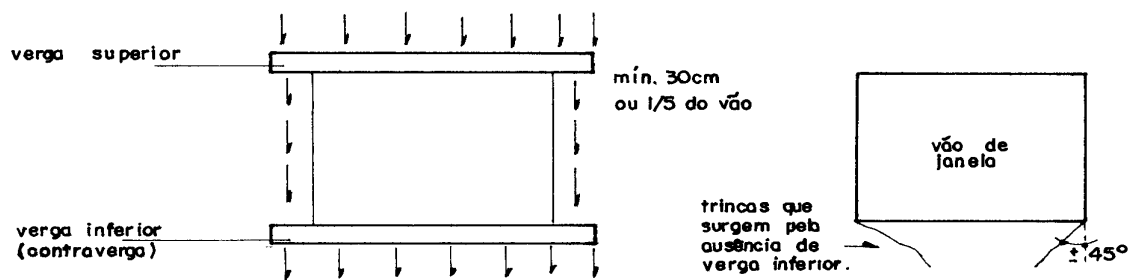


Figura 2 - Vergas sobre e sob os vãos

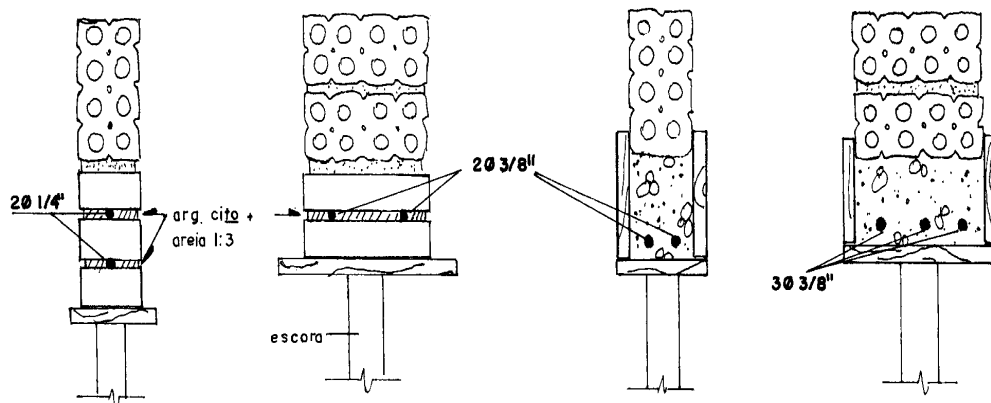


Figura 3 - Vergas em alvenaria de tijolo furado para vãos até 1,00m e entre 1,00m e 2,00m

6.3.4 Paredes de tijolos

As paredes serão erguidas conforme o projeto de arquitetura. O serviço é iniciado pelos cantos (Figura 4) após o destacamento das paredes (assentamento da primeira fiada), obedecendo ao prumo de pedreiro para o alinhamento vertical (Figura 5) e o escantilhão no sentido horizontal (Figura 4).

Os cantos são levantados primeiro porque, desta forma, o restante da parede será erguida sem preocupações de prumo e horizontalidade, pois se estica uma linha entre os dois cantos já levantados, fiada por fiada.

A argamassa de assentamento utilizada é de cimento, cal e areia no traço 1:2:8.

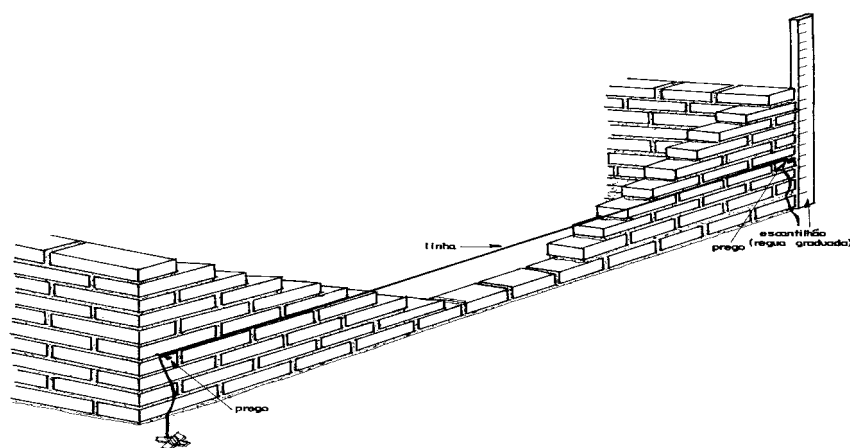


Figura 4 - Detalhe do nivelamento da elevação da alvenaria.

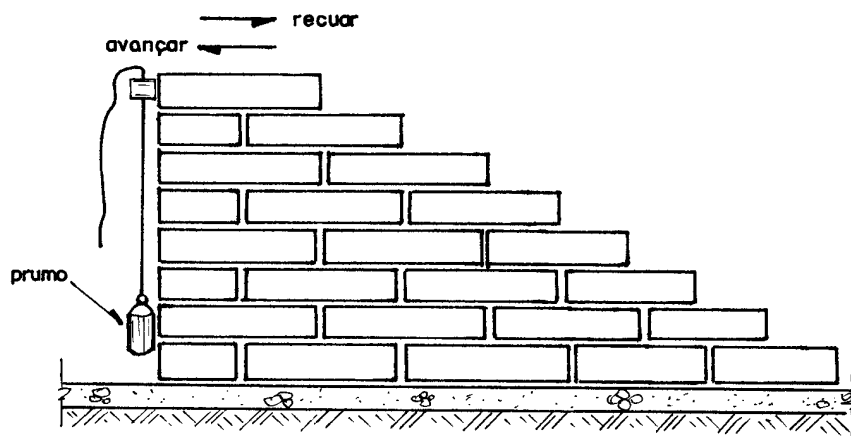


Figura 5 - Detalhe do prumo das alvenarias.

Podemos ver nos desenhos a maneira mais prática de executarmos a elevação da alvenaria, verificando o nível e o prumo (Figuras 6, 7 e 8).

1º – Colocada a linha, a argamassa é disposta sobre a fiada anterior, conforme a Figura 6.

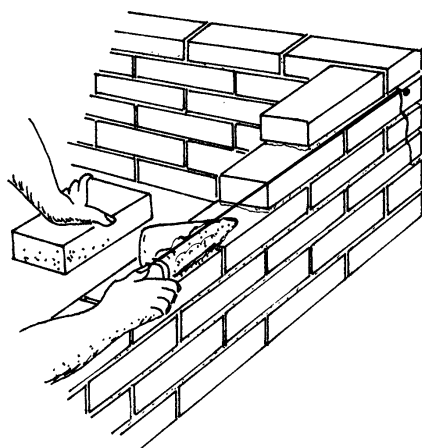


Figura 6 - Colocação da argamassa de assentamento

2º - Sobre a argamassa o tijolo é assentado com a face rente à linha, batendo e acertando com a colher conforme Figura 7.

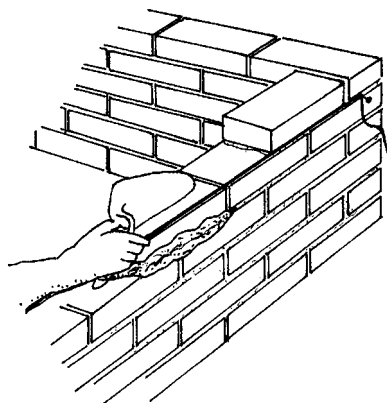


Figura 7- Assentamento do tijolo

3º - A sobra de argamassa é retirada com a colher, conforme Figura 8.

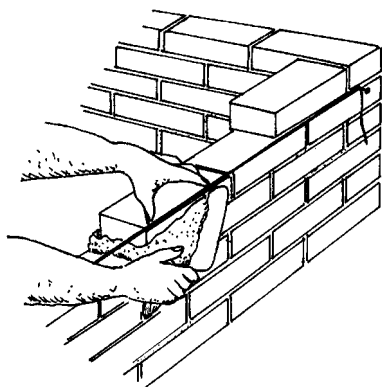
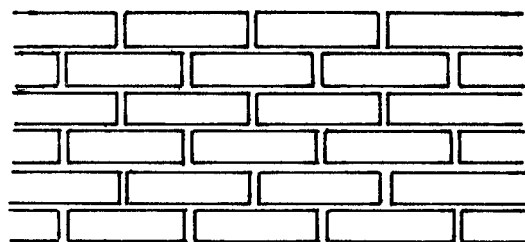


Figura 8 - Retirada do excesso de argamassa

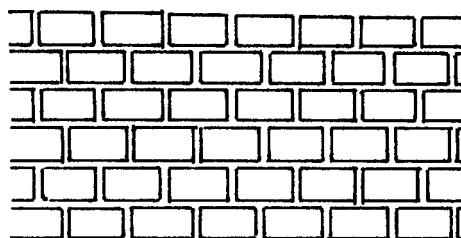
6.3.5 Amarração dos tijolos

Os elementos de alvenaria devem ser assentados com as juntas desencontradas, para garantir uma maior resistência e estabilidade dos painéis.

a - Ajuste comum ou corrente é o sistema que deverá ser utilizado (Figura 10)



AJUSTE CORRENTE (1/2 tijolo)



AJUSTE CORRENTE (um tijolo)

Figura 10 - Ajuste corrente (comum)

6.3.6 Formação dos cantos de paredes

É de grande importância que os cantos sejam executados corretamente, pois como já visto, as paredes iniciam-se pelos cantos. A Figura 11 mostra a execução do canto da parede.

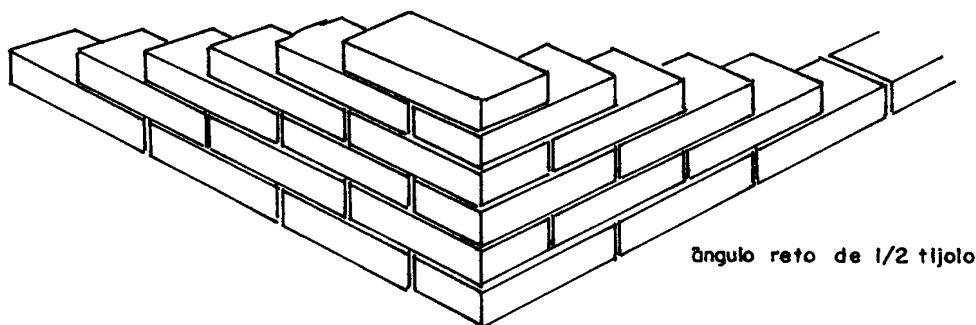


Figura 11 - Canto em parede de meio tijolo no ajuste comum

6.3.7 Empilhamento de tijolos maciços

Para conferir na obra a quantidade de tijolos maciços recebidos, é comum empilhar os tijolos de maneira como mostra a Figura 12. São 15 camadas, contendo cada 16 tijolos, resultando 240. Como coroamento, arrumam-se mais 10 tijolos, perfazendo uma pilha de 250 tijolos. Costuma-se, também, pintar ou borrifar com água de cal as pilhas, após cada descarga do caminhão, para não haver confusão com as pilhas anteriores.

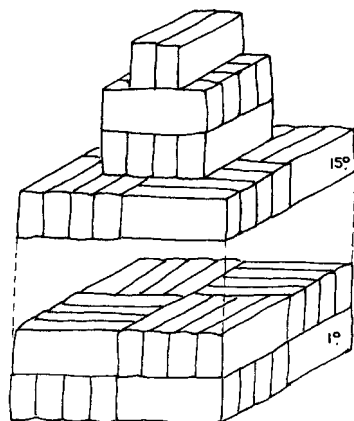


Figura 12 - Empilhamento do tijolo maciço

6.3.8 Cortes em tijolos maciços

O tijolo maciço permite que seja dividido em diversos tamanhos, o que facilita no momento da execução. Podemos dividi-lo pela metade ou em 1/4 e 3/4 de acordo com a necessidade (Figura 13).

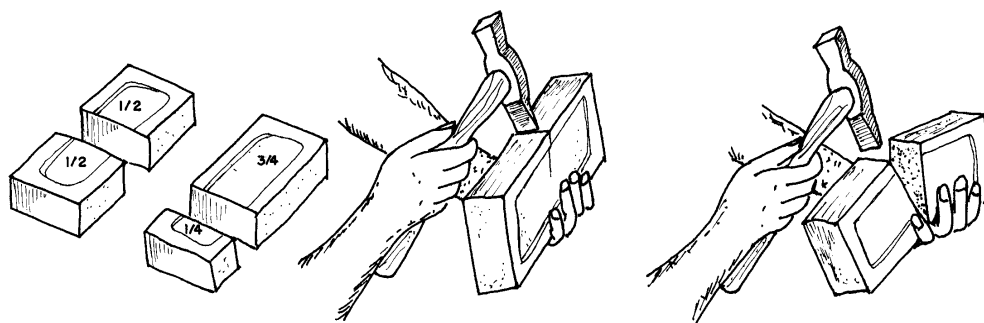


Figura 13 - Corte do tijolo maciço

6.4 Revestimento de paredes

Após a instalação das tubulações, a alvenaria da parede das edificações deverá ser chapiscada com argamassa de cimento e areia fina traço 1:3 e posteriormente revestida com emboço de cimento, cal e areia traço 1:2:6, com 1,5 cm de espessura.

6.4.1 Chapisco

Sobre a alvenaria e pilares de concreto será aplicado chapisco em argamassa de cimento e areia traço 1:3, espessura média de 0,5cm.

- ✓ Local de aplicação: a) Faces internas e externas de TODAS as paredes executadas com tijolo cerâmico furado de TODAS as edificações; b) Faces dos pilares das varandas dos quiosques; c) Faces laterais do balcão da bilheteria; d) Faces laterais das bancadas de concreto (ao lado das pias de cozinha) nas cozinhas dos quiosques; e) Faces laterais dos balcões de atendimento, em concreto, dos quiosques.

6.4.2 Emboço

Após, pelo menos, 3 dias da aplicação do chapisco, será executado o emboço com argamassa de cimento, cal e areia média lavada traço 1:2:6, na espessura máxima de 2,0cm. A argamassa deverá ser sarrafeada, e medianamente desempenada, para garantir a aderência da argamassa colante para assentamento do revestimento cerâmico.

- ✓ Local de aplicação: O emboço, acima especificado, será aplicado: a) em todas as faces internas das paredes dos banheiros até 10cm acima do nível do forro, e nas paredes dos boxes dos vasos e dos chuveiros será em ambas as faces, inclusive na face superior dessas paredes; b) nas cozinhas dos quiosques até 2,10m de altura.

6.4.3 Cerâmica 33 x 45cm

Sobre a camada de emboço das paredes, e após, pelo menos, 21 dias da aplicação do emboço, será assentada cerâmica esmaltada (33cm x 45cm), linha média PEI-4, com argamassa colante, com rejuntamento em cimento branco, ou colorido, conforme determinação da Fiscalização.

- ✓ Local de aplicação: O revestimento cerâmico, acima especificado, será aplicado: a) em todas as faces internas das paredes dos banheiros até 5cm acima do nível do forro, e nas paredes dos boxes dos vasos e dos chuveiros será em ambas as faces, inclusive na face superior dessas paredes; b) nas cozinhas dos quiosques até 2,10m de altura; c) sobre a face superior e faces laterais da bancada de concreto da bilheteria; d) sobre a face superior e faces laterais do balcão, e bancadas ao lado da pia de cozinha, dos quiosques.

6.4.4 Reboco Paulista (Massa única)

Após, pelo menos, 3 dias da aplicação do chapisco, será executado o revestimento com massa única, também conhecido como reboco paulista, com argamassa de cimento, cal e areia fina lavada traço 1:2:8, na espessura máxima de 25mm. A argamassa deverá ser sarrafeada, e completamente desempenada, para o recebimento posterior do emassamento e da pintura.

- ✓ Local de aplicação: O reboco paulista (massa única), acima especificado, será aplicado: a) em todas as faces externas das paredes dos banheiros; b) em todas as faces externas das paredes dos quiosques, inclusive nos pilares das varandas; c) acima do nível de 2,10m nas faces internas das paredes das cozinhas dos quiosques (até 2,10m será revestimento cerâmico); d) nas faces internas e externas das paredes da bilheteria.

Atenção especial deverá ser dada ao encontro do telhado com a parede, que deverá ser vedado, ou emboçado, com argamassa de cimento e areia, interna e externamente, impossibilitando o acesso de morcegos e insetos ao interior das edificações.

6.5 Pintura

6.5.1 Pintura PVA Látex (faces interiores das paredes)

Nas faces internas das paredes onde houve o revestimento com reboco paulista, será executada pintura com tinta à base de água PVA látex, de 1ª qualidade, da Coral, Sherwin-Williams, Suvinil ou similar, em duas demãos, na cor a ser definida pela Fiscalização, e sobre emassamento com massa corrida.

A pintura deverá ser durável, ter bom acabamento e proporcionar um bom aspecto à obra.

A pintura deverá ser firme e de forma alguma desprender-se da parede quando tocada com as mãos.

A pintura deverá atender aos seguintes requisitos básicos:

a) Proteção da base ou substrato: a pintura deve proteger o substrato contra a umidade, evitando que os agentes agressivos o atinjam, durante a sua vida útil;

b) Proteção do interior da edificação: a pintura não deve permitir o aparecimento de pontos ou manchas de umidade no interior da edificação. A capacidade de repelência de água deve permanecer inalterada ao longo da vida útil da pintura;

c) Resistência aos ataques biológicos: a pintura não deve permitir o crescimento de musgos, fungos, bactérias ou qualquer tipo de microorganismos em sua superfície;

d) Efeito estético: a pintura deve manter a homogeneidade de cor e brilho ao longo da sua vida útil. Não devem ocorrer alterações desiguais na cor e no brilho.

- ✓ Local de aplicação: a) acima do nível de 2,10m nas faces internas das paredes das cozinhas dos quiosques (até 2,10m será revestimento cerâmico); b) nas faces internas das paredes da bilheteria.

6.5.2 Pintura Látex Acrílica (faces exteriores das paredes)

Nas faces externas das paredes onde houve o revestimento com reboco paulista, será executada pintura Látex Acrílica, de 1ª qualidade, da Coral, Sherwin-Williams, Suvinil ou similar, em duas demãos, na cor a ser definida pela Fiscalização, sem emassamento.

A pintura deverá ser durável, ter bom acabamento e proporcionar um bom aspecto à obra.

A pintura deverá ser firme e de forma alguma desprender-se da parede quando tocada com as mãos.

A pintura deverá atender aos seguintes requisitos básicos:

a) Proteção da base ou substrato: a pintura deve proteger o substrato contra a umidade, evitando que os agentes agressivos o atinjam, durante a sua vida útil;

b) Proteção do interior da edificação: a pintura não deve permitir o aparecimento de pontos ou manchas de umidade no interior da edificação. A capacidade de repelência de água deve permanecer inalterada ao longo da vida útil da pintura;

c) Resistência aos ataques biológicos: a pintura não deve permitir o crescimento de musgos, fungos, bactérias ou qualquer tipo de micro-organismos em sua superfície;

d) Efeito estético: a pintura deve manter a homogeneidade de cor e brilho ao longo da sua vida útil. Não devem ocorrer alterações desiguais na cor e no brilho.

- ✓ Local de aplicação: a) em todas as faces externas das paredes dos banheiros; b) em todas as faces externas das paredes dos quiosques, inclusive nos pilares das varandas; c) nas faces externas das paredes da bilheteria.

6.5.3 Pintura Esmalte Sintético

Toda a estrutura do telhado e esquadrias metálicas (exceto as de alumínio) receberão pintura em tinta esmalte sintético acetinado, de 1ª qualidade, da Coral, Sherwin-Williams, Suvinil ou similar, em duas demãos, na cor a ser definida pela Fiscalização. Antes, as superfícies deverão ser vigorosamente lixadas, e limpas com Thinner, e em seguida aplicada uma demão de zarcão, ou outro antiferruginoso similar.

A pintura deverá ser durável, ter bom acabamento e proporcionar um bom aspecto à obra.

A pintura deverá ser firme e de forma alguma desprender-se da parede quando tocada com as mãos.

A pintura deverá atender aos seguintes requisitos básicos:

a) Proteção da base ou substrato: a pintura deve proteger o substrato contra a umidade, evitando que os agentes agressivos o atinjam, durante a sua vida útil;

b) Proteção do interior da edificação: a pintura não deve permitir o aparecimento de pontos ou manchas de umidade no interior da edificação. A capacidade de repelência de água deve permanecer inalterada ao longo da vida útil da pintura;

c) Resistência aos ataques biológicos: a pintura não deve permitir o crescimento de musgos, fungos, bactérias ou qualquer tipo de micro-organismos em sua superfície;

d) Efeito estético: a pintura deve manter a homogeneidade de cor e brilho ao longo da sua vida útil. Não devem ocorrer alterações desiguais na cor e no brilho.

- ✓ Local de aplicação: a) Porta de entrada principal do banheiro masculino; b) Porta de entrada principal do banheiro feminino; c) Vitrôs do banheiro masculino; d) Vitrôs do banheiro feminino; e) Janela da bilheteria; f) Janela das cozinhas dos quiosques; g) Janelas de enrolar do balcão dos quiosques; h) Todos os componentes da estrutura metálica do telhado.

Vale ressaltar que a pintura com tinta esmalte sintético das janelas e dos vitrôs deverá ser executada antes do assentamento dos vidros, e a pintura dos componentes da estrutura metálica do telhado deverá ser executada antes de serem assentadas as telhas.

6.6 Forro

O forro será em placas de PVC rígido, lineares, impermeáveis, na cor branca, uniforme (NBR 14293), superfície lisa, canelada ou frisada, com brilho, na largura de 100mm, espessura de 8mm, e comprimento 6,00m.

A estrutura de sustentação do forro (pendurais, estrutura primária – paralela ao sentido de colocação do forro e a estrutura secundária – perpendicular às lâminas de PVC) deverá ser metálica, com perfis galvanizados, trama de 80x80cm, e a seção mínima do metalon deverá ser 20x20mm.

Os pendurais devem ser fixados à estrutura da cobertura, e instalados a prumo sem exercer pressão em revestimento de dutos e outras tubulações.

As luminárias não deverão ser instaladas diretamente nos perfis de PVC, e devem ser instaladas de forma que os elementos das estruturas auxiliar ou de fixação não sofram cargas excêntricas.

- ✓ Locais de aplicação do forro: a) cozinha dos quiosques; b) no banheiro masculino; c) no banheiro feminino; d) na bilheteria

6.7 Pavimentação

6.7.1 Interior das edificações

Após a instalação dos tubos e conexões para a o escoamento do esgoto, e do apiloamento e nivelamento da superfície de terra com auxílio de um maço de 8 kg e uma régua para sarrafo, deverá ser executada uma camada impermeabilizadora (contrapiso), com espessura de 5,0 cm (cinco centímetros) de concreto simples, no traço 1:2½:5 (cimento:areia grossa:seixo 1), fck=15MPa, com aditivo de Sika 1 ou similar, e também deverá ser socado com maço de 8 kg e sarrafeado. Em seguida deverá ser executada a regularização do piso com argamassa de cimento e areia média traço 1:3, com espessura de 2 cm, com declividade de, no mínimo, 2% de forma a dirigir as águas servidas, ou de lavagem dos pisos, para as caixas sifonadas, ou para fora da edificações, conforme o projeto. Após a camada de regularização do piso deverá ser executado o revestimento do piso com placas cerâmicas esmaltadas, tipo grês, dimensão mínima 35cm x 35cm, linha média PEI-4, assentadas com argamassa colante industrializada, com rejuntamento em cimento branco, ou colorido, conforme determinação da Fiscalização.

Todas as edificações terão revestimento do piso em cerâmica, conforme acima especificado, com exceção da varanda dos quiosques, que terá piso em cimentado desempenado.

6.7.2 Calçadas e rampas de acesso para PNE

Deverá ser construída uma calçada de proteção em volta das edificações, conforme o projeto, com cota de ± 5 cm abaixo da cota de piso das varandas dos quiosques e dos banheiros, com juntas de dilatação a cada metro e com cota de, no mínimo, 22 cm acima do solo. A calçada deverá ter declividade de no mínimo 2%, de forma a afastar as águas pluviais das edificações. A caixa da calçada será em tijolos cerâmicos furados, a qual receberá aterro devidamente compactado. Após a compactação do aterro, será executado o contrapiso em concreto, no traço 1:2½:5, fck=15MPa, com revestimento em argamassa de cimento e areia média traço 1:3. O acabamento deverá ser feito com desempenadeira de madeira, e não deverá apresentar fissuras visíveis, furos, saliências, depressões, ou quaisquer outros defeitos, nem tampouco apresentar resíduos de pintura.

6.8 Instalações hidrossanitárias

Serão aplicados tubos e conexões em PVC rígido tipo soldável, normatizados, de boa qualidade.

Os revestimentos das paredes e pisos só poderão ser concluídos após terem sido efetuados os testes de estanqueidade das instalações, e eliminados todos os vazamentos porventura ocorridos.

Os testes das instalações hidrossanitárias deverão ser efetuados pelo Engenheiro Executor e Engenheiro Fiscal da obra.

6.8.1 Instalações hidráulicas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia traço 1:4.

As instalações hidráulicas deverão ser executadas conforme detalhe isométrico do

projeto, respeitando as especificações técnicas e construtivas para o material utilizado, garantindo o perfeito funcionamento, estanqueidade e funcionalidade. As posições e cotas dos pontos de consumo deverão ser as mesmas previstas no projeto e não será tolerado um desvio maior que 2 cm.

Os tubos e conexões a serem utilizados serão de PVC rígido tipo soldável.

Para a execução das juntas soldadas de canalização de PVC rígido dever-se-á:

- 7 Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com auxílio de lixa apropriada;
- 8 Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;
- 9 Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- 10 Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

6.8.2 Instalações Sanitárias

As tubulações aparentes, se existirem, serão sempre fixadas na alvenaria por meio de braçadeiras ou suportes.

As tubulações enterradas serão assentadas de acordo com o alinhamento, elevação e com cobertura tal que não ocorra a sua deformação, quando sujeita às solicitações oriundas do peso da terra de cobertura e do trânsito de pessoas, animais e equipamentos que, porventura, existam no local. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

Deverão ser executadas conforme detalhado no projeto, respeitando-se as especificações técnicas e construtivas do material utilizado, bem como os dispositivos necessários para o afastamento dos dejetos e águas servidas para a fossa séptica e sumidouro, de forma a proporcionar um bom escoamento.

Os tubos e conexões a serem utilizados serão de PVC rígido branco, ou PVC rígido série R, com junta elástica ou soldável para esgoto, da marca Tigre ou similar.

Para a execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:

- Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;
- Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
- Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel;
- Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

As peças sanitárias deverão ser instaladas conforme recomendações dos fabricantes, de modo que fiquem bem acabadas, firmes e funcionando adequadamente.

6.8.2.1 Tanques sépticos

No local definido em projeto serão construídos 02 (dois) tanques sépticos, em alvenaria de blocos cerâmicos de 9x19x19 cm em 1/2 vez, que deverá ser chapiscada, emboçada e rebocada, com adição à argamassa de impermeabilizante Sika 1 ou similar, possibilitando a impermeabilização, estanqueidade, segurança e durabilidade da mesma. A alvenaria das paredes do tanque séptico será assente sobre fundo, executado em concreto (fck=15 MPa) e com espessura mínima de 5 cm. O concreto do fundo também deverá ter aditivo impermeabilizante Sika 1 ou similar.

Deverá ser observado o afastamento mínimo de 1,50m de qualquer parede, obstáculos, árvores ou cerca de divisa de terreno e de acordo com o tamanho do terreno.

Os Tanques Sépticos deverão ser construídos em uma escavação prismática retangular, de acordo com o cálculo do volume obtido pelo número de usuários que frequentarão o

Parque de Exposições, sendo que será construído 01 conjunto de 01 fossa séptica e 02 sumidouros para atender, no futuro, 04 (quatro) quiosques e o banheiro masculino, e 01 conjunto de 01 fossa séptica e 02 sumidouros para atender os outros 03 (três) quiosques e o banheiro feminino. A bilheteria não terá unidade sanitária, portanto não haverá contribuição de esgoto.

Deverá ser observada a diferença de nível de 5 cm (cinco centímetros) entre a entrada e a saída do efluente, possibilitando um escoamento constante. O prolongamento do “T” de saída do efluente deverá ser de no mínimo 1/3 da lâmina d’água, de forma a direcionar adequadamente o fluxo e garantir o tratamento.

As tampas dos tanques sépticos deverão ser executadas em local próximo, de preferência à sombra, de forma que sua cura garanta rigidez à estrutura, segurança e a vedação do equipamento. Na execução serão utilizados ferragem CA-50, Ø=6.3 mm, e concreto (fck=15 MPa, traço 1:2½:4).

Antes de assentar as tampas, encher os tanques sépticos com água para verificar seu funcionamento adequado e se não há vazamentos. Os testes de estanqueidade do tanque séptico deverão ser efetuados pelo Engenheiro Executor e Engenheiro Fiscal da obra.

6.8.2.1.1 Dimensionamento

São dados básicos para o dimensionamento:

- número de pessoas a serem atendidas;
- volume de esgoto produzido por pessoa por dia. O volume de esgoto produzido por pessoa por dia é função do nível de consumo de água. No caso de não haver dados locais, a NBR fornece uma tabela com indicações para diversos tipos de prédios;
- volume de lodo fresco produzido por pessoa por dia ou taxa de acumulação total de lodo e espuma por pessoa por ano. O volume de lodo fresco produzido por pessoa por dia é função da dieta da população e do material de limpeza anal. Para prédios com ocupação permanente a NBR 7229 assume o valor de 1,0 l/hab./dia e valores menores para prédios de ocupação temporária.

6.8.2.1.2 Dimensionamento de fossas de câmara única

O dimensionamento do tanque séptico deverá atender ao disposto na NBR 7229/93, que também recomenda a **limpeza com intervalo máximo de um ano**.

As seguintes medidas e relações devem ser observadas nas fossas de câmara única:

- Profundidade útil mínima : 1,20 m
- Largura interna mínima : 0,80 m
- Relação comprimento/largura entre 2 e 4
- A largura não deve ultrapassar duas vezes a profundidade
- O diâmetro interno não deve ser superior a duas vezes a profundidade útil.

6.8.2.2 Sumidouro

São previstos dois sumidouros, um para cada fossa séptica, cujas dimensões constam em projeto, e resultam de cálculo hidráulico realizado.

A distância entre os sumidouros não deve ser menor que 3,00m, para evitar a saturação do solo na área de influência dos mesmos.

Previamente deverá ser realizado teste de percolação atendendo aos critérios

estabelecidos na norma ABNT NBR 7.229/93, para conhecer a capacidade de absorção do terreno, na proporção de um teste para cada um dos conjuntos. A realização deste teste deverá ser acompanhada por um técnico da PREFEITURA MUNICIPAL DE OLIVEIRA DE FÁTIMA.

Deverão ser locados com afastamento de 3 vezes o diâmetro, ou no mínimo a 3,00m do tanque séptico, distante a 1,50m de quaisquer obstáculos, tais como paredes, árvores, ou divisa de terreno, e de acordo com o espaço ou tamanho do mesmo.

Os sumidouros deverão ser construídos em uma escavação cilíndrica, na profundidade e diâmetro, observando sempre a capacidade de infiltração do solo daquela região e o número de pessoas usuárias.

As paredes do sumidouro deverão ser executadas em alvenaria de blocos cerâmicos 10 x 20 x 20 com os furos dispostos radialmente (voltados para o centro do sumidouro), de tal maneira que permita a infiltração do efluente da fossa séptica no terreno sem que haja o desmoronamento das paredes do sumidouro.

No caso de terreno onde o lençol freático estiver a uma profundidade menor que 1,50 m abaixo da cota de fundo do sumidouro, deverão ser adotadas variações deste, seja em profundidade, diâmetros e/ou outras soluções para infiltração de efluentes líquidos, previstas na Norma 7229/97 da ABNT, cabendo ao técnico da PREFEITURA MUNICIPAL DE OLIVEIRA DE FÁTIMA a aprovação da solução adotada.

O dimensionamento do sumidouro deverá observar a NBR 13.969/97.

6.8.3 Pia de cozinha

As pias das cozinhas dos quiosques serão em aço inoxidável, conjunto único de bancada/cuba, com 1 cuba, de 1,60m de comprimento, assentadas sobre cantoneiras metálicas, chumbadas na parede (mínimo de quatro unidades), proporcionando rigidez e estabilidade ao conjunto. O fundo da bancada da pia deverá ser preenchido com concreto simples, antes de sua instalação no local, sobre as cantoneiras.

As pias de cozinha deverão possuir instalações hidráulicas e sanitárias necessárias ao seu bom funcionamento e conforto do usuário, devendo ser devidamente instaladas a caixa de gordura, válvula da pia, torneira e demais tubos e conexões conforme previsto no projeto.

6.8.4 Lavatórios

Os lavatórios serão de cuba de louça branca, 03 unidades, instalados sobre bancada de granito, devidamente apoiada em cantoneiras metálicas (no mínimo quatro), que deverão ser chumbadas na parede. No box do sanitário destinado a PNE haverá 01 lavatório de louça branca, suspenso, 29,5cm x 39cm, padrão popular.

6.8.5 Vaso sanitário

Os vasos, ou bacias sanitárias, deverão ser de louça branca, padrão médio, marca Incepa, Celite, Icasa, Logasa ou similar, ser fixados com parafusos, estar firmemente assentados e nivelados com o piso, de forma que a sua remoção só seja possível com a utilização de ferramentas. Para evitar o retorno de gases através da base do vaso sanitário, este deverá ser instalado utilizando-se um anel de vedação apropriado, marca Sanifix ou similar.

6.8.6 Mictório

No banheiro masculino será instalado um mictório, do tipo cocho, em chapa de aço

galvanizado, com dimensões previstas em projeto.

6.8.7 Chuveiro

Serão instalados 02 (dois) chuveiros plásticos brancos simples, entrada d'água de 1/2", com ducha para saída d'água Ø 6", nos boxes apropriados designados em projeto, tanto no banheiro masculino quanto no banheiro feminino.

6.8.8 Caixa de passagem/inspeção

Deve ser construída de forma a convergir e facilitar o perfeito escoamento dos dejetos e das águas servidas, para a fossa séptica.

As Caixas de Passagem/Inspeção serão em alvenaria de tijolos furados, assentados com argamassa de cimento e areia traço 1:8. Terão dimensões de 74x74x50 cm, rebocadas com argamassa de cimento e areia - traço: 1:4, com adição de impermeabilizante, com acabamento desempenado liso, tanto as paredes como o fundo. Terão tampa pré-moldada de concreto, com alça, e fundo em concreto 15 Mpa. O assentamento da tampa de concreto na caixa será feito com argamassa fraca de cimento e areia traço 1:1 (massa pobre)

As caixas de passagem/inspeção devem ser construídas conforme o projeto hidrossanitário, de forma que seu interior seja preenchido com argamassa de cimento alisado, formando um canal, de modo que nunca acumule dejetos ou águas servidas em seu interior.

6.8.9 Caixa de gordura

Deve ser construída de forma a convergir e facilitar o perfeito escoamento das águas servidas das pias de cozinha para a caixa de passagem, e dessa para a fossa séptica.

As caixas de gordura devem ser construídas atentando-se para a questão do sifonamento, através do correto assentamento das tubulações de entrada e de saída, conforme o projeto hidrossanitário. As paredes e o fundo deverão ter revestimento com acabamento alisado.

6.8.10 Metais e Acessórios

- As torneiras serão de metal cromado, de 1/2" ou 3/4", sendo do tipo de mesa, curta, para as bancadas dos lavatórios e do tipo bica móvel, de mesa, para as pias de cozinha.
- Todas as válvulas, sifão e engates flexíveis para as pias e lavatórios serão em PVC branco.
- Registros de gaveta e pressão serão de metal cromado, com acabamento.
- Em todos os vasos sanitários haverá válvula de descarga de 1 1/2", marca Deca, Docol, Fabrimar ou similar.

6.9 Cobertura

Deverão ser empregadas telhas de barro tipo plan de boa qualidade, ou seja, deverão apresentar resistência mecânica, estabilidade dimensional e durabilidade compatíveis com o disposto nas normas brasileiras e não apresentar absorção de água. As telhas deverão ser instaladas em uma água, com uma declividade de 30%. Se utilizada outro tipo de telha, a inclinação deverá obedecer à recomendação do fabricante, porém deverá ser consultada a Fiscalização da Prefeitura.

Os beirais, tanto lateral quanto frontal, terão 60 cm, livre após a parede, e a última carreira de telhas deverá receber embocamento em argamassa de cimento, cal e areia média ou fina. Nos pontos de encontro das telhas com paredes deverá ser colocado rufo metálico.

O telhado deverá ser alinhado e nivelado sem apresentar nenhuma ondulação, tortuosidade ou desalinhamento em sua extensão. O emboçamento, tanto na lateral quanto na biqueira, será executado em argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média ou fina sem peneirar, no traço 1:2:9.

A estrutura do telhado (terças principais de apoio e perfis de sustentação das telhas) será toda em perfis metálicos, tipo U enrijecido, formado a frio com chapas de aço fina, sendo que as terças principais de apoio terão as dimensões $h=75\text{mm}$, $b=40\text{mm}$, $d=15\text{mm}$, $e=1,90\text{mm}$ enquanto que os perfis de sustentação das telhas terão as dimensões $h=50\text{mm}$, $b=25\text{mm}$, $d=10\text{mm}$, $e=1,52\text{mm}$.

6.10 Esquadrias Metálicas

Todas as esquadrias: portas, janelas, e vitrôs, a serem instaladas nas edificações serão metálicas. As portas, tipo veneziana, da entrada principal dos quiosques, bilheteria, e banheiros, serão em chapas de ferro nº 20, montadas com tubos metalon 20x30 com 1,20mm de espessura. As janelas e vitrôs serão em chapa de aço dobrada e ferro cantoneira 1/8" x 3/4", sendo que nas janelas dos quiosques e no vitrô da bilheteria assentado a 1,70m de altura o vidro será liso $e=4\text{mm}$, e nos vitrôs dos banheiros e vitrôs do balcão da bilheteria o vidro será do tipo fantasia canelado $e=4\text{mm}$.

As portas dos boxes dos vasos sanitários e dos chuveiros dos banheiros serão em alumínio branco, nas dimensões constantes do projeto de Arquitetura.

Na entrada principal do Parque, pela Avenida José Dias, será assentado um portão em gradil metálico, folha única, de 1,20m de largura e 2,10m de altura, para acesso de pedestres. Será em metalon 20x20mm, montado em quadro de metalon 20x20mm, na chapa 20.

Na entrada dos fundos será instalado um portão, também em gradil metálico, para acesso de veículos (carros de passeio, caminhões e carretas), de 5,00m de largura e 2,10m de altura. Esse portão será de abrir, para o interior do Parque, com 2 folhas de 2,50m de largura x 2,10m de altura. Será em metalon 20x20mm, montado em quadro de metalon 20x20mm, na chapa 20.

6.10.1 Materiais

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, 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 pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível.

As seções dos perfilados das esquadrias serão projetadas e executadas de forma que, após a colocação, sejam os contramarcos integralmente recobertos. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto. Estes furos serão escareados e as asperezas limadas ou esmerilhadas. Se executados no canteiro de serviço, serão realizados com brocas ou furadeiras mecânicas, vedado a utilização de furador manual (punção).

Os perfilados deverão guardar perfeito esquadro. 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 dos perfis de ferro destinados às esquadrias

deverão ser submetidas a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

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

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco e cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

6.10.2 Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos rigidamente fixados na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

6.11 Reservatórios

Os reservatórios localizados no interior das edificações poderão ser de polietileno, fibra de vidro, PVC ou material similar, desde que não tenha amianto na sua composição, devendo ser instalados sobre peças de madeira (vigotas) dispostas diagonalmente às paredes, conforme indicado no projeto, em superfície lisa, sem qualquer ondulação ou quinas, obedecendo à orientação do fabricante. O reservatório deverá ser resistente aos efeitos das intempéries do tempo, sem que se deforme ou deteriore, mesmo sendo instalado na área externa das edificações.

O material do reservatório não deverá liberar substâncias tóxicas, e nem favorecer a proliferação de musgos, fungos, ou qualquer tipo de microorganismo, quando em contato com a água, ou qualquer produto de limpeza comercial, a base de cloro ou amoníaco. Deverá ser resistente à abrasão ou qualquer outra solicitação advinda do processo de instalação ou de limpeza da caixa, e deverá poder ser furada para a instalação das canalizações, sem apresentar fissuras ou rachaduras.

O reservatório deverá ser instalado com tampa, de forma a ficar centralizado, bem amarrado na cruzeta, e ter volume conforme indicado no projeto, sem trincas, rachaduras ou qualquer sinal de vazamento de água, e não deverá apresentar qualquer vestígio de pintura, ou de qualquer outro material de construção.

Neste projeto é prevista a utilização de reservatórios de 500 litros nas cozinhas dos quiosques, e também em cada um dos banheiros.

Haverá, também, para o abastecimento de todo o Parque de Exposições um Reservatório Elevado Metálico, tipo taça, com água na coluna e taça, de 20.000 litros, com escada interna e externa e guarda-corpo, com pintura interna em epóxi, e externa em esmalte sintético sobre base em zarcão, altura total de 9,80m (taça+fuste), que será abastecido através da rede pública de abastecimento de água potável da cidade. **Esse reservatório elevado metálico, e o barrilete, NÃO serão construídos nesta 1ª etapa.**

6.12 Instalações Elétricas (ver complementação da descrição no Volume 02 do Memorial - Construção da rede geral de esgotamento sanitário e energia elétrica, item III)

As instalações elétricas serão executadas obedecendo aos padrões da concessionária local. Na face interna da parede da bilheteria deverão ser instalados os quadros de distribuição de disjuntores com os respectivos aterramentos, conforme designado no projeto elétrico. O QDLF-01 comandará os circuitos elétricos do banheiro masculino e dos quiosques 04, 05, 06 e 07. O QDLF-02 comandará os circuitos elétricos da bilheteria, do banheiro feminino e dos quiosques 01, 02, e 03. Em cada edificação deverão ser instalados os eletrodutos e as caixas de passagem, tomadas, interruptores, luminárias e fiação, conforme projeto e orçamento. É vedada a utilização dos recursos previstos no projeto (contrato de repasse ou da contrapartida), para a aquisição ou instalação de quaisquer outros equipamentos ou materiais elétricos que não estejam previstos no projeto e na planilha orçamentária.

A instalação elétrica da edificação e de iluminação das áreas externas será executada com materiais normatizados, com mão de obra especializada, obedecendo aos padrões da boa técnica.

- Eletrodutos: serão do tipo PVC flexível corrugado.
- Fios e cabos: serão de condutor de cobre e isolamento antichama, nas dimensões especificadas em projeto.
- Tomadas: serão do tipo embutido na parede, 2P+T, adequadas para amperagem mínima de 10 A e 20A, tensão 250 V
- Interruptores: serão do tipo embutido na parede, adequados para amperagem mínima de 10 A, 250 V.
- Luminárias: Serão do tipo spot, com soquete de porcelana, fixadas no forro ou teto, contendo lâmpada fluorescente econômica compacta de 25W, que corresponde a 100W de iluminação incandescente.
- Quadros de Disjuntores (Quadros de distribuição): serão de embutir, sem barramento, em PVC ou chapa galvanizada, com porta, conforme exigência da ABNT, com disjuntores instalados conforme projeto, sendo obrigatória a legenda, afixada na portinhola do quadro, com a denominação dos circuitos e sua utilização.

Os testes das instalações elétricas deverão ser efetuados pelo Engenheiro Executor e Engenheiro Fiscal da obra.

6.13. Sistema de Esgotamento Sanitário (ver descrição completa Volume 02 do Memorial - Construção da rede geral de esgotamento sanitário e energia elétrica, item I)

Para facilitar a operação e a manutenção, o esgotamento sanitário do empreendimento, que compreende a coleta, o transporte e o tratamento do efluente produzido nas edificações, foi projetado em 02 (dois) módulos a saber: Sistema de Esgotamento Sanitário 01- SES 01 e Sistema de Esgotamento Sanitário 02 – SES 02.

O Sistema de Esgotamento Sanitário 01 – SES 01 (ver prancha 1/2 do projeto

hidrossanitário) compreende a coleta, o transporte e o tratamento do efluente das seguintes edificações: a) Banheiro Masculino; b) Quiosques 04 e 05. Esse SES 01 possui os seguintes componentes que **serão executados nesta 1ª etapa**:

- ✓ 06 Caixas de Passagem – CP e 01 CP/Distribuição;
- ✓ Tubulação Ø 100mm, que interliga essas CP's;
- ✓ Tubulação Ø 100mm que lança o efluente da última CP à fossa, da fossa à CP/Distribuição, e desta aos sumidouros.

Não fazem parte do SES-01: As colunas de ventilação Ø 40mm, e as tubulações Ø 40mm, 50mm e 100mm que conduzem o efluente dos aparelhos à CP. Essas tubulações retromencionadas terão seus custos contemplados na planilha individual da respectiva edificação.

O Sistema de Esgotamento Sanitário 02 – SES 02 (ver prancha 2/2 do projeto hidrossanitário) compreende a coleta, o transporte e o tratamento do efluente das seguintes edificações: a) Banheiro Feminino; b) Quiosque 01. Esse SES 02 possui os seguintes componentes que **serão executados nesta 1ª etapa**:

- ✓ 05 Caixas de Passagem – CP e 01 CP/Distribuição;
- ✓ Tubulação Ø 100mm, que interliga essas CP's;
- ✓ Tubulação Ø 100mm que lança o efluente da última CP à fossa, da fossa à CP/Distribuição, e desta aos sumidouros.

Não fazem parte do SES-02: As colunas de ventilação Ø 40mm, e as tubulações Ø 40mm, 50mm e 100mm que conduzem o efluente dos aparelhos à CP. Essas tubulações retromencionadas terão seus custos contemplados na planilha individual da respectiva edificação.

6.14. Muro

Será construído muro divisório para fechamento da quadra onde será construída a 1ª Etapa do Parque de Exposições Agropecuárias. O muro será em alvenaria de blocos de concreto. Terá altura, nas laterais e nos fundos, de 2,35m acima da viga baldrame, sendo 2,20m a altura da alvenaria, e 0,15m a altura da viga de respaldo.

Será feita a escavação das valas para a fundação, e a cada 3,00m será executada uma coluna de concreto, sobre broca também de concreto. Haverá viga baldrame, também em blocos de concreto, com altura de 30cm.

As colunas serão executadas no método de “sanduiche”, após a execução da alvenaria de blocos de concreto.

O muro terá, na parte dos fundos, um portão para acesso de veículos, de abrir, em gradil metálico, de 2 folhas, com largura total de 5,00m e altura 2,10m. Na parte da frente do muro (fachada principal) haverá um portão para o acesso de pedestres, em gradil metálico, de folha única, com largura de 1,20m e altura de 2,10m.

Na frente do lote o muro terá a altura total de 4,78m, compondo a fachada juntamente com o fundo das edificações, cujas fachadas principais ficarão voltadas para o interior do Parque de Exposições. Essa complementação será em alvenaria de tijolos cerâmicos furados, de ½ vez, com revestimento em chapisco e reboco paulista (massa única), em conformidade com o que foi anteriormente especificado para esses revestimentos.

Nas laterais e no fundo a alvenaria do muro, **nesta 1ª etapa, não receberá nenhum revestimento**. A complementação da alvenaria, que comporá a fachada principal do Parque, acima citada, receberá pintura em tinta Látex acrílica, em duas demãos, sem emassamento.

6.15. Limpeza

A obra deverá ser entregue sem nenhum vestígio de sobras de materiais de construção, e nem com resíduos de pintura, sendo que durante o desenvolvimento da obra, a limpeza deverá ser constante. As cavas que porventura forem executadas deverão ser completamente fechadas.

7. Recebimento

O recebimento da obra dar-se-á após a fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL DE OLIVEIRA DE FÁTIMA, que emitirá um laudo de recebimento da obra, atestando a sua integridade.

Após, será efetuada uma minuciosa verificação dos aspectos técnicos e documentais da obra, quando então será emitido um Parecer Técnico, pela Fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL DE OLIVEIRA DE FÁTIMA, atestando o atingimento dos objetivos, e a aplicação regular dos recursos oriundos do contrato de repasse.

8. Considerações finais

As obras e serviços da 1ª etapa do Parque de Exposições Agropecuárias da cidade de Oliveira de Fátima deverão ser entregues completamente instaladas e em pleno funcionamento, dentro do prazo que foi determinado para a execução do serviço.

A lista de todos os materiais necessários e de suas respectivas quantidades deverá constar do projeto ou anexo à planilha orçamentária. Todos os materiais empregados deverão ser de boa qualidade, e todos os serviços executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às recomendações desta especificação e todas as normas brasileiras pertinentes ao assunto.

Caso, por qualquer motivo, seja necessária qualquer alteração, de ordem qualitativa, quantitativa ou orçamentária, no projeto aprovado ou em parte dele, a CONTRATADA deverá submeter à aprovação do corpo técnico da PREFEITURA MUNICIPAL DE OLIVEIRA DE FÁTIMA um novo projeto, com as devidas justificativas, novas especificações e planilha orçamentária, quando for o caso, que serão submetidas à aprovação do corpo técnico da PREFEITURA MUNICIPAL DE OLIVEIRA DE FÁTIMA antes de qualquer intervenção, alteração ou contratação.

Qualquer alteração que venha a ser feita no projeto ou na sua execução sem a anuência e aquiescência da PREFEITURA MUNICIPAL DE OLIVEIRA DE FÁTIMA, será considerada de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, estando esta inclusive sujeita à impugnação, total ou parcial, das despesas.

Oliveira de Fátima – TO, 25 de agosto de 2015.

Silvio Luiz Marques Monteiro

Engº Civil

CREA nº 4626/D-PA

Reg. Nac. Prof. nº 150500797-6