

# MEMORIAL DESCRITIVO DE ADAPTAÇÕES DO PROJETO PROINFANCIA

## ASSIS BRASIL

### ADMINISTRAÇÃO:

**Alexandre Lindenmeyer**

Prefeito Municipal

**Darlene Torrada Pereira**

Chefe do GPPE

### RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE COMPATIBILIZAÇÃO:

**Engº Paulo Cesar Ferrari Pires**

CREA 139940

**Engª Catia Cilene Borges do Pinho**

CREA 1995518

Rio Grande, RS, agosto de 2019.

## OBJETO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a Construção Unidade Proinfância, tipo B, localizada no Bairro Santa Rosa – Assis Brasil.

O presente trabalho é referenciado no projeto existente e disponibilizado no site do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), o qual será compatibilizado para nossa realidade e os projetos complementares desenvolvidos, não se trata de autoria de projeto e sim apenas compatibilização para área existente. Lembra-se que a construção está paralisada, ou seja, já existe uma evolução de obra efetivamente feita. A licitação se dará para a conclusão do objeto final.

Todos os projetos originais se encontram disponíveis no site:  
<https://www.fnde.gov.br/programas/proinfancia/eixos-de-atuacao/projetos-arquiteticos-para-construcao/item/4816-tipo-b> (REVISÃO 2012 - 01)

## GENERALIDADES.

A CONTRATADA ainda como licitante deverá realizar visita técnica ao local dos serviços e inspecionar as condições gerais do local, as instalações/redes, passagens, taludes, vegetação, passeios e cercas existentes, deverá verificar também, todas as demolições, cortes em vegetação e adaptações necessárias à conclusão dos serviços, bem como mensurar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "in loco", pois deverão constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, mesmo que não constem da planilha estimativa fornecida anexa.

Quaisquer serviços constantes do presente MD, mesmo que não explicitados na planilha de quantidades, serão de responsabilidade da CONTRATADA, devendo os valores relativos aos itens omitidos serem considerados na composição de custo unitário do item da planilha que for mais conveniente, caso não seja introduzido item específico por ocasião de acerto da planilha, à época da licitação.

Neste caso a empresa CONTRATADA concorda que as adequações do projeto e possíveis alterações contratuais sob a alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças (Orçamento de Referência, Plantas, Memorial Descritivo, Especificações, Estudos Técnicos ou outra documentação fornecida para o presente Contrato) não poderão ultrapassar, no seu conjunto 10% (dez por cento) do valor total do contrato, computando-se desse percentual para a verificação do limite previsto no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666/1993.

Além da visita técnica, antes de começar os serviços, a empresa CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente todos os itens deste MD, plantas desenhos dos projetos e qualquer outra documentação fornecida, pois será considerada como perfeita conhecedora de todas as circunstâncias que poderão atrapalhar e/ou facilitar a execução dos serviços.

A execução das obras e/ou serviços deverá obedecer às normas da ABNT, Leis municipais, estaduais e federais no que tange aos assuntos em tela e a este Memorial Descritivo (MD).

A empresa CONTRATADA deverá seguir todos os procedimentos de segurança referentes aos serviços, pois operações, manuseio ou manutenções inadequadas podem resultar em acidentes de trabalho severos ou mesmo a morte.

A CONTRATADA ainda como licitante apresentará, obrigatoriamente, sua proposta de preços detalhada conforme a planilha de orçamento em anexo.

O Custo Global de Referência (Preço Total), bem como o BDI deverão estar conforme:

- Decreto nº 7.983 de 8 de abril de 2013;
- Acórdão nº 2622/2013 do Tribunal de Contas da União (TCU);
- Leis 12.546 de 14 de dezembro de 2011, e Lei 12.844 de 19 de julho de 2013;

- Arts. 6º, III, VI IX, f, 31º, III, 43º, IV, 44º, 56º, 58º, I, 65º e 80º, III da Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993.

O BDI, que deverá evidenciar em sua composição, os valores utilizados para a taxa de rateio da administração, Percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluídos aqueles de natureza direta e personalística que oneram a CONTRATADA, taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento e taxa de lucro, conforme disciplinado no art. 9º do decreto nº 7.983.

A CONTRATADA é a responsável pela eficácia dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes de realização negligente, imprudente ou descuidado dos trabalhos e/ou alterações indevidas do presente Memorial Descritivo.

Todos os elementos que por ventura venham a ser danificados pela CONTRATADA ao longo dos trabalhos deverão ser recompostos, de forma a manter as características originais dos elementos ofendidos.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação deste Memorial Descritivo, documentação técnica da obra ou discrepâncias constatadas no presente rol documental fornecido, deverão ser consultados o projetista e/ou a fiscalização para a solução do problema.

Durante toda execução das obras deverá ser mantido, pela CONTRATADA, no canteiro de obras o Diário de Obra, devidamente atualizado e assinado, onde constará todo e qualquer fato relevante ocorrido no dia, e onde deverão ser relatadas as observações, determinações, recomendações e reclamações da CONTRATANTE.

A CONTRATADA ficará obrigada a demolir e a refazer por seu exclusivo dispêndio, todos os trabalhos que a fiscalização impugnar por má qualidade ou que contrarie as condições contratuais.

Os atrasos decorrentes dessas medidas serão considerados de responsabilidade da CONTRATADA.

Serão encargos e ônus da CONTRATADA, entre as demais providências cabíveis, o seguinte:

- A obtenção das licenças (e/ou autorizações) e a aprovação de documentos junto a órgãos ou entidades públicas e/ou privadas.

- Pagamento das custas inerentes a estes processos, inclusive taxas, impostos e demais tributos de qualquer natureza que venha a incidir em qualquer das etapas do processo de preparação para a realização dos trabalhos, durante a execução do objeto contratado.

A CONTRATADA será obrigada a facilitar a fiscalização da(s) obra(s), serviço(s) e dos materiais utilizados, permitindo o acesso da fiscalização em todas as partes e compartimentos.

A CONTRATADA deverá manter a disposição da fiscalização no canteiro toda a documentação técnica da obra, cópias legíveis, para consulta, toda a documentação técnicas que compõe este **Projeto Executivo**.

## **MÃO DE OBRA**

Todos os serviços deverão ser executados por pessoas qualificadas e competentes para as tarefas, e quando necessário especializada, objetivando o acabamento esmerado da obra e/ou serviço, além de obrigatoriamente treinadas em procedimentos de segurança do trabalho e prevenção de acidentes, conforme as diversas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Será obrigatória a permanência na obra de Responsável Técnico conforme suas atribuições legais em tempo suficiente para garantir a perfeita execução dos serviços.

A CONTRATADA é obrigada a retirar da obra ou serviço qualquer tarefeiro, operário ou subordinado seu que a critério da fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva, falta de decoro/pundonor ou incapacidade técnica.

## **EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) E COLETIVA (EPC)**

Será obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) como capacete, botas, luvas, cinto de segurança (quando os trabalhos forem em elevação superior a 2,00m do solo conforme determinado na Norma Reguladora do Ministério do Trabalho e Emprego NR nº 35) e demais equipamentos, necessários à segurança dos operários em atividade na obra, bem como também será obrigatório o uso de Equipamentos de Proteção Coletiva, (EPC) como sistema de sinalização, redes de proteção, kit de primeiro socorro, e demais equipamentos necessários à segurança dos trabalhadores e transeuntes do(s) local (ais) de obra, sendo que os encargos oriundos destas obrigações deverão estar inclusos nos valores de mão de obra, na planilha orçamentária apresentada pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá tomar todas as medidas para que as tarefas sejam executadas com segurança. Todas as normas referentes à Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho, Meio Ambiente e outras, deverão ser rigorosamente cumpridas, fazendo elas referência aos funcionários e contratados ou outras pessoas que estejam nas dependências da obra.

### **SEGURANÇA DO TRABALHO NO CANTEIRO DE OBRAS**

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, prevenção de acidentes e outros perigos relacionados às atividades desenvolvidas. Especial atenção deverá ser dada aos pontos de entrada e saída de máquinas e veículos na obra e nos locais onde ocorrer estrangulamento das faixas de tráfego.

Deverá ser prevista e fornecida pela empresa CONTRATADA a sinalização noturna de advertência durante o período de obra quando assim for exigida.

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

A CONTRATADA deverá prever equipe de segurança interna para controle e precaução de acidentes e sinistros, nas instalações da obra, administração, refeitório, almoxarifados, etc. cabendo à mesma toda a responsabilidade por quaisquer desvios, danos ou prejuízos, decorrentes da negligência deste item.

Por ocasião da execução das obras e/ou serviços, o executor deverá seguir as prescrições da Norma NBR-7678 (Segurança na execução de obras e serviços de construção).

Da mesma forma, deverão ser observadas as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, aprovadas pela Portaria nº 3214 de 08 de junho de 1978 (suplemento do DOU de 06/07/1978), em especial:

- NR-4, que trata de "Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT)";
- NR-5, que trata de "Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)";
- NR-6, que trata de "Equipamento de Proteção Individual - EPI"; e
- NR-18, que trata de "Obras de Construção, Demolição e Reparos". Atentar ao fato que algumas das normas acima explicitadas foram alteradas pela Portaria nº 33 de 27 de outubro de 1987 (DOU de 31/07/1987).

### **RESPONSÁVEL TÉCNICO**

A CONTRATADA ainda como licitante deverá comprovar que conta em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, que deverá acompanhar permanentemente a execução dos serviços. Tal exigência não dispensa a necessidade de outros profissionais da área que poderão compor equipe multidisciplinar.

## MESTRE DE OBRA

A empresa CONTRATADA deverá manter no canteiro um Mestre de obras que na ausência do Responsável Técnico, seja capaz de discutir e definir pequenos ajustes da obra com a fiscalização, desde que devidamente registrados em diários de obras.

## DOS PROJETOS

Quando na execução da obra, os projetos deverão ser verificados e poderão ser adaptados se forem constatadas alterações em relação à situação inicialmente existente, por ocasião dos levantamentos de dados, e que venham a prejudicar a execução e/ou o desempenho da solução projetada. **Essas adaptações deverão ser submetidas à prévia aprovação do projetista e/ou fiscalização.**

Caso alterações do projeto original venham a ocorrer, deverão constar obrigatoriamente do “As Built”, passando tais modificações para a responsabilidade do agente técnico que as modificou, formalizando as alterações na Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) correspondente.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração de detalhes e cálculos complementares que se fizerem necessários à perfeita execução da obra, baseados no presente **Projeto Executivo** de engenharia, **devendo a mesma agir em tempo hábil e submetê-los à prévia aprovação da fiscalização, antes do início da execução dos serviços.**

Nestes casos conforme artigo 111º da Lei nº 8.666 de 21 de julho de 1993 e artigo nº 29 da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 o autor dos projetos e/ou alterações dos projetos concorda em ceder para a Administração Pública os direitos patrimoniais na sua totalidade, em qualquer das modalidades: reprodução parcial ou integral; a edição; a adaptação, ou quaisquer outras transformações; tradução para qualquer idioma; a produção audiovisual; a distribuição para uso ou exploração da obra; a utilização, direta ou indireta, nas condições e prazos estipulados pela Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

A execução dos serviços fica condicionada à prévia elaboração dos detalhes executivos pertinentes e a aprovação dos mesmos pelo projetista e/ou fiscalização, tal condição não exime a CONTRATADA de proceder com as liberações e aprovações nos outros órgãos competentes.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo de obra ou serviço, poderá ser executada sem autorização da Fiscalização e/ou Responsável Técnico pela obra.

## GARANTIA DA OBRA OU SERVIÇOS

A obra constante deste MD terá um período de garantia de 05 (cinco) anos a contar da assinatura do Termo de Recebimento Definitivo (TERD) conforme art. 69º da Lei 8.666/1993 e art. 618º do Código Civil Lei 10.406/2002.

## COMO CONSTRUÍDO

### AS BUILT (AB)

O “As built” ou AB pela definição da resolução nº 51/2012 do CAU/BR, é a “Atividade técnica que, durante e após a conclusão de obra ou serviço técnico, consiste na revisão dos elementos do projeto em conformidade com o que foi executado, objetivando tanto sua regularidade junto aos órgãos públicos como sua atualização e manutenção”.

Portanto, após a conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s), a CONTRATADA deverá apresentar à fiscalização o “Como Construído” ou “As Built” (AB) contendo todos os obstáculos do projeto original, bem como as soluções encontradas e aprovadas pelo projetista/fiscalização. Este “as built” deve ser fornecido em meio magnético, Compact Disc (CD), com arquivos de texto do tipo “Open Document Format for Text

(.ODT)", planilhas de cálculo do tipo "Open Document Format for Spread sheets (.ODS)" e arquivos em CAD do tipo ".DWG". A elaboração dessa documentação será obrigação da CONTRATADA que deverá tomar essa providência para toda a documentação da obra, mesmo para aquelas que não tenham sido alteradas em relação ao projeto de engenharia original.

Ambas documentações (Relatório Fotográfico e As Built) poderão ser entregues em um único tipo de mídia.

Ao final dos serviços, a instituição responsável pela obra deverá requerer junto a Prefeitura do referido Município, Habite-se junto ao ISS, a CND – Certidão Negativa de Débitos, e os demais documentos necessários para a regularização da obra.

Antes da entrega definitiva da obra, deverá ser entregue à Fiscalização o respectivo "as built", sendo que a sua elaboração deverá obedecer aos critérios estabelecidos neste MD.

Fornecida todas as documentações referentes aos serviços executados (água, esgoto, dados, telefone, iluminação, segurança e incêndio, automação e controle, entre outros), testados e feitos os ajustes finais em todos os equipamentos e instalações, revisados todos os materiais de acabamento, sendo feito os reparos finais ou substituição, se necessário, a CONTRATADA deverá providenciar a carta de "Habite-se" / Alvará de Funcionamento e os demais certificados das Concessionárias locais.

### **MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES**

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.

A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

### **PROJETOS, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA**

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo de obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurassem em ambos.



Em caso de divergências entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e duas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

## EXECUÇÃO DA OBRA

### INSTALAÇÃO PROVISÓRIA ENERGIA ELÉTRICA

Constam deste item todas as providências para interrupções de fornecimento e posteriores religações necessárias a atender as instalações provisórias de iluminação e tomadas. Após o término da obra, todas as instalações provisórias deverão ser desativadas e removidas e todos os elementos modificados e/ou alterados devido a estas ligações provisórias deverão ser reconstituídos ao seu estado original.

### INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA, ESGOTO

Constam deste item todas as providências para interrupções de fornecimento e posteriores religações necessárias a atender as instalações provisórias, tais como: instalações de água, luz e esgoto, inclusive a construção de fossas sépticas e/ou sumidouros (se necessárias). Após o término da obra, todas as instalações provisórias deverão ser desativadas e removidas e todos os elementos modificados e/ou alterados devido a estas ligações provisórias deverão ser reconstituídos ao seu estado original.

### MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES

Para a unidade Proinfância Assis Brasil, foi estimado 1515,00m<sup>3</sup> de aterro compactado em areia branca, ou seja, o terreno (excluindo a área da edificação, menos aquelas pontuais que ainda estão sem aterro) será aterrado +/- 50cm com o caimento necessário para o bom funcionamento de todos os sistemas.

Os aterros serão espalhados em camadas, molhados e compactados; Os aterros e cortes que se fizerem necessários serão executados com materiais isentos de matérias orgânicas e distribuídos em camadas de 10,00cm, sendo apiloados mecanicamente ou manualmente com soquetes em grau de compactação mínimo de **95%** do proctor normal.

Para a conferência da perfeita compactação da camada de aterro a CONTRATADA fará execução dos ensaios de compactação e de determinação de massa específica, de acordo com o descrito abaixo.

Amostra n.º	Camada	Ensaio de Campo			Hilf-Próctor Normal		Condições de Compactação	
		Umidade (%)	Massa Específica Natural (γ)	Massa Específica Seca (γ)	Umidade Ótima (%)	Massa Específica Seca (γ)	Grau de Compactação (%)	Desvio de Umidade (Δh)

#### Controle:

Os controles e ensaios de compactação serão feitos baseando-se nos critérios estabelecidos pelas Normas:

**NBR 5681/2015** – Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações.

**NBR 7182/1988** – Ensaio de compactação.

**NBR 7185/2016** – Determinação da massa específica aparente, in situ, com emprego do frasco de areia.

A **NBR 5681** estabelece nove ensaios de compactação, segundo a **NBR 7182** para cada 1.000 m<sup>3</sup> e nove ensaios de determinação da massa específica aparente, in situ, segundo a **NBR 7185** para cada 500 m<sup>3</sup>. Sendo assim, serão necessários 2 ensaios de compactação e 4 ensaios de massa aparente para o terreno.

**OBS.** Durante a execução, devem ser realizados no mínimo dois ensaios de determinação da massa específica aparente seca por dia.

#### **Medidas importantes.**

A drenagem provisória deverá ser executada antes da fase de compactação e outras fases das obras e deverá ser ajustada, quando necessário, durante a obra.

Definir previamente as faixas de compactação por meio de cruzetas e estacas;

Colocar piquetes a cada 10 metros, para verificar a espessura da camada compactada;

As faixas de compactação das camadas devem ser sobrepostas;

Controlar visualmente a homogeneidade, verificando se há mudança de solo proveniente da área de empréstimo;

Coletar amostras para ensaios de caracterização e próctor normal para cada mudança solo (adotando no mínimo 3 amostras);

Quando houver mudança de solo da área de empréstimo ou mudança de jazida, devem-se ter definidas as especificações técnicas deste solo antes do lançamento;

O lançamento e espalhamento deverão ser executados em uma única faixa. Assim, mesmo após um período de chuvas, tem-se frente de trabalho no restante da praça que se encontra compactada e selada;

Verificar a homogeneidade do solo de fundação, quanto à resistência;

Exigir uniformidade das camadas, através do número de passadas do rolo compactador;

A espessura da camada não deve ter mais que 10,00cm compactada;

O engenheiro deverá comparar os resultados dos ensaios de laboratório com o grau de compactação (GC) e o desvio de umidade ( $\Delta h$ ) especificados em projeto, e informar imediatamente ao encarregado;

Solicitar escarificação para recompactação, secagem ou umedecimento da camada, caso não se apresente nas condições especificadas no projeto.

Solicitar que a última camada seja selada sempre que os serviços forem paralisados ou quando houver iminência de chuvas;

Fazer um “croqui” com a locação e numeração dos ensaios realizados.

### **NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃO DO TERRENO**

Consiste no nivelamento e compactação de todo o terreno que sofrerá intervenção, a fim de deixar a base pronta para os serviços a serem posteriormente executados.

O nivelamento se dará, sempre que possível, com o próprio material retirado durante as escavações que se fizerem necessárias durante a obra.

### **PINTURA EXTERNA E INTERNA**

As paredes serão seladas com selador acrílico de superfícies e pintadas com tinta conforme projeto original.



## **TETO**

### **PINTURA DO TETO (EXTERNO E INTERNO)**

O teto será selado com selador acrílico e pintado com tinta, conforme projeto original.

## **ESQUADRIAS**

### **ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO**

Indicadas nos detalhes de esquadrias, as janelas serão em alumínio, com locais, características, dimensões, revestimentos indicados em projeto e no quadro de esquadrias (janelas e portas).

Normas: EB-1968/89 - Caixilho para edificação - janela (NBR-10821), MB-1226/89.

Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - penetração de água (NBR-6486), MB-1227/89 - Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - resistência à carga de vento (NBR-6497).

O alumínio puro será do tipo H - metalúrgico - e obedecerá ao disposto na P-NB-167/ABNT e na DIN-1712. A terminologia será regida pela TB-57/ABNT.

Os alumínios deverão ser anodizados, na cor indicada em projeto, de acordo com as normas da ABNT / NBR 12609 e NBR 9243 e a anodização será classe A18 (processo de oxidação anódica para proporcionar recobrimento de óxido pigmentado com espessura mínima de 18 micras), isento de defeitos. No caso de cortes após a anodização dos perfis, as superfícies sem anodização não poderão estar visíveis.

As ligas de alumínio - considerados os requisitos de aspecto decorativo, inércia química ou resistência à corrosão e resistência mecânica - serão selecionadas em total conformidade com os especificados nos projetos de arquitetura.

O acabamento das superfícies dos perfis de alumínio será caracterizado pelas definições dos projetos arquitetônicos e que sejam fabricadas com ligas de alumínio que apresentem bom aspecto decorativo, inércia química e resistência mecânica.

A execução será esmerada, evitando-se por todas as fôrmas e meios, emendas nas peças e nos encontro dos montantes verticais e horizontais. Terá vedação perfeita contra ventos e chuvas sendo que se apresentarem qualquer vazamento será imediatamente corrigido.

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos.

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, tendo os ângulos soldados bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas ou saliências de soldas. As esquadrias não serão jamais forçadas nos rasgos porventura fora de esquadro, ou de escassas dimensões. Haverá especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando aparafusadas aos chumbadores.

As barras e os perfis serão extrudados necessariamente na liga ABNT 6063-T5 e as roldanas, fechos, recolhedores, escovas de vedação, guarnições de EPDM, comandos, alças e demais acessórios deverão ser de primeira qualidade proporcionando funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto por longo tempo.

Para execução das esquadrias, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local para conferi-las nos projetos, posteriormente, assentar as esquadrias nos vãos e locais indicados, observando prumo e nível das mesmas, bem como pelo seu perfeito funcionamento.

Todas as esquadrias fornecidas à obra deverão ter embalagem de proteção em papel crepe, serão transportadas e estocadas com sarrafos de madeira entre as peças e manuseadas com o maior cuidado, uma vez que não serão aceitas esquadrias com arranhões, vestígios de pancadas ou pressões etc.

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

## **READEQUAÇÃO DAS LAJES DE ISOPOR**

Foi executado um revestimento de reboco nas pré lajes de EPS, porém constatou-se ao riscos devido a má aderência, muitas dessas peças já caíram.

O isopor é um substrato que possui baixa absorção de água, por esse motivo, para proporcionar a aderência do chapisco é indispensável à adição de um adesivo.

Primeiramente antes da aplicação do chapisco rolado, deve-se utilizar uma tela comercial de arame de aço zincado com baixo teor de carbono, com malha hexagonal, sua fixação será feita com pedaços de arame comercial galvanizado BWG 22, dobrado e fixado no isopor. Na região do concreto das vigotas, serão feitos furos com a furadeira broca 5 mm, respeitando os espaçamentos de aproximadamente 30 cm cada.



O preparo da superfície para chapisco deve seguir as recomendações da NBR 7200:1998. No preparo da argamassa para o chapisco utilizar o traço cimento:areia média ou areia grossa lavada 1:3 e amoletar com a solução de cola de chapisco (BIANCO ou similar):água 1:2.. O chapisco pode ser feito na forma de pintura, utilizando-se rolo para textura intensa e, preferencialmente, areia grossa.

## **GRADIL**

Os muros faltantes serão feitos através de gradil de concreto pré-moldado disposto em placas, com 2,40m de altura e seguindo as recomendações técnicas de fixação e instalação. As placas serão vazadas conforme o detalhe do projeto de muros e portões.

O gradil de concreto será usinado com fck mínimo 20MPa para os blocos de coroamento e 15 MPa para as micro estacas.

A armadura do painel gradil deverá ser de aço CA-60, o painel deverá possuir barras para ancoragem no bloco, os painéis deverão penetrar no mínimo 10cm no bloco para engastamento.

Os blocos de coroamento nas dimensões indicadas em planta e as micro estacas de 20cm de diâmetro, possuem seu detalhamento em planta anexa a este memorial, ambos deverão respeitar o cobrimento nominal de 3cm das armaduras de aço.

Os espaçadores deverão ser de PVC nos tamanhos indicados para propiciar o recobrimento mínimo exigido assim como posicionar corretamente a armadura para concretagem.

As microestacas serão escavadas e terão diâmetro de 20cm e comprimento de 120cm sendo 100cm penetrados no solo e os 20cm restantes ficarão no interior do bloco que será executado no seu topo, com armadura de fretagem, com três peças de aço de 10mm de 60cm de comprimento.

Os procedimentos devem ser todos realizados de acordo com a boa técnica e dentro de normas aplicáveis a cada tipo de serviço. Não são permitidas trocas de dimensões de estruturas e nem substituição de peça.

Fica sob a responsabilidade da fiscalização o controle da fidelidade da execução do projeto visando o perfeito funcionamento da estrutura.

Qualquer dúvida sobre o projeto deve ser sanada antes da execução, visto que foi constatada incompatibilidade entre execução e projeto, este não será recebido.

Os materiais utilizados devem ser de primeira qualidade, devendo sempre ser executada a concretagem na presença da fiscalização para garantir o fiel seguimento do projeto. Uma vez constatada mudança em algum item do projeto a fiscalização parará a concretagem.

Os elementos de concreto devem ser vibrados com vibrador de agulha para um melhor adensamento.

Os blocos de coroamento em concreto deverão ser assentados sobre uma camada de 5cm de lastro de concreto magro para regularização e nivelamento da sua base, sem função estrutural.

O painel gradil de concreto armado com pontas deverá possuir as dimensões 240 x 220cm possuindo 10cm os pilares que compõem o painel e 10cm o espaçamento entre eles.

## **PORTÕES DE ENTRADA**

Os portões de entrada serão devidamente fixados nos pilares existentes e submetidos a aprovação da fiscalização.

O trilho para o portão de correr será uma base de concreto armado de 20x30, iniciando externamente ao pilar e engastada no mesmo, conforme detalhe em anexo. Usaremos uma cantoneira de 2"1/2 com chumbadores na viga. A extensão será 2,3vezes o tamanho do pilar.

Os portões serão em estrutura metálica, tubos de 2" galvanizado, com soldas galvanizadas a frio, dimensões conforme detalhes anexos, o interior fechado com telas 5x15 soldadas galvanizadas. A tela será soldada em cantoneiras de abas iguais de 1 1/2". Conforme detalhes, os dois portões serão de correr.

## **ESGOTO SANITÁRIO**

A CONTRATADA deverá executar o projeto das instalações de esgotos sanitários parte integrante deste MD, de modo a atender as exigências técnicas mínimas quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo a limitação dos níveis de ruído e lençol freático do local. Alterações no projeto só terão validade se previamente autorizadas pela fiscalização e/ou projetista e a revisão da parte já executada, na entrada do canteiro de obras, fica de responsabilidade da CONTRATADA.

FABRICANTE/CONSTRUTOR: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: Rua \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_ UF \_\_\_\_\_

VOLUME TOTAL: \_\_\_\_\_ m³ \_\_\_\_\_ Volume útil \_\_\_\_\_ m³

CAPACIDADE NORMAL: \_\_\_\_\_ Pessoas/un \_\_\_\_\_ Vazão \_\_\_\_\_ m³/d

TEMPERATURA AMBIENTE: \_\_\_\_\_ °C a \_\_\_\_\_ °C Data de fabricação: \_\_\_\_\_

RECOMENDA-SE A LIMPEZA CONFORME TABELA ABAIXO

Pessoa/un.							
Intervalo (anos)							

- Este tanque séptico foi dimensionado e construído conforme a NBR 7229/1993.

FOSS  
A  
SÉPTICA  
E  
TRATAM  
ENT  
OS  
COMP  
LEME  
NTAR  
ES.

F

### OSSA SÉPTICA.

A fossa séptica deve atender os requisitos das normas ABNT 13969, ABNT 5626 e ABNT 8160. E deverá ter capacidade mínima para 5.000 litros.

A fossa séptica deverá ser em alvenaria de tijolo cerâmico maciço, revestido internamente com massa única com impermeabilizante e tampa de concreto armado com espessura mínima de 8 cm.

É vedado o encaminhamento ao tanque séptico de:

- águas pluviais;
- despejos capazes de causar interferência negativa em qualquer fase do processo de tratamento ou a elevação excessiva da vazão do esgoto afluente, como os provenientes de piscinas e de lavagem de reservatórios de água.

Os tanques sépticos devem observar as seguintes distâncias horizontais mínimas (a partir da mediatriz da seção transversal do tanque):

- 1,50 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água;

- 3,0 m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água;

- 15,0 m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.

Os dispositivos de entrada e saída devem observar as seguintes relações de medidas:

- dispositivo de entrada: parte emersa, pelo menos 5 cm acima da geratriz superior do tubo de entrada, e parte imersa aprofundada até 5 cm acima do nível correspondente à extremidade inferior do dispositivo de saída;

- dispositivo de saída: parte emersa nivelada, pela extremidade superior, ao dispositivo de entrada, e parte imersa medindo um terço da altura útil do tanque a partir da geratriz inferior do tubo de saída;

- as geratrizes inferiores dos tubos de entrada e saída são desniveladas em 5 cm;

- entre a extremidade superior dos dispositivos de entrada e saída e o plano inferior da laje de cobertura do tanque, deve ser preservada uma distância mínima de 5 cm.

Os tanques devem conter uma placa de identificação com as seguintes informações, gravadas de forma indelével, em lugar visível (conforme figura)

- identificação: nome do fabricante ou construtor e data de fabricação;
- tanque dimensionado conforme a NBR 7229;
- temperatura de referência: conforme o critério de dimensionamento adotado;
- condições de utilização: tabela associando números de usuários e intervalos de limpeza permissíveis.

Antes de entrar em funcionamento, o tanque séptico deve ser submetido ao ensaio de estanqueidade, realizado após ele ter sido saturado por no mínimo 24 h. A estanqueidade é medida pela variação do nível de água, após preenchimento, até a altura da geratriz inferior do tubo de saída, decorridas

12 h. Se a variação for superior a 3% da altura útil, a estanqueidade é insuficiente, devendo-se proceder à correção de trincas, fissuras ou juntas. Após a correção, novo ensaio deve ser realizado.

Para o acesso à limpeza dos tanques, deverá ser previsto na laje superior, tampões de inspeção e limpeza com no mínimo 600 cm<sup>2</sup> de área.

Os tampões de fechamento dos tanques devem ser diretamente acessíveis para manutenção.

### **FILTROS ANAERÓBIOS DE LEITO FIXO COM FLUXO ASCENDENTE.**

O filtro anaeróbio, com capacidade de 5.000 Litros, poderá ser em polietileno de alta densidade (PEAD) desde que atenda às seguintes especificidades:

A distribuição de esgoto afluente no fundo do filtro anaeróbio deve ser feita:

a) através de tubos verticais com bocais perpendiculares ao fundo plano, com uma distância entre aqueles de 0,30 m; a areado fundo do filtro a ser abrangida por cada bocal de distribuição deve ser inferior a 3,0 m<sup>2</sup>;

b) através de tubos perfurados (de PVC ou de concreto), instalados sobre o fundo inclinado do filtro;

Divisão de vazão nos casos de bocais múltiplos ou reatores múltiplos A divisão equitativa de vazão de esgoto entre os bocais de um mesmo reator ou entre os reatores é de fundamental importância para o bom desempenho dos reatores. Para tanto, deve ser feita conforme segue:

a) no caso de divisão de vazão entre os bocais de um mesmo reator, o dispositivo interno para divisão deve ser conforme representado no anexo B, da figura B.8 a da NBR 13696);

b) no caso de se dividir a vazão entre os reatores distintos ou quando se quiser dividir a vazão externamente a um reator, o dispositivo deve ser feito conforme representado no anexo B, figura B.8 c da NBR 13696).

A coleta de efluentes deve ser feita através de:

a) canaletas, conforme representado no anexo B, figura B.7 da NBR 13696;

b) tubos perfurados;

c) a quantidade de canaletas ou tubulações e suas respectivas disposições devem ser definidas como segue:

- nos filtros cilíndricos, uma canaleta ou tubo por cada bocal de distribuição, dispostos paralelamente ou perpendicularmente (ver anexo B, figuras B.5 e B.6 da NBR 13696);

- nos filtros retangulares, uma canaleta ou tubo por cada bocal de distribuição de esgotos, devendo os mesmos serem dispostos na mesma direção do maior lado do retângulo;

- nos filtros cuja distribuição de esgoto afluente é feita através de tubos perfurados no fundo, como nos tanques retangulares, as canaletas ou tubos coletores devem ser dispostos paralelamente àquela do fundo (em planta), conforme representado no anexo B, figura B.2. A distância entre duas canaletas consecutivas não deve ser superior a 1,5 m;

- os vertedores das canaletas ou furos dos tubos coletores de efluentes do filtro anaeróbio devem ser dispostos horizontalmente, de modo a coletar os efluentes uniformemente em todas as suas extensões.

### **CLORAÇÃO.**

Para a Cloração a CONTRATADA deverá prever a cloração por pastilha (hipoclorito de cálcio), uma vez que este método representa menor preocupação em nível operacional. O clorador deverá ser do tipo flutuador grande para cinco ou mais pastilhas de cloro, instalada em caixa de passagem.

### **SUMIDOURO.**



O sumidouro é a unidade de disposição final do efluente de tanque séptico. A CONTRATADA deverá atender ao especificado em projeto, alterações só terão validade se previamente autorizadas pela fiscalização e/ou projetista da CONTRATANTE.

Para a execução e o uso dos sumidouros devem ser observados os seguintes parâmetros:

- a) características do solo onde o sumidouro será instalado;
- b) nível máximo do aquífero e a distância vertical mínima deste;
- c) manutenção da condição aeróbia no interior da vala;
- d) distância mínima do poço de captação de água;
- e) processo construtivo;
- f) alternância;
- g) índice pluviométrico.

Características do solo:

O sistema de infiltração do efluente no solo depende, basicamente, das características do solo onde será instalado o sumidouro.

Além da capacidade de percolação do solo, também exerce influência fundamental na remoção eficiente dos agentes patogênicos e de fósforo, a composição química do solo e sua saturação.

A capacidade de percolação no solo deve ser determinada através do teste descrito no anexo A da NBR 13969.

Distância mínima do lençol aquífero:

Deve ser mantida uma distância mínima vertical entre o fundo do sumidouro e o nível máximo da superfície do aquífero de 1,5 m. Quando o nível do aquífero for alto e houver possibilidade de rebaixamento do mesmo por meio de sistema de drenagem, pode-se optar por drenagem para permitir a construção do sumidouro.

Distância mínima de qualquer ponto de captação de água:

O sumidouro deve manter uma distância horizontal mínima conforme as características do solo de qualquer ponto para captação de água, de modo a permitir tempo de percurso do fluxo de três dias até atingir o poço.

Processo construtivo:

No sistema de disposição final do efluente no subsolo, os detalhes construtivos exercem influência fundamental na sua durabilidade e funcionamento, devendo ser observados os seguintes aspectos:

a) o fundo, assim como as paredes laterais da vala onde será instalado o sumidouro, não devem sofrer qualquer compactação durante a sua construção;

b) as superfícies de percolação, quando houver compactação voluntária ou involuntária, devem ser escarificadas até uma profundidade de 0,10 m a 0,20 m antes da colocação do material de suporte do tubo de distribuição de esgoto;

c) todas as tubulações de transporte de esgoto do sistema devem ser protegidas contra cargas rodantes, para não causar extravasamento ou obstrução do sistema;

d) as tubulações de distribuição devem ser instaladas de modo a não causar represamento do esgoto no interior das mesmas;

e) quando as condições locais forem propícias, deve se optar por distribuição por conduto forçado para favorecer a distribuição uniforme e impedir a obstrução precoce do solo;

f) deve-se prever uma sobrelevação do solo, na ocasião de reaterro da vala, de modo a evitar a erosão do reaterro com a chuva.

g) a camada de brita ou pedra deve ser coberta de material permeável, tal como tela fina, manta geotêxtil entre outras, antes do reaterro com solo, para não haver a mistura deste com a pedra e, ao mesmo tempo, permitir a evaporação da umidade;

h) não permitir plantio de árvores próximo aos sumidouros, para não danificá-los devido às raízes das árvores;



i) verificar a capacidade de infiltração para cada camada de solo uma vez que sendo o sumidouro uma unidade verticalizada, é frequente à ocorrência de diversas camadas com características distintas;

j) A altura útil do sumidouro deve ser determinada de modo a manter distância vertical mínima de 1,50 m entre o fundo do poço e o nível máximo do aquífero, caso haja necessidade de reduzir a altura útil do sumidouro, devido à proximidade do nível aquífero, pode-se reduzir tanto o diâmetro quanto a altura do mesmo, aumentando porém o número daqueles;

k) A distância mínima entre as paredes dos poços múltiplos deve ser de 1,50 m;

l) O menor diâmetro interno do sumidouro deve ser de 60 cm;

m) A distribuição do esgoto aos sumidouros múltiplos deve ser feita por de caixa distribuidora de vazão; e

n) para garantir a proteção do aquífero no solo, deverá ser prevista uma camada filtrante envolvente do sumidouro com solo, a espessura da camada protetora não deve ser inferior a 30 cm, não devendo sofrer compactação mecânica durante o enchimento do poço.

## **HIDROSSANITÁRIO**

### **ESGOTO PLUVIAL.**

A CONTRATADA deverá executar o projeto das instalações de esgoto pluvial, parte integrante deste MD, de modo a atender as exigências técnicas mínimas quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo a limitação dos níveis de ruído e lençol freático do local. Alterações no projeto só terão validade se previamente autorizadas pela fiscalização e/ou projetista e a revisão da parte já executada, na entrada do canteiro de obras, fica de responsabilidade da CONTRATADA.

### **GRELHA.**

Deverá ser revisada e mantida a calha existente no refeitório, colocando-se as grelhas faltantes.

### **CALHAS E RUFOS.**

Descritos no projeto pluvial e a revisão da parte já executada, na entrada do canteiro de obras, fica de responsabilidade da CONTRATADA.

## **ELÉTRICO**

A CONTRATADA deverá executar o projeto das instalações elétricas, parte integrante deste MD, de modo a atender as exigências técnicas mínimas quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários. Alterações no projeto só terão validade se previamente autorizadas pela fiscalização e/ou projetista e a revisão da parte já executada, na entrada do canteiro de obras, fica de responsabilidade da CONTRATADA.

## **LIMPEZA DE OBRA**

### **LIMPEZA FINAL DA OBRA**

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

Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro: o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar quaisquer danos ao revestimento.

### **HABITE-SE E “AS BUILT”.**

Ao final dos serviços, a instituição responsável pela obra deverá requerer junto a Prefeitura do referido Município, Habite-se junto ao ISS, a CND – Certidão Negativa de Débitos, e os demais documentos necessários para a regularização da obra.

Antes da entrega definitiva da obra, deverá ser entregue à Fiscalização o respectivo “as built”, sendo que a sua elaboração deverá obedecer aos critérios estabelecidos neste MD.

Fornecida todas as documentações referentes aos serviços executados (água, esgoto, dados, telefone, iluminação, segurança e incêndio, automação e controle, entre outros), testados e feitos os ajustes finais em todos os equipamentos e instalações, revisados todos os materiais de acabamento, sendo feito os reparos finais ou substituição, se necessário, a CONTRATADA deverá providenciar a carta de “Habite-se” / Alvará de Funcionamento e os demais certificados das Concessionárias locais.

\*Tempo previsto de execução: 9 meses

**Engº Paulo Cesar Ferrari Pires**

CREA 139940

**Engª Catia Cilene Borges do Pinho**

CREA 1995518

