



| | | |
|--------------------|------|-------|
| Código | Rev. | Folha |
| 0789.EC.000.MD.001 | 00 | 1/67 |
| Código do cliente | Rev. | |

MEMORIAL DESCRITIVO

MIRANTE MARCO ZERO

Cliente : PREFEITURA MUNICIPAL DE GASPAR
Obra : Mirante Marco Zero
Local : Gaspar – SC

| | | | | | | |
|------|------|----------------------|---------------|----------------|----------------|----|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Rev. | Data | Descrição da revisão | Elaborado por | Verificado por | Autorizado por | CE |

| Emissão inicial | | Elaborado por | | Verificado por | | Autorizado por | | Responsável técnico | EC |
|-----------------|----------|---------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|---------------------|----|
| Rev. | Data | Iniciais | Visto | Iniciais | Visto | Iniciais | Visto | CREA | |
| 0 | 23/09/19 | T.A.W. | | L.C.B. | | O.A. Eng. | | 39304-9 | PU |

CE - Códigos de emissão

| | | | |
|--------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
| AP Para aprovação | CO Para comentários | FA Para fabricação | PC Para compra |
| CC Como construído | CP Como comprado | IN Para informação | PD Para detalhamento |
| CD Cancelado | CT Certificado | LC Para construção, instalação | PU Para utilização |
| CF Como fabricado | ES Estudo preliminar | OR Para orçamento, cotação | RG Para registro |



SUMÁRIO

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 5 |
| 1.1 | GERAL | 5 |
| 2 | DADOS GERAIS | 5 |
| 2.1 | CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO | 5 |
| 2.2 | LAYOUT DO EMPREENDIMENTO | 9 |
| 3 | SERVIÇOS DE APOIO GERAL | 9 |
| 4 | ADMINISTRAÇÃO LOCAL E CANTEIRO DE OBRA | 10 |
| 4.1 | ADMINISTRAÇÃO LOCAL..... | 10 |
| 4.2 | LOCAÇÃO DE CONTAINERS..... | 10 |
| 5 | SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS | 11 |
| 5.1 | TAPUMES | 11 |
| 5.2 | PLACA DE OBRA..... | 11 |
| 5.3 | INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA | 12 |
| 5.4 | INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA | 12 |
| 5.5 | PREPARO MANUAL DE TERRENO | 12 |
| 5.6 | DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURA ANTIGA | 12 |
| 6 | MOVIMENTO BRUTO DE TERRA | 13 |
| 6.1 | ESCAVAÇÃO PARA ACERTO DE TALUDES | 13 |
| 6.2 | EXECUÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE | 13 |
| 7 | FUNDAÇÃO PROFUNDA | 13 |
| 7.1 | ESTACA RAÍZ | 13 |
| 7.2 | ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO - CONCRETO | 14 |
| 7.3 | TESTE DE INTEGRIDADE DAS ESTACAS | 15 |
| 8 | INFRAESTRUTURA – BLOCOS E COLARINHOS | 15 |
| 8.1 | ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCOS DE COROAMENTO..... | 15 |
| 8.2 | REATERRO..... | 15 |
| 8.3 | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO | 16 |
| 8.4 | FÔRMAS DE MADEIRA | 16 |
| 8.5 | ARMADURAS | 17 |
| 8.6 | CONCRETO USINADO | 20 |



| | | |
|------|---|----|
| 8.7 | ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO – CONCRETO | 21 |
| 9 | MESOESTRUTURA – CORTINA, VIGAS E LAJE MACIÇA | 21 |
| 9.1 | ESCAVAÇÃO MECANICA PARA CORTINA, VIGAS E LAJE | 21 |
| 9.2 | REATERRO e aterro | 22 |
| 9.3 | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO | 22 |
| 9.4 | LONA PLÁSTICA PRETA | 23 |
| 9.5 | FÔRMAS DE MADEIRA | 23 |
| 9.6 | TELA DE AÇO | 26 |
| 9.7 | ARMADURAS | 26 |
| 9.8 | ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO – CONCRETO | 31 |
| 9.9 | CONCRETO USINADO | 32 |
| 9.10 | DRENAGEM..... | 34 |
| 10 | SUPRAESTRUTURA – ALVENARIA ESTRUTURAL | 34 |
| 10.1 | BLOCOS DE ALVENARIA ESTRUTURAL..... | 34 |
| 10.2 | GRAUTE..... | 35 |
| 10.3 | ARMADURAS | 35 |
| 10.4 | ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO – CONCRETO | 37 |
| 10.5 | BASE PARA MASTRO DA BANDEIRA | 38 |
| 11 | ESTRUTURA METÁLICA | 38 |
| 11.1 | ESTRUTURA METÁLICA – PRINCIPAL | 38 |
| 11.2 | ESTRUTURA METÁLICA – GUARDA CORPO..... | 38 |
| 11.3 | BICICLETÁRIO | 39 |
| 12 | VIDRO LAMINADO | 39 |
| 12.1 | GUARDA-CORPO | 39 |
| 12.2 | PISO | 39 |
| 13 | MADEIRA PLÁSTICA | 40 |
| 13.1 | DECK..... | 40 |
| 13.2 | LIXEIRAS | 41 |
| 13.3 | BANCOS | 42 |
| 13.4 | CACHEPOTS | 44 |
| 13.5 | PLAYGROUND | 46 |
| 14 | ARQUITETURA – PISOS | 46 |
| 14.1 | PISO DE CONCRETO ESTAMPADO | 46 |

B



| | | |
|--------------------|------|-------|
| Código | Rev. | Folha |
| 0789.EC.000.MD.001 | 00 | 4/67 |
| Código do cliente | Rev. | |

| | | |
|------|--|----|
| 14.2 | PISO PODOTÁTIL | 47 |
| 14.3 | GRAMA | 48 |
| 14.4 | GRELHA – BOCA DE LOBO | 48 |
| 15 | ARQUITETURA – PAREDES..... | 48 |
| 15.1 | PAREDES | 48 |
| 16 | ARQUITETURA – REVESTIMENTOS | 49 |
| 16.1 | REVESTIMENTOS..... | 49 |
| 17 | ARQUITETURA – PINTURAS..... | 51 |
| 17.1 | TINTA | 51 |
| 18 | PAISAGISMO – ARQUITETURA | 51 |
| 18.1 | ARBUSTO E ÁRVORES..... | 51 |
| 18.2 | GRAMA | 52 |
| 19 | INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS..... | 53 |
| 19.1 | ÁGUA POTÁVEL | 53 |
| 20 | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | 54 |
| 20.1 | ENTRADA DE ENERGIA..... | 58 |
| 20.2 | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA DE LUZ “QD-MIRANTE”..... | 58 |
| 20.3 | PROTEÇÃO DE BAIXA TENSÃO | 60 |
| 21 | SEGURANÇA DO TRABALHO | 65 |
| 22 | DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO | 66 |
| 23 | ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA | 67 |





| | | |
|--------------------|------|-------|
| Código | Rev. | Folha |
| 0789.EC.000.MD.001 | 00 | 5/67 |
| Código do cliente | Rev. | |

1 INTRODUÇÃO

1.1 GERAL

Este documento apresenta de forma descritiva as informações de projeto, com o objetivo de apresentar as características principais de cada item, referentes a construção, possibilitando a aprovação por parte do cliente do conceito proposto, para a execução da construção da estrutura do Mirante Marco Zero, sob tutela da **PREFEITURA MUNICIPAL DE GASPAS**, situada na cidade de Gaspar - SC, ora denominada CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá atender rigorosamente as especificações contidas nos projetos, as prescrições dos poderes públicos, das normas internas da empresa gestora e recomendações do Departamento de Engenharia da CONTRATANTE, atender as normas da ABNT para fornecimento e execução e demais orientações de entidades que se fizerem acatadas por circunstâncias de lei.

2 DADOS GERAIS

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

2.1.1 LOCALIZAÇÃO

O projeto do mirante será implantado em um terreno vazio e inabitado, dentro do município de Gaspar – SC, o qual está localizado na Rua Coronel Aristiliano Ramos, entre os números 426 e 460, bairro Centro, defronte à praça Getúlio Vargas que compõe a Prefeitura municipal de Gaspar. A área de intervenção está localizada no zoneamento AIC – Área de Identidade Cultural, onde permite uma TO - Taxa de Ocupação de 70%, e um CO – Coeficiente de aproveitamento de 2,5.



Figura 1: Em vermelho, área de Intervenção.

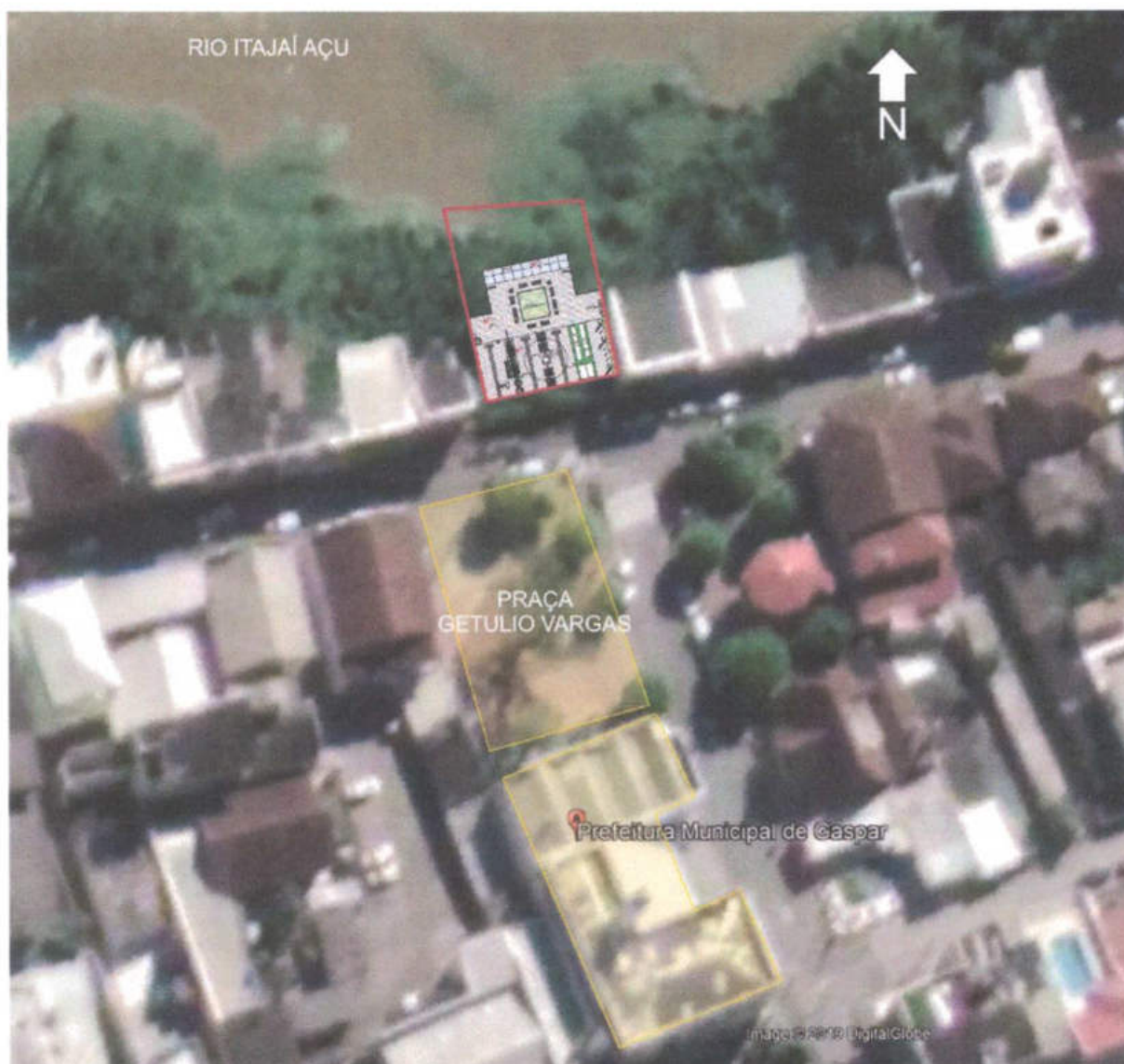


Figura 2: Locação do Mirante.

2.1.2 CONCEITO PROPOSTO

Considerando que área se encontra em um zoneamento de identidade cultural, o projeto proposto foi elaborado de maneira a servir para o interesse público e social.

Como o terreno abrange grande área de preservação permanente, cujo ainda é voltado para as margens do Rio Itajaí Açu, o projeto teve como premissa utilizar critérios de sustentabilidade quanto a ocupação do imóvel, propondo um mínimo de intervenção sobre solo, utilizando em sua maior parte uma laje aérea.



A sustentabilidade foi envolvida também na escolha de materiais, foi escolhido piso de madeira plástica sustentável, aonde em sua paginação, feita com espaçamento entre régua, promovera a permeabilidade do solo, resultando em apenas 22,83% de área impermeável.

Para melhor conforto térmico e acústico do local, a área ainda conta com a implantação de vegetações e uma árvore central, assim tornando-se uma área de estar agradável para o público, e devido à sua localização estar próxima do rio, o projeto se volta a favor da natureza, promovendo um mirante para contemplação do mesmo.

A área ainda conta com total adaptação para deficientes físicos e visuais, possibilitando a entrada e inclusão de todos os públicos.

2.1.3 DISPOSIÇÕES GERAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Durante a obra deverá ser feita periódica remoção de todo entulho e detrito que venham a se acumular no local.

É de competência da empreiteira fornecer todo o ferramental, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar um profissional habilitado da CONTRATANTE, para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade.



2.2 LAYOUT DO EMPREENDIMENTO

2.2.1 PROPOSTA DE CONSTRUÇÃO DO MIRANTE

Para o projeto construtivo, está contemplado a execução de um novo mirante e uma área de convivência, cujas áreas a executar possuem 298,59m² totais. Onde deve atender as metragens máximas de testada de 18,00 metros, respeitando o recuo pré-definido lateral esquerdo de 2 metros com o lote existente, e alinhamento com o lote da lateral direita.

Aonde constituem a área, cinco diferentes ambientes, conforme descritas em planta baixa no projeto arquitetônico, são elas:

- 1) Deck Mirante.
- 2) Área de exposições.
- 3) Área de convívio.
- 4) Playground.
- 5) Bicicletário.

3 SERVIÇOS DE APOIO GERAL

Deverão ser previstos e executados pela CONSTRUTORA os reforços em áreas de movimentação dos equipamentos e acessos de caminhos.

A CONSTRUTORA se responsabilizará pela manutenção e limpeza das vias de acessos e movimentação dos equipamentos, inclusive os de apoio como caminhos, betoneiras, movimentação e retirada de material, bota-fora, etc.

O local da obra, durante a execução das fundações, deverá permanecer limpo e bem organizado, obedecendo as Normas de Higiene e Segurança do Trabalho, selecionando os locais para estocagem de materiais e local para bota-fora, que deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de escavação, transporte, espalhamento e compactação serão por conta da CONSTRUTORA.



| | | |
|--------------------|------|-------|
| Código | Rev. | Folha |
| 0789.EC.000.MD.001 | 00 | 10/67 |
| Código do cliente | Rev. | |

A CONSTRUTORA deverá executar os serviços de arrasamento das estacas, nos níveis indicados no Projeto Estrutural.

Os serviços de arrasamento de estacas deverão ser executados com critério, de tal maneira que não sofram danos ou trincas, com consequente rejeição e reposição da mesma.

Deverão ser mantidas íntegras as esperas previstas no projeto de Fundação.

4 ADMINISTRAÇÃO LOCAL E CANTEIRO DE OBRA

4.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Item: 1.1.1. – ADMINISTRAÇÃO LOCAL (COORDENADOR TÉCNICO, TÉCNICO DE SEGURANÇA, TOPÓGRAFO E AUXILIAR).

Utilização: Para controle e coordenação da obra, serão contratados um gerente de obra, um técnico em segurança de trabalho para acompanharem a obra durante a etapa de execução. Para realizar o levantamento topográfico do canteiro de obra, serão contratados um topógrafo e um auxiliar de topógrafo previamente a movimentação de terra e execução das fundações. Nesta etapa será realizada a locação planimétrica e altimétrica da obra conforme a planta de implantação. Será verificado as dimensões e alinhamentos, e quaisquer outras medidas e indicações presentes em projeto.

4.2 LOCAÇÃO DE CONTAINERS

Item: 1.1.2. – CANTEIRO DE OBRAS (LOCAÇÕES DE CONTAINERS).

Utilização: Serão instalados no canteiro de obra containers para utilização dos trabalhadores e supervisores da obra. Destes containers, uma unidade terá 9,89 m² cada, onde estarão instalados 3 bacias, 4 chuveiros, 1 mictório e 1 lavatório. Também será instalado um container para escritório, com 13,80 m², sem divisórias internas e sem sanitários. Somando os 2 containers, 23.69 m² da obra serão ocupadas pelos containers.



5 SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS

Os serviços técnicos compreenderão a execução dos projetos de arquitetura e complementares, planilhas, memoriais e aprovação dos projetos nos órgãos competentes. A locação deverá ser feita rigorosamente de acordo com projeto arquitetônico. A área de intervenção deverá ser fechada com tapumes, para garantir a segurança do local, na parte frontal do terreno o tapume não deverá ultrapassar 50% da largura da calçada existente, possibilitando assim, ainda a passagem com segurança de pedestres.

5.1 TAPUMES

Item: 1.2.1. – TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018.

Utilização: Os tapumes deverão ser executados com telhas metálicas. Primeiramente, deve-se realizar o alinhamento com a base do próprio tapume. Com os tapumes deitados, inserir as bases para concreto em uma coluna de cada tapume. Então, aprumar os tapumes de dois em dois e ajustar a altura. Parafusar as colunas de um tapume no outro com parafuso autobrocante ou parafuso sextavado com porca. Com as colunas parafusadas, travar a base no chão, parafusar com parafuso sextavado e bucha número 10.

5.2 PLACA DE OBRA

Item: 1.2.2. – PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVINZADO.

Utilização: No lado externo dos tapumes, serão instaladas placas de obra em chapa de aço galvanizado para exibição das empresas gestoras e participantes do projeto e execução da obra, em dimensões conforme as diretrizes do programa TURISMO SOCIAL NO BRASIL do Ministério do Turismo, fornecido pela Prefeitura Municipal de Gaspar. Deverá ser observado as orientações contidas no Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras (disponível no portal CAIXA, seção Downloads, assunto "Gestão Urbana").



5.3 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA

Item: 1.2.3. – KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA – ENTRADA INDIVIDUALIZADA, EM PVC DN 25 (8/4), PARA 1 MEDIDOR. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016.

Utilização: Um cavalete para medição de água com entrada individualizada será instalado no canteiro de obras. A ligação provisória estará de acordo com as exigências do município. Os tubos e conexões poderão ser em PVC ou aço galvanizado, de acordo com a preferência dos contratantes e gestores da obra.

5.4 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Item: 1.2.4. – ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40 A EM POSTE MADEIRA.

Utilização: A obra demandará previamente de 20 kW, então será instalado uma entrada provisória de energia elétrica trifásica de 40 A através de um poste de madeira.

5.5 PREPARO MANUAL DE TERRENO

Item: 1.2.5. – PREPARO MANUAL DE TERRENO S/ RASPAGEM SUPERFICIAL.

Utilização: Deverá ser realizada uma limpeza do terreno, retirando materiais inorgânicos, tocos e raízes que podem atrapalhar o andamento da obra ou a segurança dos trabalhadores. Toda matéria orgânica ou inorgânica resultante do desmatamento e limpeza do terreno deverão ser retirados do canteiro de obra, por motivos sanitários e de segurança.

5.6 DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURA ANTIGA

Item: 1.2.6. – DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017.

Utilização: O terreno onde será construído a edificação é cercado por muro de alvenaria, que deve ser demolido antes do início das obras. Qualquer resquício de estrutura antiga aparente deve ter o mesmo fim. Os resíduos gerados devem ser separados e armazenados dentro de container apropriado.



6 MOVIMENTO BRUTO DE TERRA

6.1 ESCAVAÇÃO PARA ACERTO DE TALUDES

Item: 1.3.1. – ESCAVACAO MECANICA PARA ACERTO DE TALUDES, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA.

Utilização: Será utilizado uma escavadeira hidráulica para fazer a escavação do solo e conformar o terreno para a execução do talude. A escavação será executada na primeira camada do solo, seguindo as cotas indicadas em projeto.

6.2 EXECUÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE

Item: 1.3.2. – EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM MACADAME SECO – EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2017.

Utilização: É necessário regularizar o solo que receberá o novo pavimento, compactando e nivelando manualmente com soquete, mantendo a declividade prevista. Após regularizar o solo, executado a base do pavimento. Será aplicada uma camada com macadame seco, a camada deve ter espessura de 5 cm. A camada de macadame deve ser compactada utilizando compactador de placas vibratórias.

7 FUNDAÇÃO PROFUNDA

7.1 ESTACA RAÍZ

Item: 1.4.1. – ESTACAS INCLINADAS TIPO RAIZ, DN 310 mm, COM CAPACIDADE 20ton DE COMPRESSÃO. PROFUNDIDADE ÚTIL ESTIMADO ≥ 10 m. FORNECIMENTO COMPLETO. PREVER PERFURAÇÃO EM ALTERAÇÃO DE ROCHA = 0,70 m e 2,30 m EM ROCHA SÃ. PREVER PERDAS NA EXECUÇÃO. CONSIDERAR COMPRIMENTO DE ANCORAGEM NO BLOCO.

Item: 1.4.2. – ESTACA RAIZ, DIÂMETRO DE 31 CM, COMPRIMENTO DE 11 A 20 M, SEM PRESENÇA DE ROCHA. AF_05/2017.

Utilização: Será realizada a execução de estaca raiz em 14 pontos da obra devidamente locados em projeto, onde em 8 estacas a perfuração será executada



respeitando um ângulo de inclinação de $11,31^\circ$ em relação à estaca, e em 6 estacas a perfuração será vertical. A perfuratriz deve ser posicionada de acordo com as locações das estacas, e verificado a verticalidade e o ângulo de inclinação da estaca, em seguida, inicia-se a perfuração através de um processo rotativo com circulação de água, permitindo a fixação do tubo metálico para revestimento provisório até o nível em que se encontrará a ponta da estaca. Neste projeto, é previsto que seja necessário perfurar materiais de alta resistência, portanto, será necessário a utilização de coroa diamantada. O tubo metálico deverá ser inserido no equipamento mecânico de acordo com a profundidade que a perfuratriz alcança, e interligado entre si através de juntas rosqueáveis. Terminada a perfuração, será realizada uma limpeza no interior do tubo metálico, para tal, será aplicado golpes de água dentro da estaca. Em seguida, a armadura é inserida no interior do tubo. Para manter a armadura centralizada na estrutura e evitar a movimentação dos estribos, deve-se utilizar espaçadores. Após a inserção da armadura, inicia-se o preenchimento da estrutura com argamassa. Este procedimento é realizado por injeção da argamassa através do tubo metálico até a ponta da estaca, e à medida que a argamassa vai preenchendo os vazios proporcionados pela perfuração, os tubos são retirados de acordo com a programação do macaco hidráulico. Deve-se haver o cuidado para que o tubo seja retirado numa velocidade em que a uniformidade da massa seja garantida. Quando toda estrutura estiver saturada de argamassa, a tampa superior é fechada, em seguida, dá-se golpes de ar comprimido para o adensamento da argamassa e garantindo o atrito lateral.

7.2 ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO - CONCRETO

Item: 1.4.3. – ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSÃO SIMPLES – CONCRETO – UN.

Utilização: A fim de identificar possíveis variações da qualidade do concreto, será realizado ensaios de resistência a compressão para que o concreto utilizado em obra esteja de acordo com os parâmetros pré-estabelecidos. Deverá ser apresentado os respectivos relatórios e laudos, devidamente acompanhados de ART/RRT, bem como atestes do Responsável Técnico Fiscalização (para fins de comprovação de execução e respectivo pagamento).



7.3 TESTE DE INTEGRIDADE DAS ESTACAS

Item: 1.4.4. – EXECUÇÃO DE TESTE DE INTEGRIDADE DAS ESTACAS ESCAVADAS ATRAVÉS DE " PIT – SONIC CORE TEST".

Utilização: Será realizado um teste de integridade das estacas a fim de identificar as características do concreto ao longo da profundidade das estacas, e observar se houve alguma falha durante a concretagem da estrutura. Para executar o teste, deve-se colocar um acelerômetro de alta sensibilidade no topo da estaca, em seguida, aplicar golpes com um martelo de mão ou outro equipamento de percussão similar. Cada golpe deve gerar ondas de tensão, que se dissipam através do comprimento da estaca. Através de uma análise das ondas geradas e suas evoluções na estaca, é tirada as conclusões. Observa-se que nos pontos onde há variações na onda, há uma mudança nas características do concreto, ou danos em sua estrutura. Deverá ser apresentado os respectivos relatórios e laudos, devidamente acompanhados de ART/RRT, bem como atestes do Responsável Técnico Fiscalização (para fins de comprovação de execução e respectivo pagamento).

8 INFRAESTRUTURA – BLOCOS E COLARINHOS

8.1 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCOS DE COROAMENTO

Item: 1.5.1. – ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017.

Utilização: Deve ser realizado uma escavação manual para os blocos de coroamento das estacas. As valas precisam ser escavadas até que seja alcançada a cota verificada em projeto, e o fundo destas valas não devem conter materiais soltos, acúmulo de resíduos ou poças de água, portanto, é necessário que se faça uma limpeza no final da escavação ou antes do início do processo de concretagem.

8.2 REATERRO

Item: 1.5.2. – REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016.

Utilização: Será executado reaterro manual utilizando solo selecionado das



escavações realizadas anteriormente. Deve-se executar o reaterro partindo dos pontos mais baixos da abertura, sobrepondo e fazendo a superposição de camadas a cada 30 cm de aterro aproximadamente. O reaterro deve ser executado em todos os pontos da obra em que foram feitas escavações e cuja cota ficou prejudicada sem um reaterro.

8.3 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO

Item: 1.5.3. – CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) – PREPARO MANUAL. AF_07/2016.

Utilização: Depois de compactado o solo, deve-se preparar o concreto magro de traço pré-determinado com o auxílio da betoneira, em seguida, é lançado o concreto magro no fundo das valas até ser alcançada uma altura de 5 cm, formando uma camada uniforme de concreto no fundo da vala. Se necessário, deve-se utilizar serviço manual para o acabamento do serviço.

8.4 FÔRMAS DE MADEIRA

Item: 1.5.4. – FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 mm, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017.

Utilização: As fôrmas devem seguir o projeto executivo da estrutura, verificando suas dimensões no interior da fôrma, conformando com medidas em projeto. As fôrmas devem ser confeccionadas de maneira a garantir o prumo, nivelamento, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de silhuetas na superfície da estrutura de concreto. As fôrmas deverão ser tratadas com produtos desmoldantes que facilitem a desmoldagem e o seu aproveitamento posterior, sem prejudicar a resistência superficial do concreto. Antes da concretagem as fôrmas deverão ser limpas internamente, para remoção de resíduos de qualquer natureza, além de molhadas até a saturação. As juntas entre tábuas ou chapas devem ser bem fechadas, e protegidas internamente, para impedir o vazamento da nata do cimento, que pode acarretar em vazios na estrutura. As fôrmas devem ser mantidas no local, até que o concreto adquira resistência e rigidez suficientes para suportar as cargas previstas. A desforma de estruturas mais esbeltas deve ser feita com muito cuidado, evitando-se desformas ou



retiradas de escoras brucas ou choques fortes. Para a montagem das fôrmas, são necessários serviços paralelos de corte, montagem, escoramento, confecção de gravatas, montagem final e desforma.

Item: 1.5.5. – MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M2, PÉ DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017.

Utilização: As fôrmas devem seguir o projeto executivo da estrutura, verificando suas dimensões no interior da fôrma, conformando com medidas em projeto. As fôrmas devem ser confeccionadas de maneira a garantir o prumo, nivelamento, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de silhuetas na superfície da estrutura de concreto. As fôrmas deverão ser tratadas com produtos desmoldantes que facilitem a desmoldagem e o seu aproveitamento posterior, sem prejudicar a resistência superficial do concreto. Antes da concretagem as fôrmas deverão ser limpas internamente, para remoção de resíduos de qualquer natureza, além de molhadas até a saturação. As juntas entre tábuas ou chapas devem ser bem fechadas, e protegidas internamente, para impedir o vazamento da nata do cimento, que pode acarretar em vazios na estrutura. As fôrmas devem ser mantidas no local, até que o concreto adquira resistência e rigidez suficientes para suportar as cargas previstas. A desforma de estruturas mais esbeltas deve ser feita com muito cuidado, evitando-se desformas ou retiradas de escoras brucas ou choques fortes. Para a montagem das fôrmas, são necessários serviços paralelos de corte, montagem, escoramento, confecção de gravatas, montagem final e desforma.

8.5 ARMADURAS

Observações: Não será permitido o emprego de aços de qualidade diferentes dos especificados no projeto. Todas as barras deverão ser novas, livres de ferrugens, defeitos, tintas, óleos ou materiais graxos que possam reduzir ou impedir sua aderência ao concreto. A estocagem das barras deverá ser realizada de maneira a protegê-las contra a ação das intempéries, sendo vedada à estocagem do material em contato com



o terreno. O arame para montagem da armadura de aço deverá ser o Nº18, recozido, enrolado em duas pernas.

Para execução devem-se observar cuidadosamente os itens descritos abaixo:

1. As barras deverão ser cortadas e dobradas de acordo com o projeto, usando corte e dobramento a frio, observando-se rigorosamente a categoria e a bitola das barras, assim como as prescrições determinadas pelas NBR 6118 e NBR 7480 da ABNT.

2. Antes da sua colocação, as barras deverão ser limpas de crostas de ferrugem e de tudo aquilo que possa vir a influenciar a qualidade de aderência ao concreto.

3. A colocação das barras para montagem das armaduras deverá ser de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente a categoria do aço, bitola, posição, número e espaçamento das barras e dos estribos.

4. Deverão ser utilizadas barras de montagem, com a finalidade de garantir a necessária rigidez do conjunto para o seu manuseio e a correta posição da armadura dentro da forma, durante o lançamento e adensamento do concreto.

5. As emendas das barras deverão ser realizadas de acordo com as indicações do projeto e com as recomendações contidas na NBR 6118 e NBR 7480.

6. As emendas não previstas no projeto só deverão ser executadas com prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

7. O dobramento das barras, inclusive para os ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura quando previstos no projeto, respeitados os mínimos da norma NBR 6118.

Serão vedadas as emendas por solda em barras de Categoria B. As máquinas soldadoras deverão ter características elétricas e mecânicas apropriadas à qualidade do aço e à bitola da barra a serem soldadas e deverá ter regulagem automática.

As barras de espera deverão ser devidamente protegidas contra a oxidação e deverão ser rigorosamente limpas quando na retomada da concretagem.

O cobrimento nominal da armadura inclusive as de distribuição e estribos, deverá ser conforme indicado no projeto e sua garantia na execução deve ser total, com tolerância máxima de 5mm, inclusive colocação de espaçadores nas armaduras sobre lastros de concreto.

Os espaçadores deverão ser tecnicamente adequados e aprovados para sua



utilização em obras. No caso de espaçadores pré-fabricados, utilizar desde que seja com a mesma resistência especificada para o concreto estrutural.

Antes da concretagem toda a armadura deverá ser verificada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

Item: 1.5.6. – ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM – MONTAGEM. AF_06/2017.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 6,3 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a infraestrutura da construção (blocos, colarinhos e vigas baldrame). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

Item: 1.5.7. – ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM – MONTAGEM. AF_06/2017.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 8,0 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a infraestrutura da construção (blocos, colarinhos e vigas baldrame). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, para amarração utilizar arames recozidos, e é necessário a utilização de espaçadores para garantir o cobrimento da armadura.

Item: 1.5.8. – ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM – MONTAGEM. AF_06/2017.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 10,0 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a infraestrutura da construção (blocos, colarinhos e vigas baldrame). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, para amarração utilizar arames recozidos, e é necessário a utilização de espaçadores para garantir o cobrimento da armadura.



Item: 1.5.9. – ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM – MONTAGEM. AF_06/2017.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 12,5 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a infraestrutura da construção (blocos, colarinhos e vigas baldrame). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, para amarração utilizar arames recozidos, e é necessário a utilização de espaçadores para garantir o cobrimento da armadura.

8.6 CONCRETO USINADO

Observações: O cobrimento das armaduras para os blocos de fundação, vigas de amarração e colarinhos devem ser de 4 cm. O consumo de concreto segue a ordem de 350 kg/m³ ou mais, e relação água cimento de 0,5 ou menos.

Imediatamente após o lançamento do concreto, as superfícies serão protegidas por meio de sacos, lonas, areia, etc., molhados periodicamente, de modo que a superfície do concreto se conserve úmida, durante pelo menos 7 (sete) dias. A água utilizada na cura deverá ser limpa e isenta de substâncias prejudiciais estranhas. A CONSTRUTORA deverá tomar as precauções para que o concreto recém lançado não seja danificado. Os defeitos porventura existentes no concreto, como quebras, fissuras, furos, etc., deverão ser imediatamente comunicados à FISCALIZAÇÃO, a qual a seu critério poderá autorizar a sua reparação, dentro de 24 horas após a remoção das formas. Depois de constatada a falha ela não deve ser fechada, para esconder uma eventual falha de concretagem. Essa falha deve ser tratada com providências de um conserto técnico que não prejudique a estabilidade ou uniformidade da estrutura. Os serviços de reparo devem ser previamente esquematizados e executados com o acompanhamento da FISCALIZAÇÃO.

Onde o defeito se apresentar, o concreto deverá ser cortado e as superfícies lavadas com água limpa. Em seguida, deverá ser aplicada uma camada fina de adesivo epóxi de pega lenta e a cavidade preenchida com concreto ou argamassa quase seca. A superfície assim reparada deverá ser mantida úmida durante, pelo menos 7 (sete) dias.

Se as falhas ultrapassarem a 2cm de profundidade, deverá ser aplicado um chapisco e encher com argamassa preparada com água dosada e adesivo aprovado



pela FISCALIZAÇÃO.

Item: 1.5.10. – CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTE E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017.

Utilização: Antes do lançamento do concreto, é necessário verificar as disposições das armaduras, garantindo o correto cobrimento das armaduras e evitando que se crie nichos de concretagem. Além disso, se faz necessário a verificação das fôrmas, para que estas estejam com a altura correta, devidamente travadas e os fundos das valas estejam limpos. É indispensável o uso do vibrador tipo ponteira para a execução da concretagem. Então, é realizado o lançamento do concreto usinado e bombeado com brita 0 e 1.

8.7 ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO – CONCRETO

Item: 1.5.11. – EXECUÇÃO DE ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSÃO SIMPLES – CONCRETO – UN.

Utilização: A fim de identificar possíveis variações da qualidade do concreto, será realizado ensaios de resistência a compressão para que o concreto utilizado em obra esteja de acordo com os parâmetros pré-estabelecidos. Deverá ser apresentado os respectivos relatórios e laudos, devidamente acompanhados de ART/RRT, bem como atestes do Responsável Técnico Fiscalização (para fins de comprovação de execução e respectivo pagamento).

9 MESOESTRUTURA – CORTINA, VIGAS E LAJE MACIÇA

9.1 ESCAVAÇÃO MECANICA PARA CORTINA, VIGAS E LAJE

Item: 1.6.1. – ESCAVAÇÃO MECANICA PARA ACERTO DE TALUDES, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA.

Utilização: Deve ser realizado uma escavação mecânica para a cortina, as vigas e a laje maciça. As valas precisam ser escavadas até que seja alcançada a cota e taludes verificados em projeto, e o fundo destas valas não devem conter materiais soltos,



acúmulo de resíduos ou poças de água, portanto, é necessário que se faça uma limpeza no final da escavação ou antes do início do processo de concretagem.

9.2 REATERRO E ATERRO

Item: 1.6.2. – REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016.

Utilização: Será executado reaterro manual utilizando solo selecionado das escavações realizadas anteriormente. Deve-se executar o reaterro partindo dos pontos mais baixos da abertura, sobrepondo e fazendo a superposição de camadas a cada 30 cm de aterro aproximadamente. O reaterro deve ser executado em todos os pontos da obra em que foram feitas escavações e cuja cota ficou prejudicada sem um reaterro.

Item: 1.6.3. – ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016.

Utilização: Para compor as cotas e especificações indicadas em projeto, deve-se realizar um aterro. Deve-se executar o aterro partindo dos pontos mais baixos da abertura, sobrepondo e fazendo a superposição de camadas a cada 30 cm de aterro aproximadamente.

9.3 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO

Item: 1.6.4. – CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) – PREPARO MANUAL. AF_07/2016.

Utilização: Depois de compactado o solo, deve-se preparar o concreto magro de traço pré-determinado com o auxílio da betoneira, em seguida, é lançado o concreto magro no fundo das valas até ser alcançada uma altura de 5 cm, formando uma camada uniforme de concreto no fundo da vala. Se necessário, deve-se utilizar serviço manual para o acabamento do serviço.



9.4 LONA PLÁSTICA PRETA

Item: 1.6.5. – FORNECIMENTO/INSTALAÇÃO LONA PLÁSTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZAÇÃO, ESPESSURA 150 MICRAS.

Utilização: A lona plástica preta será colocada sobre a base das estruturas de concreto armado para a impermeabilização e diminuição da incidência de deformações e fissuras nas estruturas.

9.5 FÔRMAS DE MADEIRA

Item: 1.6.6. – FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017.

Utilização: As fôrmas devem seguir o projeto executivo da estrutura, verificando suas dimensões no interior da fôrma, conformando com medidas em projeto. As fôrmas devem ser confeccionadas de maneira a garantir o prumo, nivelamento, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de silhuetas na superfície da estrutura de concreto. As fôrmas deverão ser tratadas com produtos desmoldantes que facilitem a desmoldagem e o seu aproveitamento posterior, sem prejudicar a resistência superficial do concreto. Antes da concretagem as fôrmas deverão ser limpas internamente, para remoção de resíduos de qualquer natureza, além de molhadas até a saturação. As juntas entre tábuas ou chapas devem ser bem fechadas, e protegidas internamente, para impedir o vazamento da nata do cimento, que pode acarretar em vazios na estrutura. As fôrmas devem ser mantidas no local, até que o concreto adquira resistência e rigidez suficientes para suportar as cargas previstas. A desforma de estruturas mais esbeltas deve ser feita com muito cuidado, evitando-se desformas ou retiradas de escoras bruscas ou choques fortes. Para a montagem das fôrmas, são necessários serviços paralelos de corte, montagem, escoramento, confecção de gravatas, montagem final e desforma.



Item: 1.6.7. – MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015.

Utilização: As fôrmas devem seguir o projeto executivo da estrutura, verificando suas dimensões no interior da fôrma, conformando com medidas em projeto. As fôrmas devem ser confeccionadas de maneira a garantir o prumo, nivelamento, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de silhuetas na superfície da estrutura de concreto. As fôrmas deverão ser tratadas com produtos desmoldantes que facilitem a desmoldagem e o seu aproveitamento posterior, sem prejudicar a resistência superficial do concreto. As fôrmas devem ser escoradas por meio de pontalotes de madeira. Antes da concretagem as fôrmas deverão ser limpas internamente, para remoção de resíduos de qualquer natureza, além de molhadas até a saturação. As juntas entre tábuas ou chapas devem ser bem fechadas, e protegidas internamente, para impedir o vazamento da nata do cimento, que pode acarretar em vazios na estrutura. As fôrmas devem ser mantidas no local, até que o concreto adquira resistência e rigidez suficientes para suportar as cargas previstas. A desforma de estruturas mais esbeltas deve ser feita com muito cuidado, evitando-se desformas ou retiradas de escoras bruscas ou choques fortes. Para a montagem das fôrmas, são necessários serviços paralelos de corte, montagem, escoramento, confecção de gravatas, montagem final e desforma.

Item: 1.6.8. – FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM, 10 UTILIZAÇÕES. AF_07/2019.

Utilização: As fôrmas devem seguir o projeto executivo da estrutura, verificando suas dimensões no interior da fôrma, conformando com medidas em projeto. As fôrmas devem ser confeccionadas de maneira a garantir o prumo, nivelamento, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de silhuetas na superfície da estrutura de concreto. As fôrmas deverão ser tratadas com produtos desmoldantes que facilitem a desmoldagem e o seu aproveitamento posterior, sem prejudicar a resistência superficial do concreto. As fôrmas devem ser escoradas por meio de



pontaletes de madeira. Antes da concretagem as fôrmas deverão ser limpas internamente, para remoção de resíduos de qualquer natureza, além de molhadas até a saturação. As juntas entre tábuas ou chapas devem ser bem fechadas, e protegidas internamente, para impedir o vazamento da nata do cimento, que pode acarretar em vazios na estrutura. As fôrmas devem ser mantidas no local, até que o concreto adquira resistência e rigidez suficientes para suportar as cargas previstas. A desforma de estruturas mais esbeltas deve ser feita com muito cuidado, evitando-se desformas ou retiradas de escoras brucas ou choques fortes. Para a montagem das fôrmas, são necessários serviços paralelos de corte, montagem, escoramento, confecção de gravatas, montagem final e desforma.

Item: 1.6.9. – MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015.

Utilização: As fôrmas devem seguir o projeto executivo da estrutura, verificando suas dimensões no interior da fôrma, conformando com medidas em projeto. As fôrmas devem ser confeccionadas de maneira a garantir o prumo, nivelamento, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de silhuetas na superfície da estrutura de concreto. As fôrmas deverão ser tratadas com produtos desmoldantes que facilitem a desmoldagem e o seu aproveitamento posterior, sem prejudicar a resistência superficial do concreto. As fôrmas devem ser escoradas por meio de pontaletes de madeira. Antes da concretagem as fôrmas deverão ser limpas internamente, para remoção de resíduos de qualquer natureza, além de molhadas até a saturação. As juntas entre tábuas ou chapas devem ser bem fechadas, e protegidas internamente, para impedir o vazamento da nata do cimento, que pode acarretar em vazios na estrutura. As fôrmas devem ser mantidas no local, até que o concreto adquira resistência e rigidez suficientes para suportar as cargas previstas. A desforma de estruturas mais esbeltas deve ser feita com muito cuidado, evitando-se desformas ou retiradas de escoras brucas ou choques fortes. Para a montagem das fôrmas, são necessários serviços paralelos de corte, montagem, escoramento, confecção de gravatas, montagem final e desforma.



9.6 TELA DE AÇO

Item: 1.6.10. – TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 kg/m²).

Utilização: Deverá ser aplicado tela de aço soldada respeitando o cobrimento pré-definido em projeto, para tal, é necessária a colocação de espaçadores. O transpasse entre as telas é de 3 malhas. A malha deve ser concretada em suas bordas primeiramente, para evitar que seu centro suba ao longo da concretagem.

9.7 ARMADURAS

Observações: Não será permitido o emprego de aços de qualidade diferentes dos especificados no projeto. Todas as barras deverão ser novas, livres de ferrugens, defeitos, tintas, óleos ou materiais graxos que possam reduzir ou impedir sua aderência ao concreto. A estocagem das barras deverá ser realizada de maneira a protegê-las contra a ação das intempéries, sendo vedada à estocagem do material em contato com o terreno. O arame para montagem da armadura de aço deverá ser o Nº18, recozido, enrolado em duas pernas.

Para execução devem-se observar cuidadosamente os itens descritos abaixo:

1. As barras deverão ser cortadas e dobradas de acordo com o projeto, usando corte e dobramento a frio, observando-se rigorosamente a categoria e a bitola das barras, assim como as prescrições determinadas pelas NBR 6118 e NBR 7480 da ABNT.
2. Antes da sua colocação, as barras deverão ser limpas de crostas de ferrugem e de tudo aquilo que possa vir a influenciar a qualidade de aderência ao concreto.
3. A colocação das barras para montagem das armaduras deverá ser de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente a categoria do aço, bitola, posição, número e espaçamento das barras e dos estribos.
4. Deverão ser utilizadas barras de montagem, com a finalidade de garantir a necessária rigidez do conjunto para o seu manuseio e a correta posição da armadura dentro da forma, durante o lançamento e adensamento do concreto.
5. As emendas das barras deverão ser realizadas de acordo com as indicações do projeto e com as recomendações contidas na NBR 6118 e NBR 7480.
6. As emendas não previstas no projeto só deverão ser executadas com prévia



autorização da FISCALIZAÇÃO.

7. O dobramento das barras, inclusive para os ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura quando previstos no projeto, respeitados os mínimos da norma NBR 6118.

Serão vedadas as emendas por solda em barras de Categoria B. As máquinas soldadoras deverão ter características elétricas e mecânicas apropriadas à qualidade do aço e à bitola da barra a serem soldadas e deverá ter regulagem automática.

As barras de espera deverão ser devidamente protegidas contra a oxidação e deverão ser rigorosamente limpas quando na retomada da concretagem.

O cobrimento nominal da armadura inclusive as de distribuição e estribos, deverá ser conforme indicado no projeto e sua garantia na execução deve ser total, com tolerância máxima de 5mm, inclusive colocação de espaçadores nas armaduras sobre lastros de concreto.

Os espaçadores deverão ser tecnicamente adequados e aprovados para sua utilização em obras. No caso de espaçadores pré-fabricados, utilizar desde que seja com a mesma resistência especificada para o concreto estrutural.

Antes da concretagem toda a armadura deverá ser verificada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

Item: 1.6.11. – ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM – MONTAGEM. AF_12/2015.

Utilização: As armaduras de aço CA-60 de 5,0 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a mesoestrutura da construção (laje maciça). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

Item: 1.6.12. – ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM. AF_12/2015.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 5,0 mm serão aplicadas na



montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a mesoestrutura da construção (cortina, vigas e laje maciça). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

Item: 1.6.13. – ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_07/2019.

Utilização: As armaduras de aço CA-60 de 6,3 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a mesoestrutura da construção (cortina). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

Item: 1.6.14. – ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 6,3 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a mesoestrutura da construção (lajes). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

Item: 1.6.15. – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 6,3 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a mesoestrutura da construção (vigas). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

Item: 1.6.16. – ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 6,3 mm serão aplicadas na



montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a mesoestrutura da construção (vigas). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

Item: 1.6.17. – ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 8,0 MM – MONTAGEM. AF_12/2015.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 8,0 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a mesoestrutura da construção (cortinas). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

Item: 1.6.18. – ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM – MONTAGEM. AF_12/2015.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 8,0 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a mesoestrutura da construção (lajes). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

Item: 1.6.19. – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM – MONTAGEM. AF_12/2015.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 8,0 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a mesoestrutura da construção (vigas). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

Item: 1.6.20. – ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM – MONTAGEM. AF_06/2015.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 8,0 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a



mesoestrutura da construção (vigas). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

Item: 1.6.21. – ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM – MONTAGEM. AF_12/2015.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 10,0 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a mesoestrutura da construção (laje maciça). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

Item: 1.6.22. – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM – MONTAGEM. AF_12/2015.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 10,0 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a mesoestrutura da construção (vigas). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

Item: 1.6.23. – ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 12,5 MM – MONTAGEM. AF_07/2019.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 12,5 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a mesoestrutura da construção (cortinas). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

Item: 1.6.24. – ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM – MONTAGEM. AF_06/2015.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 12,5 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a mesoestrutura da construção (vigas). As montagens das armaduras devem respeitar os



projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

Item: 1.6.25. – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM – MONTAGEM. AF_12/2015.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 12,5 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a mesoestrutura da construção (vigas). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

Item: 1.6.26. – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM – MONTAGEM. AF_12/2015.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 16,0 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a mesoestrutura da construção (vigas). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

Item: 1.6.27. – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM – MONTAGEM. AF_12/2015

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 20,0 mm serão aplicadas na montagem e execução das estruturas de concreto armado que compõem a mesoestrutura da construção (vigas). As montagens das armaduras devem respeitar os projetos executivos, e para amarração utilizar arames recozidos.

9.8 ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO – CONCRETO

Item: 1.6.28. – EXECUÇÃO DE ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSÃO SIMPLES – CONCRETO - UN.

Utilização: A fim de identificar possíveis variações da qualidade do concreto, será realizado ensaios de resistência a compressão para que o concreto utilizado em



obra esteja de acordo com os parâmetros pré-estabelecidos. Deverá ser apresentado os respectivos relatórios e laudos, devidamente acompanhados de ART/RRT, bem como atestes do Responsável Técnico Fiscalização (para fins de comprovação de execução e respectivo pagamento).

9.9 CONCRETO USINADO

Observações: O cobrimento das armaduras para os cortinas, vigas e lajes devem ser de 3 cm. O consumo de concreto segue a ordem de 350 kg/m³ ou mais, e relação água cimento de 0,5 ou menos.

Imediatamente após o lançamento do concreto, as superfícies serão protegidas por meio de sacos, lonas, areia, etc., molhados periodicamente, de modo que a superfície do concreto se conserve úmida, durante pelo menos 7 (sete) dias. A água utilizada na cura deverá ser limpa e isenta de substâncias prejudiciais estranhas. A CONSTRUTORA deverá tomar as precauções para que o concreto recém lançado não seja danificado. Os defeitos porventura existentes no concreto, como quebras, fissuras, furos, etc., deverão ser imediatamente comunicados à FISCALIZAÇÃO, a qual a seu critério poderá autorizar a sua reparação, dentro de 24 horas após a remoção das formas. Depois de constatada a falha ela não deve ser fechada, para esconder uma eventual falha de concretagem. Essa falha deve ser tratada com providências de um conserto técnico que não prejudique a estabilidade ou uniformidade da estrutura. Os serviços de reparo devem ser previamente esquematizados e executados com o acompanhamento da FISCALIZAÇÃO.

Onde o defeito se apresentar, o concreto deverá ser cortado e as superfícies lavadas com água limpa. Em seguida, deverá ser aplicada uma camada fina de adesivo epóxi de pega lenta e a cavidade preenchida com concreto ou argamassa quase seca. A superfície assim reparada deverá ser mantida úmida durante, pelo menos 7 (sete) dias.

Se as falhas ultrapassarem a 2cm de profundidade, deverá ser aplicado um chapisco e encher com argamassa preparada com água dosada e adesivo aprovado pela FISCALIZAÇÃO.



Item: 1.6.29. – CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_07/2019.

Utilização: Antes do lançamento do concreto, é necessário verificar as disposições das armaduras, garantindo o correto cobrimento das armaduras e evitando que se crie nichos de concretagem. Além disso, se faz necessário a verificação das fôrmas, para que estas estejam com a altura correta, devidamente travadas e os fundos das valas estejam limpos. É indispensável o uso do vibrador tipo ponteira para a execução da concretagem. Então, é realizado o lançamento do concreto usinado e bombeado com brita 0 e 1.

Item: 1.6.30. – CONCRETAGEM DE CORTINA DE CONTENÇÃO, ATRAVÉS DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_07/2019.

Utilização: Antes do lançamento do concreto, é necessário verificar as disposições das armaduras, garantindo o correto cobrimento das armaduras e evitando que se crie nichos de concretagem. Além disso, se faz necessário a verificação das fôrmas, para que estas estejam com a altura correta, devidamente travadas e os fundos das valas estejam limpos. É indispensável o uso do vibrador tipo ponteira para a execução da concretagem. Então, é realizado o lançamento do concreto usinado e bombeado com brita 0 e 1.

Item: 1.6.31. – CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK 30 MPA.

Utilização: Antes do lançamento do concreto, é necessário verificar as disposições das armaduras, garantindo o correto cobrimento das armaduras e evitando que se crie nichos de concretagem. Além disso, se faz necessário a verificação das fôrmas, para que estas estejam com a altura correta, devidamente travadas e os fundos das valas estejam limpos. É indispensável o uso do vibrador tipo ponteira para a execução da concretagem. Então, é realizado o lançamento do concreto usinado e bombeado com brita 0 e 1.



9.10 DRENAGEM

Item: 1.6.32. – EXECUÇÃO DE DRENO COM TUBOS DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL PERFURADO – DN 100.

Utilização: Para captação das águas pluviais serão instalados drenos com tubos de PVC corrugado flexível perfurado DN 100 mm. Deve ser verificado uma declividade de 2% para o sistema de drenagem. O tubo deve ser preenchido com brita 2 e envelopado com manta geotêxtil de 200 gr/m², com 0,5 m de transpasse entre mantas. Para a esgotamento do sistema de drenagem deve ser instalado uma caixa de captação de águas pluviais. Verificar todas as medidas referentes ao sistema de drenagem em projeto.

Item: 1.6.33. – TUBO PVC DN 75 mm PARA DRENAGEM – FORNECIMENTO E INSTALACAO.

Utilização: Para complementar o sistema de drenagem, serão instalados tubos de pvc DN 75 mm. Deve ser verificado uma declividade de 2% para escoamento das águas pluviais.

10 SUPRAESTRUTURA – ALVENARIA ESTRUTURAL

10.1 BLOCOS DE ALVENARIA ESTRUTURAL

Item: 1.7.1. – (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DE ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14x19x39 cm, ESPESSURA 14 cm, FBK = 4,5 MPA, UTILIZANDO PALHETA, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL. AF_10/2015.

Utilização: Para o levantamento das paredes, serão utilizados blocos de alvenaria estrutural. Antes de executar o levantamento da parede de alvenaria estrutural, deve-se verificar se o local está limpo e seco, e o canteiro de obras organizado para melhor mobilidade e produtividade dos envolvidos no trabalho. Para a argamassa de assentamento recomenda-se traço de 1:4 de cimento e areia. É realizado a marcação da alvenaria de acordo com os eixos externos da edificação. Em seguida, fazer a marcação dos eixos internos. Quando as marcações estiverem de acordo com o projeto executivo, deve-se assentar o primeiro bloco nas extremidades e encontros de paredes. Então,



deve-se executar o levantamento da parede de acordo com a modulação projetada. Quando a primeira fiada estiver terminada, continuar levantado a parede pelas extremidades até a altura das primeiras 6 fiadas, para então voltar nas fiadas anteriores e terminá-las. Os passos de execução da alvenaria se repetem sucessivamente.

10.2 GRAUTE

Observações: O consumo de concreto segue a ordem de 375 kg/m³ ou mais, e relação água cimento de 0,5 ou menos. É previsto adição de sistema cristalizante no concreto.

Item: 1.7.2. – CONCRETAGEM DE EDIFICAÇÕES (PAREDE E LAJES) FEITAS COM SISTEMA DE FÔRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO AUTODENSÁVEL FCK 25 MPA – LANÇAMENTO E ACABAMENTO. A AF_06/2015.

Utilização: Os blocos de alvenaria que deverão ser preenchidos com o graute estarão identificados no projeto executivo, portanto, deve-se verificar antes de executar o grauteamento. O graute será utilizado para preencher as canaletas e blocos intermediários para realizar a função de cintamento. Além disso, será aplicado graute em eixos verticais para função de pilaretes. Em ambos os casos o graute será acompanhado de armadura, que devem ser posicionadas antes do grauteamento.

10.3 ARMADURAS

Observações: Não será permitido o emprego de aços de qualidade diferentes dos especificados no projeto. Todas as barras deverão ser novas, livres de ferrugens, defeitos, tintas, óleos ou materiais graxos que possam reduzir ou impedir sua aderência ao concreto. A estocagem das barras deverá ser realizada de maneira a protegê-las contra a ação das intempéries, sendo vedada à estocagem do material em contato com o terreno. O arame para montagem da armadura de aço deverá ser o N°18, recozido, enrolado em duas pernas.

Para execução devem-se observar cuidadosamente os itens descritos abaixo:

1. As barras deverão ser cortadas e dobradas de acordo com o projeto, usando corte e dobramento a frio, observando-se rigorosamente a categoria e a bitola das barras,



assim como as prescrições determinadas pelas NBR 6118 e NBR 7480 da ABNT.

2. Antes da sua colocação, as barras deverão ser limpas de crostas de ferrugem e de tudo aquilo que possa vir a influenciar a qualidade de aderência ao concreto.

3. A colocação das barras para montagem das armaduras deverá ser de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente a categoria do aço, bitola, posição, número e espaçamento das barras e dos estribos.

4. Deverão ser utilizadas barras de montagem, com a finalidade de garantir a necessária rigidez do conjunto para o seu manuseio e a correta posição da armadura dentro da forma, durante o lançamento e adensamento do concreto.

5. As emendas das barras deverão ser realizadas de acordo com as indicações do projeto e com as recomendações contidas na NBR 6118 e NBR 7480.

6. As emendas não previstas no projeto só deverão ser executadas com prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

7. O dobramento das barras, inclusive para os ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura quando previstos no projeto, respeitados os mínimos da norma NBR 6118.

Serão vedadas as emendas por solda em barras de Categoria B. As máquinas soldadoras deverão ter características elétricas e mecânicas apropriadas à qualidade do aço e à bitola da barra a serem soldadas e deverá ter regulagem automática.

As barras de espera deverão ser devidamente protegidas contra a oxidação e deverão ser rigorosamente limpas quando na retomada da concretagem.

O cobrimento nominal da armadura inclusive as de distribuição e estribos, deverá ser conforme indicado no projeto e sua garantia na execução deve ser total, com tolerância máxima de 5mm, inclusive colocação de espaçadores nas armaduras sobre lastros de concreto.

Os espaçadores deverão ser tecnicamente adequados e aprovados para sua utilização em obras. No caso de espaçadores pré-fabricados, utilizar desde que seja com a mesma resistência especificada para o concreto estrutural.

Antes da concretagem toda a armadura deverá ser verificada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.



Item: 1.7.3. – AÇO CA-60, 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO.

Utilização: As armaduras de aço CA-60 de 5,0 mm serão aplicadas na armadura para os pilaretes da alvenaria estrutural. As barras de aços de 5,0 mm serão cortadas e dobradas para a confecção de estribos, e deverão seguir as indicações do projeto executivo.

Item: 1.7.4. – AÇO CA-50, 6,3 MM, DOBRADO E CORTADO.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 6,3 mm serão aplicadas na armadura para as cintas da alvenaria estrutural. As barras de aços de 6,3 mm serão cortadas e dobradas para a confecção de estribos, e deverão seguir as indicações do projeto executivo.

Item: 1.7.5. – AÇO CA-50, 10,0 MM, DOBRADO E CORTADO.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 10,0 mm serão aplicadas na armadura para as cintas e pilaretes da alvenaria estrutural. As barras de aços de 10,0 mm serão dispostas como armaduras positivas e negativas, e deverão seguir as indicações do projeto executivo.

Item: 1.7.6. – AÇO CA-50, 12,5 MM, DOBRADO E CORTADO.

Utilização: As armaduras de aço CA-50 de 12,5 mm serão aplicadas na armadura para as cintas e pilaretes da alvenaria estrutural. As barras de aços de 12,5 mm serão dispostas como armaduras positivas e negativas, e deverão seguir as indicações do projeto executivo.

10.4 ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO – CONCRETO

Item: 1.7.7. – EXECUÇÃO DE ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSÃO SIMPLES – CONCRETO – UN.

Utilização: A fim de identificar possíveis variações da qualidade do concreto, será realizado ensaios de resistência a compressão para que o concreto utilizado em obra esteja de acordo com os parâmetros pré-estabelecidos. Deverá ser apresentado os respectivos relatórios e laudos, devidamente acompanhados de ART/RRT, bem como



atestes do Responsável Técnico Fiscalização (para fins de comprovação de execução e respectivo pagamento).

10.5 BASE PARA MASTRO DA BANDEIRA

Item: 1.7.8. – CONFECÇÃO DE ESPERA PARA FIXAÇÃO POSTERIOR DE MASTRO DE BANDEIRA COM ALTURA DE 15 M.

Utilização: Será executado uma base/espera para a fixação de uma bandeira com haste de 15 m de altura que será instalada posteriormente, após entrega da obra. Esta base terá 40x40 cm e 6 cm de altura, confeccionada com argamassa de traço 1:3 de cimento e areia. Será deixada esperas de chumbadores de 1" com altura mínima de 500 mm, que trespassará a altura da base e terá ancoragem na laje. Deve ser obedecida o tempo de cura da argamassa para desforma de sua estrutura.

11 ESTRUTURA METÁLICA

11.1 ESTRUTURA METÁLICA – PRINCIPAL

Item: 1.8.1. – ESTRUTURA METÁLICA – PRINCIPAL – COMPOSTO POR TODOS OS ELEMENTOS E DIMENSÕES CONFORME PROJETO ESPECÍFICO (INCLUSO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO).

Utilização: Considera-se como "Estrutura Metálica – Principal" toda a estrutura metálica do deck, com exceção do Guarda Corpo. Todos os perfis, peças, chapas, parafusos, roscas e elementos estruturais metálicos que contemplam o projeto, devem ser montados de acordo com projeto executivo, para que a composição das colunas, vigas e contraventos sejam executadas corretamente.

11.2 ESTRUTURA METÁLICA – GUARDA CORPO

Item: 1.8.2. – ESTRUTURA METÁLICA – GUARDA CORPO EM INOX 304, ACABAMENTO POLIDO, COMPOSTO POR TUBOS SEM COSTURA – ELEMENTOS E DIMENSÕES CONFORME PROJETO ESPECÍFICO (INCLUSO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)

Utilização: Considera-se como "Estrutura Metálica – Guarda Corpo" apenas a



estrutura metálica do guarda corpo. A estrutura deve ser montada de acordo com o projeto executivo, seguindo as indicações nos detalhes.

11.3 BICICLETÁRIO

Item: 1.8.3. – BICICLETÁRIO INDIVIDUAL – INOX (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO).

Utilização: Serão instalados bicicletários individuais feitos de aço INOX. A superfície onde será instalado o equipamento deve estar limpa para a instalação. Para fixação do equipamento serão utilizados parafusos ou chumbadores, dependendo da recomendação de montagem do fabricante.

12 VIDRO LAMINADO

12.1 GUARDA-CORPO

Item: 1.9.1. – VIDRO LAMINADO – Guarda Corpo 6+6mm (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO).

Utilização: Para proteção dos usuários do Mirante, serão instalados guarda-corpos em toda extremidade com abrupta mudança de nível. O guarda-corpo será em vidro laminado fixado por estrutura e fixadores de aço inoxidável.

12.2 PISO

Item: 1.9.2. – VIDRO LAMINADO – Piso 8+8+8mm (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO).

Utilização: O piso do deck será feito com painéis de vidro laminado. Três painéis de vidro devem ser sobrepostos, entre os painéis deve ser aplicado o Polivinilbutiral (PVB), e na face inferior do último painel de vidro deve ser aplicado Poliuretano (PU), e recomenda-se aplicar também policarbonato para proteção contra arranhões e riscos. Este composto deve ser colocado sobre as estruturas metálicas conforme projeto executivo. O piso é encaixado sobre o Neoprene em torno das divisões feitas com chapa metálica ¼", e nas juntas entre os pisos vedar com Vedaflex ou produto similar.



13 MADEIRA PLÁSTICA

13.1 DECK

Item: 1.10.1. – MADEIRA PLÁSTICA – Deck (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TÁBUAS DE MADEIRA PLÁSTICA).

Utilização: O deck terá 102 m² de sua área feita de piso de madeira plástica. Os pisos serão fornecidos em painéis, e devem ser encaixados entre eles através de encaixes encontrados em suas extremidades. Além disso, os painéis de madeira plástica serão fixados por parafusos. As tábuas de deck precisam ser da cor tabaco, de dimensão 14x220x3 cm conforme projeto, acabamento de madeira natural e assentamento conforme paginação do piso.



Figura 3: Tábua de Deck.



13.2 LIXEIRAS

Item: 1.10.2. – MADEIRA PLÁSTICA – Lixeiras com suporte (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO).

Utilização: Serão instaladas na obra duas lixeiras em madeira plástica, fixadas por dois lados através de suportes metálicos, que por sua vez está fixado no chão por parafusos. A lixeira precisa ser quadrada em metal e madeira plástica, de cor clara e perfil metálico preto, dimensões 40x40 cm.

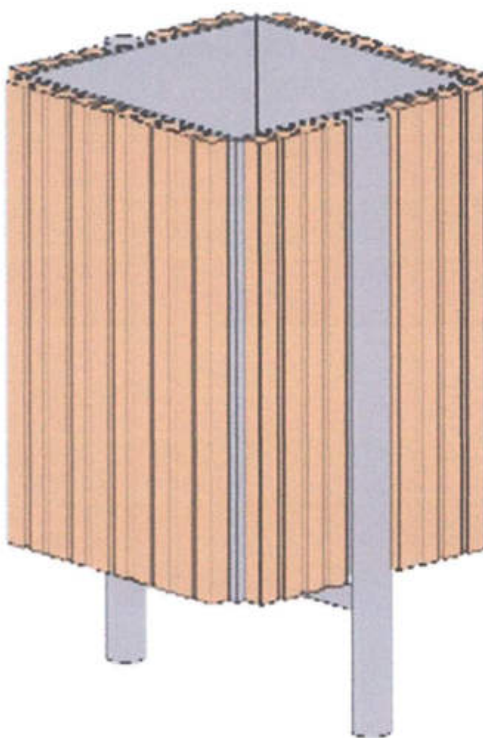


Figura 4: Lixeiras com Suporte.



13.3 BANCOS

Item: 1.10.3. – MADEIRA PLÁSTICA – Banco com Encosto (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO).

Utilização: Serão instaladas na obra dez bancos com encosto feito em madeira plástica. Os bancos necessitam ser metálicos com madeira plástica, cor clara e perfil metálico preto, largura de 120 cm e altura de 45 cm.

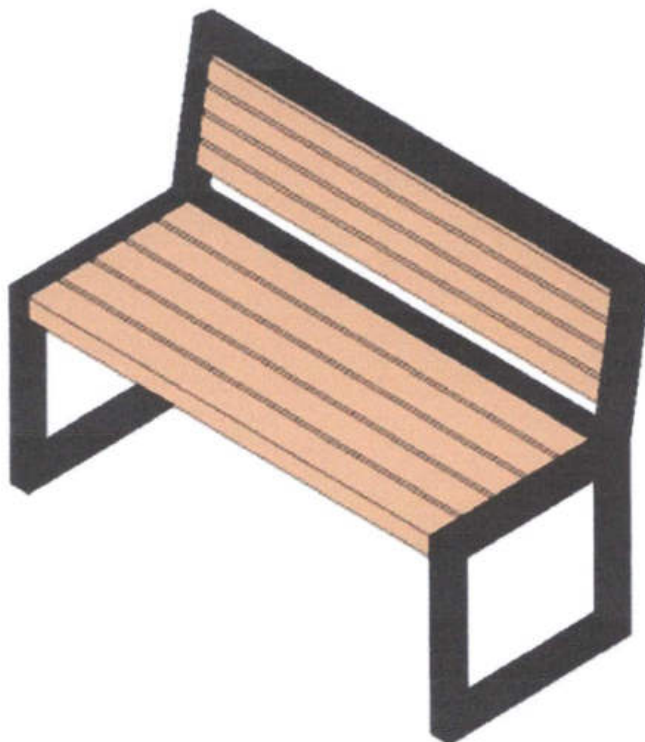


Figura 5: Banco com Encosto.



Item: 1.10.4. – MADEIRA PLÁSTICA – Banco sem Encosto (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO).

Utilização: Serão instaladas na obra oito bancos sem encosto feito em madeira plástica. Os bancos necessitam ser metálicos com madeira plástica, cor clara e perfil metálico preto, largura de 120 cm e altura de 45 cm.

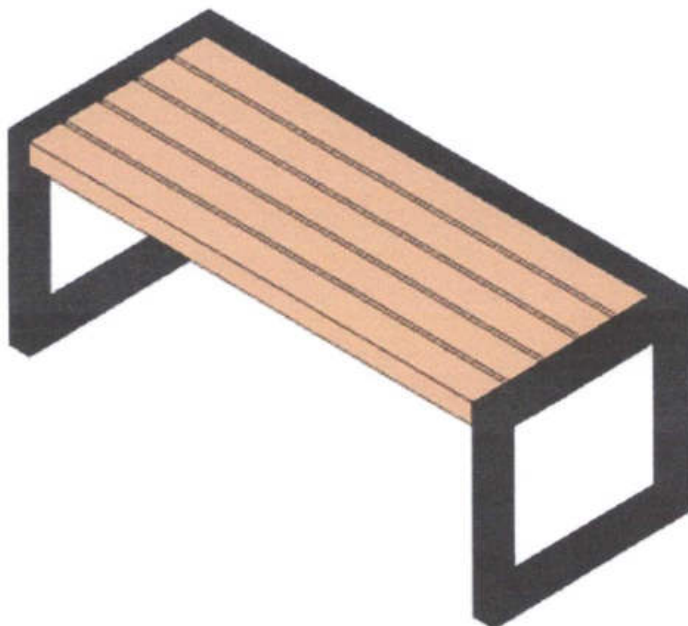


Figura 6: Banco sem Encosto.



13.4 CACHEPOTS

Item: 1.10.5. – MADEIRA PLÁSTICA – Cachepots 50x50 (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO).

Utilização: Serão instaladas na obra seis cachepots 50x50 cm, feito em madeira plástica e cor clara.

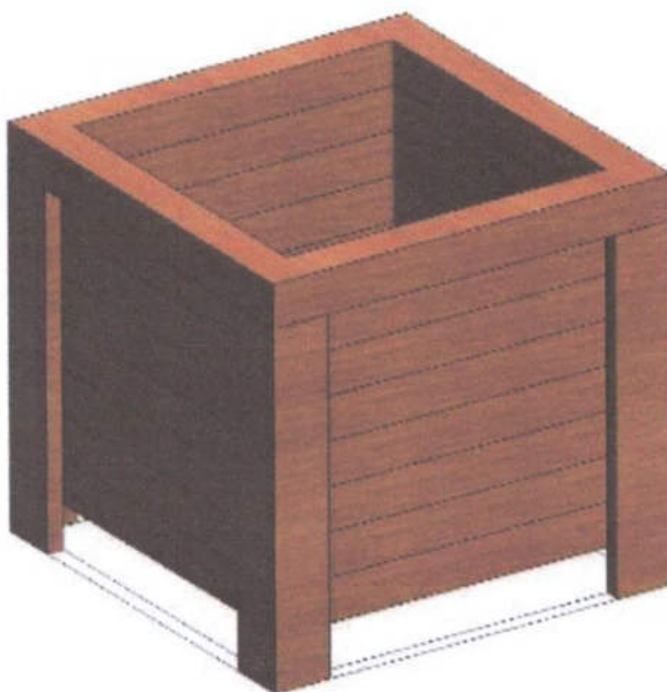


Figura 7: Cachepots 50x50 cm.



Item: 1.10.6. – MADEIRA PLÁSTICA – Cachepots 70x70 (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO).

Utilização: Serão instaladas na obra dois cachepots 70x70 cm, feito em madeira plástica e cor clara.

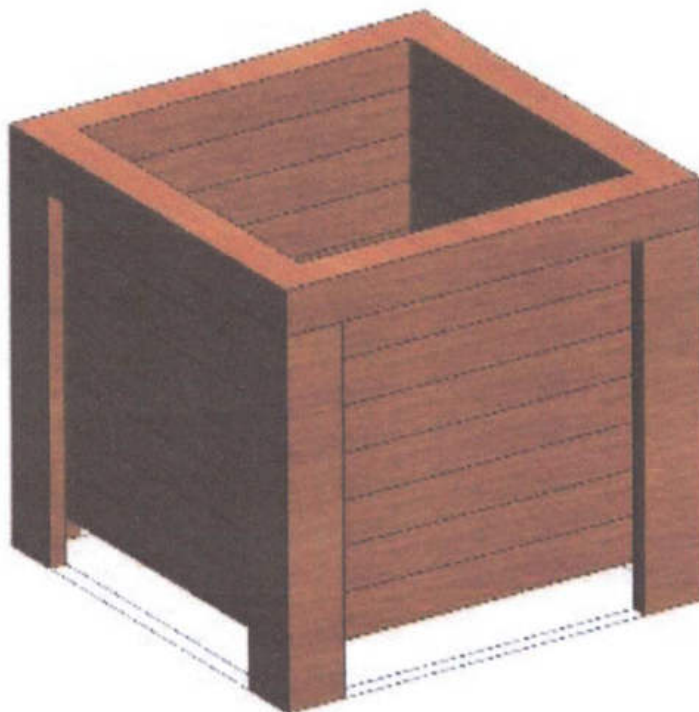


Figura 8: Cachepots 70x70 cm.



13.5 PLAYGROUND

Item: 1.10.7. – MADEIRA PLÁSTICA – Playground 2 torres (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO).

Utilização: Serão instaladas na obra um playground para recreação, feito em madeira plástica. Este playground terá duas torres, cada uma com dois acessos verticais e um escorregador tipo tobogã.



Figura 9: Playground de 2 torres.

14 ARQUITETURA – PISOS

14.1 PISO DE CONCRETO ESTAMPADO

Item: 1.11.1. – EXECUÇÃO DE PISO ESTAMPADO COM ACABAMENTO DE PADRÃO PEDRA RÚSTICA (CONFORME MEMORIAL).

Utilização: Será executado piso de concreto estampado em 110,17 m² da área do deck. Esse tipo de piso tem como características sua alta aderência e alta resistência ao atrito. O piso será executado acima de uma laje de concreto maciço, e terá 5 cm de espessura. Será utilizado argamassa de traço 1:3 de cimento e areia média para execução do piso. Ainda com a argamassa úmida, será aplicado o endurecedor com a



cor de acordo com a escolha da arquiteta, o endurecedor é aplicado tipo salgamento, visto que a mistura se dá em pó. Então, é feito um desempenho sobre o pigmento aplicado. Em seguida, é aplicado uma camada de desmoldante. Então, é aplicado as formas de borracha ou PU com a estampa pressionando a argamassa. Recomenda-se o uso de soquetes para carimbar o piso. Devem ser previstas juntas de dilatação na execução da obra. É necessário que a argamassa fique seca para retirar o excesso de desmoldante com uma lavagem de todo o piso com auxílio de jato de água, para que com o piso completamente liso, aplicar uma camada seladora, garantindo durabilidade ao piso.

14.2 PISO PODOTÁTIL

Item: 1.11.2. – INSTALAÇÃO DE PISO PODOTATIL DE CONCRETO – DIRECIONAL E ALERTA, *40x40x2,5* cm.

Utilização: Serão instalados pisos podotátil direcional e alerta, feito em concreto, de dimensões conforme normas legisladoras, a área ocupada pelos pisos será de 5,64 m² para o piso direcional e 3,69 m² para o piso alerta. O piso podotátil deve ter uma cor que contraste com os pisos adjacentes, estar nivelado com os pisos adjacentes, e colocados na posição informada no projeto executivo.

Item: 1.11.3. – INSTALAÇÃO DE PISO TATIL ALERTA OU DIRECIONAL, DE BORRACHA, COLORIDO, 25x25 cm, E = 5 mm, PARA COLA.

Utilização: Serão instalados pisos podotátil direcional e alerta, feito em borracha, de dimensões conforme normas legisladoras, a área ocupada pelos pisos será de 11,43 m² para o piso direcional e 2.70 m² para o piso alerta. O piso podotátil deve ter uma cor que contraste com a superfície onde será instalado, e colocados na posição informada no projeto executivo. Deve ser demarcado o layout do piso antes de ser colado ao chão, aplicar fita para orientar a aplicação da cola, em seguida deve-se aplicar uma camada de cola na superfície onde será colocado o piso, em seguida, aplicar a cola no verso dos pisos e colocar o piso de acordo com o layout. Com o auxílio de uma marreta de borracha, deve-se golpear as placas do piso para retirar possíveis bolhas de ar. Ao final, retirar a fita com auxílio de estilete e fazer a limpeza.



14.3 GRAMA

Item: 1.11.4. – PLANTAÇÃO DE GRAMA SINTETICA, ALTURA/ESPESSURA DE 52 MM (2MM DE BASE E 50 MM DE FIOS EXPOSTOS), BASE TRIPLA, MINIMO DE 8.000 PONTOS POR M², INCLUINDO MAO DE OBRA E SISTEMA DE INSTALACAO (FLUTUANTE, UNIAO DOS ROLOS COM TAPEDE 30 CM, COLA PU, 30 KG/M² DE GRANULO DE BORRACHA SBR PRETA MALHA 10 (0,7 A 2,0 MM)) (COLETADO CAIXA).

Utilização: Será colocado grama sintética no canteiro do deck. A grama sintética a ser instalada terá 52 mm de base e 50 mm de fios expostos, com no mínimo 8.000 tufos de grama por peça. As peças de grama sintética serão colocadas manualmente, alinhadas uma ao lado da outra e colocadas acima de uma base de areia. Após colocação da grama sintética, deve-se despejar grânulos de borracha de butadieno estireno (SBR), de forma a permitir que fique uma película de borracha aparente abaixo dos tufos de grama.

14.4 GRELHA – BOCA DE LOBO

Item: 1.11.5. – GRELHA FF 30x90 cm, 135 KG, P/ CX RALO COM ASSENTAMENTO DE ARGAMASSA CIMENTO/AREIA 1:4 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Utilização: Será instalado uma grelha articulada de ferro fundido no local indicado no projeto executivo. Esta grelha deve ser assentada sobre argamassa de traço 1:4 de cimento e areia.

15 ARQUITETURA – PAREDES

15.1 PAREDES

Item: 1.12.1. – ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14x19x39 CM, (ESPESSURA 14 CM), FBK = 4,5 MPA, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², COM VÃOS, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_12/2014.

Utilização: Para o levantamento das paredes, serão utilizados blocos de



alvenaria estrutural. Antes de executar o levantamento da parede de alvenaria estrutural, deve-se verificar se o local está limpo e seco, e o canteiro de obras organizado para melhor mobilidade e produtividade dos envolvidos no trabalho. Para a argamassa de assentamento recomenda-se traço de 1:4 de cimento e areia. É realizado a marcação da alvenaria de acordo com os eixos externos da edificação. Em seguida, fazer a marcação dos eixos internos. Quando as marcações estiverem de acordo com o projeto executivo, deve-se assentar o primeiro bloco nas extremidades e encontros de paredes. Então, deve-se executar o levantamento da parede de acordo com a modulação projetada. Quando a primeira fiada estiver terminada, continuar levantando a parede pelas extremidades até a altura das primeiras 6 fiadas, para então voltar nas fiadas anteriores e terminá-las. Os passos de execução da alvenaria se repetem sucessivamente.

16 ARQUITETURA – REVESTIMENTOS

16.1 REVESTIMENTOS

Item: 1.13.1. – EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARIO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M², ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014.

Utilização: Para a execução do emboço será utilizada argamassa com traço de 1:2:8 de cimento, cal hidratada e areia média para revestimento. O emboço pode ser executado após 24 horas da aplicação do chapisco. O primeiro passo para a execução do emboço, é definir a mestra. O pedreiro define um ponto próximo a uma das extremidades da parede que receberá o emboço, numa altura um pouco acima de sua cabeça, e projeta a argamassa na parede, depois fixa uma talisca no ponto que recebeu argamassa, pressionando a talisca até fixar na superfície. O procedimento é repetido num ponto paralelo ao recém marcado, mas numa altura próxima a superfície do chão. Definido os dois pontos, com o auxílio de um prumo, é verificado se as duas marcações foram executadas corretamente. O prumo na marcação inferior não pode tocar na talisca, precisa verificar um espaço entre o prumo a talisca, que é aproximado a de uma folha



de papel, algo mínimo. Se o prumo tocar a talisca, é necessário ajustar as marcações. Com as marcações definidas, é aplicado a argamassa do emboço em uma linha reta entre os dois pontos demarcados, verticalmente. Após aplicar a argamassa, é feito o sarrafeamento — ato de regularizar a superfície com o auxílio de uma régua — na superfície. Terminado o processo em uma das extremidades da parede, é repetido o processo próximo a outra extremidade da parede. Desta forma, é finalizada as mestras, que servirão como referência para a execução do emboço em toda a superfície da parede. A argamassa é projetada em toda a superfície da parede com o auxílio da colher de pedreiro e uma desempenadeira lisa. Uma quantidade da argamassa do emboço é colocada sobre a desempenadeira, e o pedreiro que está executando o emboço retira uma porção da massa com a colher de pedreiro, em seguida projeta a colher em direção da parede, de forma que a argamassa fixe na superfície, repetindo o modo de projeção utilizado na execução do chapisco. Com a superfície da parede devidamente coberta pela argamassa do emboço, é feito o sarrafeamento na superfície, utilizando as mestras como referência, garantindo uma superfície no prumo e mais lisa possível nesta etapa do revestimento. Terminado o sarrafeamento, é verificado alguns vazios na superfície que precisam ser corrigidos. A massa utilizada no reparo tem um traço diferente da massa do emboço, o traço recomendado é de 1:3 de cal hidratada e areia fina. Esta massa mais mole é aplicada com maior cuidado na superfície da parede, o pedreiro precisa passar a massa na parede preenchendo os vazios, geralmente esfregando a colher de pedreiro ou a desempenadeira com a massa aplicada. Terminado o reparo, é realizado o sarrafeamento na superfície outra vez. Após o segundo sarrafeamento, será possível verificar que a parede ainda não estará lisa como o desejado, então, inicia-se a último processo desta etapa da obra. O pedreiro faz o alisamento do emboço, com o auxílio de uma desempenadeira lisa e uma trinchá — também conhecidas como broxa — para umedecer a superfície. Para alisar a superfície com maior eficiência, o pedreiro respinga água onde passará a desempenadeira, e com ela, faz movimentos circulares, pressionando a massa de reparo e do emboço com leveza e consolidando o material. É opcional passar uma esponja na superfície após alisar a parede, se este passo a mais for executado, o acabamento ficará ainda melhor e garantirá que menos grãos de areia fiquem impregnados na superfície da parede, deixando a superfície mais limpa.



17 ARQUITETURA – PINTURAS

17.1 TINTA

Item: 1.14.1. – APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014.

Utilização: Após as paredes de bloco estrutural terem recebido o emboço, e este estiver seco, as paredes serão pintadas com tinta acrílica de cor branca. Deve-se verificar se as superfícies que receberão a tinta estarão secas, se sim, aplicar até duas demãos de selador. A tinta deve ser diluída em uma solução com 20% de água, e aplicada na superfície da parede com o auxílio de rolo, pincel ou trincha. O pintor deve misturar a tinta de tempo em tempo para que os componentes mais densos da tinta se acumulem no fundo, mantendo a tinta homogênea. Terminada a primeira demão, deve-se esperar no mínimo 6 horas para aplicar a segunda demão. Na segunda demão a tinta deve ser aplicada sem ser diluída em água.

18 PAISAGISMO – ARQUITETURA

18.1 ARBUSTO E ÁRVORES

Item: 1.15.1. – COLOCAÇÃO DE MUDA DE ARBUSTO FOLHAGEM, SANSÃO-DO-CAMPO OU EQUIVALENTE DA REGIÃO, H = *50 A 70* cm.

Item: 1.15.2. – PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. AF_05/2018.

Utilização: Deverão ser eliminados do local, todos os entulhos existentes, e após a limpeza deverá ser executado o preparo da terra: afofamento, nivelamento e adubação, em seguida deverá ser realizado o plantio das mudas, que deve ser executado nas áreas indicadas no projeto de arquitetura. Os tipos de árvores e plantas serão determinados obedecendo os seguintes critérios: condições climáticas da região; resistência das espécies (plantas para áreas externas); tipo de solo. O projeto contém uma árvore, cujo a espécie denomina-se Pau-Ferro. Esta deverá ser transplantada para o local escolhido, já no seu tamanho adulto. O processo de plantio, deverá ser feito após a concretagem das vigas, onde ficara aberto um vão de 1,20x1,20 metros, respeitando



todo o processo necessário para o correto transplante de árvores já adultas, assegurando assim o sucesso do plantio. Após o plantio deverão ser tomados todos os cuidados necessários para o total bem-estar da árvore. Esta após ser plantada receberá em seu entorno (piso) uma grade metálica de segurança, para evitar quedas ou até mesmo acúmulo de lixo, no vão que ela se encontrara. Assim facilitando também alguma manutenção futura. Para a área do canteiro, foram escolhidas vegetações de baixo porte, como gramas, herbáceas e suculentas, provenientes da região, a permitir a apropriação humana do espaço urbano. Ocupando esse mesmo espaço do canteiro, também foram escolhidas plantas de altura média, tais como o Bambu Reto, Bambu Mosso e Pleomele Fita, que deverão ser compradas já em vasos, e serem replantadas em cachepôs de madeira plástica, especificados em projeto de arquitetura. Estes mesmos vasos serão distribuídos em diferentes locais ao longo do mirante e área de convivência, conforme projeto de arquitetura. Na área da parede verde, deverá ser plantada vegetação de natureza herbácea, tipo trepadeira, denominada de Ipomeia Rubra (Ipomea Horsfalliae), com espaçamento máximo entre mudas de 3 metros, de forma a ocorrer a total forração da grade.

18.2 GRAMA

Item: 1.15.3. – PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO.

Utilização: Será colocado grama tipo esmeralda para o canteiro do deck. O local de colocação deve ser verificado em planta de implantação. O solo que receberá o tapete de grama deve receber em sua base o corretivo de solo e fertilizantes. As peças de grama serão colocadas manualmente, alinhadas uma ao lado da outra e colocadas acima da base tratada.



19 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

19.1 ÁGUA POTÁVEL

Item: 1.16.1. – JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Item: 1.16.2. – JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X ½ INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014.

Item: 1.16.3. – VÁLVULA DE ESPERA BRUTA, BRONZE, ROSCÁVEL, 1", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016.

Item: 1.16.4. – (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015.

Item: 1.16.5. – ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 75 MM, PARA REDE AGUA.

Item: 1.16.6. – (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015.

Item: 1.16.7. – INSTALAÇÃO DE TORNEIRA CROMADA COM BICO PARA JARDIM/TANQUE ½ " OU ¾ " (REF 1153).

Item: 1.16.8. – LIGACAO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL ½".

Utilização: Será construído a mureta para instalação da caixa padrão na divisa frontal do imóvel (a caixa deve ficar de frente para a rua), conforme esquema de instalação apresentado no projeto executivo. Em seguida, deve ser instalada a caixa padrão primada, nivelada e fixada a uma altura de 70 cm em relação à calçada. Então, é instalado o tubo camisa de PVC esgoto 75 mm embutido na alvenaria, no lado da entrada da água. A altura do tubo camisa deverá ficar entre 10 e 20 cm abaixo da viga.



O tubo camisa não pode ficar torto ou inclinado, e deve-se deixar preparada uma janela de 30x30 cm para a passagem da mangueira da SAMAE e esgoto 75 mm. Em seguida, é instalado o Tubo PVC Esgoto 75 mm no tubo camisa, seguindo a profundidade descrita anteriormente (10 a 20 cm abaixo da viga). O tubo camisa deve ser revestido com o acabamento de alvenaria após a instalação da curva no local indicado (rebocado) no projeto executivo. Então, será instalado o tubo de 25 mm deixando uma sobra de 25 cm dentro da caixa padrão. Na saída de água deverá ser instalado no registro. Atenção: o tubo deve estar centralizado e não poderá ficar torto ou inclinado, conforme marca impressa dentro da caixa padrão. Após a instalação de todos os tubos, é feito o revestimento com o reboco. O fundo da caixa padrão também deve ser rebocado, até que deixe de ficar visível. Todas as etapas de instalação devem estar concluídas antes de solicitar a ligação de água da SAMAE.

20 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Item: 1.17.1. – ELETRODUTO FLEXIVEL, EM ACO, TIPO CONDUITE, DIAMETRO DE 1 1/2".

Item: 1.17.2. – CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 1 1/2".

Item: 1.17.3. – LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2".

Item: 1.17.4. – ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1 1/2" E CUNHA DE FIXACAO.

Item: 1.17.5. – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P.

Item: 1.17.6. – CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 1".

Item: 1.17.7. – LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1".

Item: 1.17.8. – ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E CUNHA DE FIXACAO.



Item: 1.17.9. – CONDULETE DE ALUMINIO TIPO LR, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1", COM TAMPA CEGA.

Item: 1.17.10. – BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS.

Item: 1.17.11. – CONDULETE DE ALUMINIO TIPO T, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1", COM TAMPA CEGA.

Item: 1.17.12. – ELETRODUTODUTO PEAD FLEXIVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGACAO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 1 1/2", PARA CABEAMENTO SUBTERRANEO (NBR 15715).

Item: 1.17.13. – ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, REFORCADO, COR LARANJA, DE 25 MM, PARA LAJES E PISOS.

Item: 1.17.14. – CONDULETE ALUMINIO TIPO LL, PARA ELETRODUTO ROSCÁVEL 1", COM TAMPA CEGA (Fornecimento).

Item: 1.17.15. – REFLETOR LED 200W SMD BIVOLT PROVA D'ÁGUA BRANCO FRIO (FORNECIMENTO).

Item: 1.17.16. – REFLETOR HOLOFOTE LED 50W RGB PROVA D'ÁGUA BIVOLT IP65(FORNECIMENTO).

Item: 1.17.17. – P23L/1 - POSTE DE JARDIM LED 1 LUMINÁRIA - 4 M (FORNECIMENTO).

Item: 1.17.18. – P23L/1 - POSTE DE JARDIM LED 1 LUMINÁRIA - 3 M (FORNECIMENTO).

Item: 1.17.19. – LUMINÁRIA DE EMBUTIR NO PISO, CORPO EM ALUMINIO INJETADO, ACABAMENTO PINTADO NA COR BRANCA COM BORRACHA DE VEDAÇÃO E GRADE DE PROTEÇÃO, REFLETOR EM ALUMINIO ANONIZADO, DIFUSOR EM VIDRO PRENSADO, IP-66, PARA LÂMPADA PAR 20 50W - EX04-E (Fornecimento).

Item: 1.17.20. – FITA MANGUEIRA DE LED BRANCO FRIO (Fornecimento).

Item: 1.17.21. – CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015.

Item: 1.17.22. – CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO



o ramal de ligação será aéreo e derivará do poste existente do outro lado da via. O quadro de distribuição será instalado à 250cm do piso, deverá ser previsto fechadura ou outro dispositivo para trancar o quadro. Toda a instalação será aparente, e fixada na parte inferior da estrutura do mirante. Toda área do mirante contara com iluminação pré-disposta em projeto, a fim de manter uma vitalidade noturna no local. Em geral serão instalados postes de 4 e 3 metros espalhados pela área. Holofotes direcionáveis serão instalados em áreas específicas, tais como os painéis de exposição e parede verde, ajudando também na iluminação de um todo. Todo contorno do piso do mirante recebera mangueiras de LED, para iluminação decorativa. Ainda serão instalados carregadores coletivos, para uso público. A parede a ser construída em alvenaria, devera acomodar o quadro elétrico do local, para facilitar eventuais manutenções. Sensor fotoelétrico será instalado para o acendimento automáticos das luzes. Os detalhes de instalação do sistema elétrico serão descritos dos subcapítulos a seguir.

20.1 ENTRADA DE ENERGIA

A entrada de energia será em baixa tensão 380/220V +/- de 5%, três fases, neutro e terra separados. A medição será direta com a concessionária. Foi projetado um poste com uma caixa de medição polifásica incorporada, conforme padrão da concessionária local (CELESC), no limite do terreno com a calçada, o ramal de ligação é de aproximadamente 15 metros, será aéreo e derivará do poste existente do outro lado da via.

O cabo de alimentação deverá ter bitola única do medidor até o quadro de distribuição e não poderá ter emendas.

As características do quadro elétrico e dos equipamentos deverão ser confirmadas com a empresa instaladora/fornecedora.

O disjuntor geral da medição é de 40A trifásico, o cabo do ramal aéreo é de cobre 10mm².

20.2 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA DE LUZ "QD-MIRANTE"

O quadro de distribuição geral de baixa tensão será localizado na parede esquerda do mirante, instalado à 250cm do piso, deverá ser previsto fechadura ou outro



dispositivo para trancar, o quadro deverá ter proteção IP para áreas externas.

Ao lado do quadro será instalado uma caixa de PVC de sobrepor contendo 03 tomadas industrial trifásica 3P+N+T-32A-380V e 04 tomadas monofásicas 2P+T-20ª-220V, padrão brasileiro, IP-65, para tomadas de eventos.

20.2.1 Generalidades

Proteção geral do quadro será através de disjuntor termomagnético, capacidade de ruptura mínima de 3 KA, fabricação "Siemens", "Pial", "GE", "Merlin Gerin" e proteção para as correntes diferenciais residuais (IDR). O quadro e caixa de distribuição deverão ser projetados, fabricados e testados de acordo com as recomendações aplicáveis da NBR-6808 (Conjunto de Manobra e Controle de Baixa Tensão), dispor de espaço interno suficiente para facilitar a acomodação da fiação interna e suas conexões, e também, para possibilitar fácil acesso e remoção dos equipamentos montados. Todos os dispositivos deverão ter plaquetas de identificação gravadas em lâminas de material sintético, na cor preta, com inscrições brancas e fixadas à chapa por parafusos ou arrebites.

O cabeamento interno de medição e sinalização deverá ser convenientemente acondicionado em canaletas plásticas e executado com condutores flexíveis de seção adequada a cada caso, porém nunca inferior a # 2,5mm². Os condutores utilizados na distribuição dos circuitos serão do tipo antichama da marca PIRELLI, modelo AFUMEX, com isolamento para 750V/90 graus centígrados. Não serão admitidos condutores em instalações aparentes ou desprotegidos

O quadro de distribuição deverá ser fabricado em chapa de aço protegida por tratamento anti-ferruginoso, grau de proteção IP 55 e acabamento na cor cinza claro (RAL 7032).

A fixação dos eletrodutos ao quadro de medição deverá ser feita por intermédio de buchas e arruelas de alumínio.

O barramento do neutro deverá ser isolado e os quadros deverão conter contratampas fixadas mecanicamente através de porcas e (ou) parafusos.

Devem ser entregues uma cópia em folha A4, para Supervisão da Manutenção Elétrica. Devem ser entregues em arquivo eletrônico nos formatos DWG e PDF.



Os painéis deverão possuir nas portas do lado interno, diagrama unifilar e trifilar, identificação.

O quadro deverá ser dimensionado para receber todos os equipamentos, cabos de entrada e saída e ainda possuir espaço e folga de 40% dos equipamentos instalados para facilitar a manutenção e/ou alterações futuras.

Este item será rigorosamente observado por ocasião de inspeção e caso não atenda esta determinação será rejeitado pelo CLIENTE.

20.3 PROTEÇÃO DE BAIXA TENSÃO

A proteção na baixa tensão, com o objetivo de evitar choques elétricos e danos ao patrimônio e equipamentos contra contatos diretos e contatos indiretos será efetuada utilizando-se disjuntores termomagnéticos, conforme norma IEC 898 e interruptores diferenciais residuais e protetores contra surtos de tensão, especificados e dimensionados adequadamente em cada setor de aplicação e conforme diagrama unifilar.

Todas as conexões entre os dispositivos de proteção e condutores/barramentos deverão possuir os apertos adequados impedindo sobreaquecimento e fugas de corrente.

Deverão ser afixados firmemente aos quadros de distribuição através de encaixe em trilho DIN ou através de parafusos adequados.

Utilizar terminais apropriados de cobre nas conexões de dispositivos de proteção e cabos, de acordo com as seções nominais dos condutores.

20.3.1 Disjuntores Termomagnéticos

Os disjuntores termomagnéticos para proteção dos circuitos terminais de iluminação e tomadas deverão possuir característica de atuação para curva "C".

Os disjuntores deverão ser instalados nas capacidades de corrente indicada nos diagramas unifilares do projeto. Não serão aceitos disjuntores sem a identificação da respectiva capacidade de condução de corrente em seu corpo.

As capacidades de corrente de interrupção dos disjuntores deverão atender às especificações de projeto.



20.3.4 Cablagem de Baixa Tensão

Os circuitos de iluminação e tomadas serão alojados em eletrocalhas, perfilados e eletrodutos, conforme especificado em projeto. Estes terão isolamento para 750V, com exceção quando instalados em local úmido e/ou indicado em projeto, para os circuitos de força como alimentação de máquinas, alimentação de quadros serão cabos multipolares ou unipolares com isolação em EPR-90°C, quando indicado, a distribuição será através de eletrocalhas, perfilados e eletrodutos.

Os condutores serão sempre inspecionados e manuseados cuidadosamente, conferindo-se as suas bitolas e características, conforme especificados no projeto, e armazenados de maneira a evitar-se danos e curvaturas maiores que as recomendadas.

As pontas dos cabos serão mantidas permanentemente seladas (tampões), de maneira a evitar-se a penetração de umidade em seu interior.

Os serviços de enfição somente serão iniciados após estarem concluídos os serviços de acabamento em pisos, paredes e tetos, inclusive impermeabilizações e acabamento em alvenaria.

A execução dos serviços de puxamento e passagem dos condutores será feita com o auxílio de arames guias. Não serão executados tracionamentos aos trancos em dobras com raios inferiores às padronizadas, valendo essa limitação para os condutores, uma vez instalados.

Quando da necessidade de lubrificantes, somente serão utilizados talco industrial ou parafina. As ferramentas como tirfor, talhas e guinchos, somente serão utilizados quando em conjunto com **dinamômetros** e demais acessórios de puxamento (camisas, olhais, guias horizontais e verticais).

A opção por puxamento mecanizado levará em conta o esforço de tração a ser utilizado, de forma a não danificar a seção do cabo, e será feita de forma contínua, evitando-se esforços bruscos.

Na instalação de longos trechos de cabos de grande diâmetro e peso serão utilizados roletes apropriados, colocados nas caixas de passagens ao longo das bandejas e canaletas, para facilitar o seu escorregamento.

O puxamento dos cabos será feito pelo condutor sempre que possível, evitando-se ultrapassar a tensão de 4 kgf/mm².



Para a instalação de cabos de potência serão utilizados acessórios especiais para o puxamento dos cabos, dentre os quais destacamos:

Camisas de puxamento: Serão utilizadas as camisas de puxamento para cabos tencionados com até 500 kgf.

Alças de puxamento: as alças de puxamento serão utilizadas sempre que for necessária uma força de puxamento maior do que 500 kgf.

Destorcedor: serão instalados destorcedores entre o cabo de puxamento e a alça ou camisa de puxamento, de modo a evitar que o cabo sofra esforços de torção durante a enfição, o que danificaria permanentemente o cabo.

Boquilhas: nas bocas dos dutos onde forem efetuados os puxamentos serão instaladas boquilhas com a finalidade de proteger o cabo contra danos mecânicos na cobertura, devido às quinas e rebarbas da entrada dos dutos.

Além dos acessórios acima, serão utilizados, sempre que necessários elos-guias horizontais e verticais, mandril de corrente, moitão, pá para dutos e outros.

Todos os condutores que atravessam ou terminam nas caixas de passagem serão instalados com uma folga que permita serem retirados, no mínimo, 20 cm para fora da caixa.

Todos os condutores serão identificados com anilhas nas caixas ou nas chegadas aos painéis e quadros elétricos, de acordo com o diagrama e projeto elétrico. Quando trifásicos, os cabos deverão ser identificados nas cores, conforme padrão local. A identificação poderá ser realizada através de fita adesiva, desde que a mesma resista a intempéries e ao contato físico com outros cabos e materiais.

A execução da instalação dos circuitos será feita observando-se rigorosamente os padrões de cores, ou seja, neutro em azul, terra em verde, fases em preto, branco, vermelho.

As conexões serão sempre executadas em caixas ou condutores.

A execução das emendas será sempre efetuada nos melhores critérios, de maneira a assegurar durabilidade, perfeita isolamento e ótima condutividade elétrica e, no caso de derivações em fios (iluminações), os mesmos serão desencapados, raspados com lâminas e enrolados sob pressão de alicate por dez voltas.

O isolamento será sempre feito com fitas de autofusão, cobertas com fitas



isolantes, restaurando a isolamento nominal dos cabos de baixa tensão.

Após a instalação, todos os cabos serão inspecionados quanto à continuidade, a identificação, aperto das conexões e aterramento das blindagens.

Após a conclusão das instalações, todos os cabos de potência, emendas terminais e terminações serão devidamente ensaiado, por um período de 15 minutos, antes de serem colocados em operação.

Todos os motores se houver, antes de serem energizados serão submetidos à verificação do sistema de lubrificação, resistência de isolamento, alinhamento dos eixos, folga no acoplamento, rotação do rotor, etc. Todos os cabos de alimentação e controle dos motores serão testados. Antes de serem acoplados à carga, os motores serão verificados quanto ao sentido correto de rotação, ficando em funcionamento a vazio, para observação, durante 2 (duas) horas contínuas.

Todas as verificações, ensaios e testes serão feitos na presença da fiscalização do CLIENTE, e os resultados lançados em formulários apropriados, que serão entregues no encerramento da obra.

20.3.5 Aterramento

Foram projetadas hastes de aço cobreadas, tipo Copperweld, para aterramento das estruturas metálicas, tais como postes, corrimões, vigas, etc. As conexões deverão ser feitas com solda exotérmica ou conector apropriado.

21 SEGURANÇA DO TRABALHO

Devem ser obedecidas todas as recomendações apresentadas nas Normas Regulamentadoras NR-1, NR-6 e NR-18, do Ministério do Trabalho.

No canteiro de obra, quando verificado o risco, será obrigatório o uso dos seguintes equipamentos de proteção individual:

- Capacete de segurança;
- Capacete especial (proteção contra cargas elétricas);
- Protetor solar;
- Óculos de proteção;
- Luvas de proteção;



- Botas de borracha (para solo lamacento ou molhado);
- Calçado de couro;
- Cinto de segurança (para trabalho em altura);
- Protetores auriculares;
- Respirador contra poeira;
- Máscara para jato de areia (limpeza por abrasão);
- Respirador e máscara de filtro químico (contra poluentes atmosféricos em concentrações prejudiciais à saúde;
- Avental de raspa (para trabalho de soldagem).

22 DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO

Para a execução da obra deverão ser utilizados os desenhos da OA ENGENHARIA ESPECIAL conforme as documentações complementares.

Todos os Projetos e Serviços de Engenharia (Construção) deverão ser executados de acordo as Normas Técnicas Brasileiras vigentes (ABNT), inclusive dados e publicações técnicas devidamente comprovadas e consolidadas no meio técnico específico. Onde elas forem omissas, deverão ser aplicadas as Normas Internacionais, pertinentes a cada caso.

A CONTRATADA deverá previamente analisar o projeto incluindo-se todos os documentos previstos em conjunto, com a plena consideração de todos os dados fornecidos.

A CONTRATADA deverá dar ciência a CONTRATANTE, por escrito, eventuais discrepâncias, interferências, omissões, erros e indefinições que tenham observado, inclusive sobre qualquer transgressão a Normas Técnicas Oficiais, Regulamentos ou posturas em vigor, de modo que os mesmos possam ser sanados em tempo de não prejudicarem o desenvolvimento dos serviços na Obra, ou a futura condição de uso da edificação.



| | | |
|--------------------|------|-------|
| Código | Rev. | Folha |
| 0789.EC.000.MD.001 | 00 | 67/67 |
| Código do cliente | Rev. | |

23 ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A CONTRATADA deverá apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) da execução dos serviços, e todos os dispositivos e trâmites legais aprovados imediatamente após o início da obra.

Oracides Felício Adriano
Engº Civil CREA/SC 039304-9
oracides.adriano@oaengenharia.com
fone. +55 47/3232-5500
O.A. ENGENHARIA ESPECIAL

Paulo Roberto Cesar de Oliveira
Engº Eletricista CREA/SC 152547-4
projetoeseletricos.oliveira@gmail.com
fone. +55 (47) 9 9902-1627

Taise Camila Riekman
Arq. CAU/BR 139862-8
camila.riekmann@oaengenharia.com
fone. +55 47/3232-5500